

 **Фундаментальная  
психология – практике**

# ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ КОГНИТИВНОГО ОПЫТА

Ответственный редактор  
**В. Н. Носуленко**



ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Институт психологии

# ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ КОГНИТИВНОГО ОПЫТА

Ответственный редактор  
*В. Н. Носуленко*



Издательство  
«Институт психологии РАН»  
Москва – 2016

УДК 159.9

ББК 88

Т 38

*Все права защищены.*

*Любое использование материалов данной книги полностью или частично без разрешения правообладателя запрещается*

Рецензенты:

доктор психологических наук, профессор А. А. Гостев  
доктор психологических наук, член-корреспондент РАО В. И. Панов

Авторский коллектив:

В. А. Барабанищikov (глава 4); И. В. Богданова (глава 14); И. Ю. Владимиров (главы 2, 13); Ю. К. Корнилов (главы 1, 2, 6 и 13); С. Ю. Коровкин (главы 2, 5 и 13); А. Е. Коровкина (глава 18); С. Лалу (глава 17); С. Ле Беллу (глава 17); Н. Н. Мехтиханова (глава 7); И. М. Морозов (глава 5); В. Н. Носуленко (Введение, главы 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 и Заключение); Э. Паризе (глава 16); П. Рабардель (глава 3); Е. С. Самойленко (главы 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16 и 17)

**Т 38 Технологии сохранения и воспроизведения когнитивного опыта** / Отв. ред. В. Н. Носуленко. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2016. – 457 с. (Фундаментальная психология – практике)

ISBN 978-5-9270-0340-2

УДК 159.9

ББК 88

Коллективная монография посвящена анализу проблем сохранения, воспроизведения и передачи когнитивного опыта, накопленного человеком в его практической деятельности. Обсуждаются вопросы выявления наиболее существенных характеристик когнитивного опыта с целью создания информационной системы, предназначенной для прогрессивной «капитализации» опыта профессионалов на реально работающем предприятии. В авторский коллектив книги вошли ведущие представители школы Б. Ф. Ломова, работающие в русле проблематики познания и общения, ярославской психологической школы, специализирующиеся в направлении психологии практического мышления, а также ученые ряда научных центров Франции. Показаны результаты теоретических, эмпирических и прикладных исследований, выполненных в рамках многочисленных национальных и международных проектов.



*Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а  
«Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала»*

© ФГБУН Институт психологии РАН, 2016

ISBN 978-5-9270-0340-2

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Проблема сохранения и воспроизведения опыта . . . . . 5

## РАЗДЕЛ 1

### ПРАКТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ, «МОЛЧАЛИВОЕ» ЗНАНИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПОСРЕДОВАНИЕ

Глава 1. Практическое мышление:  
субъект, взаимодействующий с объектом . . . . . 19

Глава 2. Отражение опыта профессиональной деятельности  
в функциональных обобщениях . . . . . 45

Глава 3. Инструментальное опосредование  
и активность субъекта . . . . . 67

Глава 4. Перцептивная категоризация:  
подходы к исследованию, свойства, закономерности . . . . . 87

Глава 5. Проблема понимания при передаче опыта . . . . . 116

Глава 6. «Молчаливое» знание: результат деятельности  
и форма профессионального опыта . . . . . 144

Глава 7. «Извлечение» экспертных знаний . . . . . 162

## РАЗДЕЛ 2

### ПАРАДИГМА ВОСПРИНИМАЕМОГО КАЧЕСТВА

Глава 8. Познание и общение в структуре  
эмпирического исследования . . . . . 208

Глава 9. Референтное общение как эмпирическая ситуация передачи когнитивного опыта . . . . .	216
Глава 10. Воспринимаемое качество объектов и событий человеческой деятельности . . . . .	228
Глава 11. Вербальный метод в парадигме воспринимаемого качества . . . . .	248
Глава 12. Полипозиционное наблюдение . . . . .	261

**РАЗДЕЛ 3**  
**ЭМПИРИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Глава 13. Организация функциональных обобщений и инструментального опыта . . . . .	279
Глава 14. Эмпирическое исследование особенностей референтного общения. . . . .	327
Глава 15. Воспроизведение воспринимаемого качества акустических событий в их вербальных портретах . . . . .	352
Глава 16. Социокультурные особенности вербальной коммуникации значимых признаков акустического события. . . . .	369
Глава 17. Сохранение и воспроизведение характеристик профессионального жеста . . . . .	382
Глава 18. Практические вопросы передачи когнитивного опыта на предприятии . . . . .	404
Заключение . . . . .	415
Литература . . . . .	418

# ВВЕДЕНИЕ

## ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ОПЫТА

Данная книга представляет результаты длительного сотрудничества ученых Института психологии РАН, Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова, а также ученых ряда научных центров Франции. Нас объединила проблема сохранения когнитивного опыта, которая в настоящее время приобрела особую научную и практическую значимость. Теоретической и методологической базой ее решения стали идеи, развиваемые в отечественной психологии в рамках традиции изучения взаимосвязи познания и общения, связанной с именем Бориса Федоровича Ломова, а также исследования практического мышления, выполняемые под руководством Юрия Константиновича Корнилова. Эти исследования, которые имеют давнюю историю, оказались востребованными как в научном сообществе, так и в практике работы крупных организаций, поставленных перед необходимостью сохранения накопленных на предприятии знаний. Свидетельством служат многочисленные публикации и результаты международного сотрудничества, в рамках которого российская психология стала занимать значимое место в исследованиях, проводимых западными партнерами. Наши подходы легли в основу многих международных проектов, некоторые результаты которых содержатся в этой книге (Cognitive technologies, 2008; Digitize and transfer, 2010; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012; Nosulenko, 2008 и др.).

В книге обсуждаются вопросы сохранения и воспроизведения когнитивного опыта, в частности профессионального, с целью его передачи другим людям. В производственной сфере эти вопросы возникают в связи с необходимостью сохранения для предприятия элементов индивидуального опыта таким образом, чтобы его применение не зависело от конкретного специалиста – носителя этого

опыта. Такая постановка проблемы становится социально значимой в современной демографической ситуации, когда массовый уход персонала предприятий на пенсию затрудняет передачу накопленного опыта новым специалистам прежними способами, т. е. при совместной работе уходящего работника с обучающимся. На этот процесс накладывается тенденция быстрой смены характера деятельности конкретных специалистов, что вызвано, прежде всего, интенсивным развитием новых технологий и запросами рынка. Отсюда возникает необходимость мониторинга изменений в характеристиках опыта специалиста, а также анализ изменяющихся требований к профессиональным качествам работников. Последнее необходимо для своевременной адаптации системы образования и профессиональной подготовки к новым условиям. Сложившаяся ситуация определяет практическую задачу оперативного выявления и описания наиболее значимых характеристик когнитивного опыта специалиста в процессе выполнения его профессиональной деятельности. Совокупность таких данных рассматривается как неотъемлемая часть организационных и технологических знаний, определяющих специфику предприятия, т. е. речь идет о «капитализации знаний», характеризующих практический опыт специалистов предприятия (Balmisse, 2004; Choi, Lee, 2003; Foray, 2004).

Учитывая такую научно-практическую направленность анализа, термин «когнитивный опыт» мы используем в операциональном смысле как знания, накопленные человеком в его практической деятельности и определяющие ее специфику. Иными словами, речь идет о выявлении опыта в его классическом определении (совокупность знаний, умений, навыков, отношений...), но применительно к практике его использования человеком. Нас интересует, прежде всего, возможность доступа к содержанию опыта в конкретных условиях человеческой деятельности и методы анализа, которые могут оказаться продуктивными для его последующего воспроизведения. Поэтому мы не дифференцируем различные встречающиеся в литературе понятия опыта, а рассматриваем их в ракурсе тех составляющих содержания опыта, которые они позволяют раскрыть. Так, например, понятие «ментальный опыт» выступает в качестве психического носителя свойств интеллектуальной деятельности в онтологическом подходе к изучению интеллекта (Холодная, 2011, 2012). Понятие «субъективный опыт» широко применяется в психологии субъективной семантики при моделировании опыта человека структурами значений (Артемьева, 1980, 1999), а в психофизиоло-

гических исследованиях используется для обозначения целостной индивидуально-специфичной структуры субъективных моделей адаптивного взаимодействия индивида с миром (Александров, Александрова, 2009; Александров и др., 2015). Особое внимание будет уделяться исследованиям, в которых рассматривается инструментальная составляющая когнитивного опыта. Здесь имеются в виду работы Ю. К. Корнилова (2000, 2014), посвященные «инструментальному опыту», и инструментальный подход П. Рабарделя (Рабардель, 1999; Rabardel, 1995). Для более детального анализа применения понятий опыта в психологии можно обратиться, например, к работе К. С. Семенцовой (2012).

В практическом контексте нас интересуют также и представления, частично выходящие за область психологических исследований. Так, понятие когнитивного опыта нашло место в исследованиях по проблематике, связанной с капитализацией знаний на предприятии. Речь идет о знаниях профессионального эксперта, которые представляются в статистической форме. При этом стратегической задачей предприятия становится создание средств для прогрессивной капитализации опыта в реальных условиях. Ее решение связывается с идентификацией и экспертным анализом наиболее существенных элементов опыта (Belser, 2008), необходимых для построения информационной модели реальных (производственных) ситуаций. Подчеркивается, что такая модель предназначена для оперативного управления именно теми знаниями, которые составляют интеллектуальный капитал предприятия (Zacklad, Grundstein, 2001).

В первом разделе книги существенная часть материала посвящена изложению идей, выработанных при участии и под руководством Ю. К. Корнилова в рамках проблематики практического мышления. Кроме того, в этом разделе представлена работа ведущего французского ученого в области психологии труда и эргономики Пьера Рабарделя, который размышляет о вопросах инструментального опосредования в человеческой деятельности. В первой главе раскрывается особенность практического мышления и показаны его отличия от теоретического мышления, а во второй обсуждаются вопросы функционирования специфического компонента практического опыта – инструментального знания. Именно инструментальное знание является ключевым в структуре практического опыта, отражая следы предыдущих деятельностей. Это положение перекликается с основными позициями П. Рабарделя (глава 3) при обсуж-

дении проблемы инструментального опосредования. Здесь особо поднимается вопрос соотношения между *способностью* выполнить какую-либо деятельность и *возможностью* ее осуществить, между «умею» и «могу». Важность этого момента определяется, как уже упоминалось, тем, что в современных условиях ускоряются изменения условий деятельности (развитие новых технологий), которые порой сильно меняют возможности применения человеком наличного опыта. П. Рабардель в своей главе наглядно иллюстрирует возможные последствия рассогласования между «умею» и «могу» на примере технологий прошлого века, привлекая тем самым внимание к этой проблеме, которая в современном мире становится значительно более острой.

Специфичность когнитивного опыта проявляется, прежде всего, в том, что его характеристики не всегда могут быть выражены в словах, а ведь это главный источник информации о его содержании. Поэтому к проблемам использования вербального материала, который становится основным для решения поставленных в книге задач, мы обращаемся неоднократно как в рамках теоретического анализа (главы 5, 6, 7, 8, 11), так и в контексте конкретных эмпирических исследований (главы 11, 13–16).

Как отмечает Ю. К. Корнилов (глава 6), значительная часть содержания опыта скрывается в так называемом «невербализуемом», или «молчаливом», знании. Так, например, профессиональная проблема, определяемая для одного специалиста простым словом, может иметь совсем иное значение для другого работника. Важно отметить, что при вербализации речь идет не только о свойствах объектов, но и о выполняемых с ними профессиональных действиях. Все это делает трудной практическую задачу раскрытия составляющих когнитивного опыта профессионала, которые только частично могут быть переданы в речи. Это плохо вербализуемое индивидуальное знание, а также связанное с навыками неосознаваемое стереотипное знание, эвристики, стратегии оценки, контекстные знания и т. д. В. А. Барабанщиков подчеркивает, что когнитивный опыт представляет собой сложнейшую по своей организации развивающуюся систему категорий (глава 4). Именно благодаря способности относить единичные вещи и явления к классам определенных предметов или событий человек гибко ориентируется и действует в бесконечном разнообразии жизненных ситуаций. Главная задача авторов книги – показать возможность не только качественного, но и количественного анализа вербального материала (главы 11, 15

и 16), а также определить способы помочь профессионалу выразить в речи свое «молчаливое» знание (главы 10, 17).

Отмеченные трудности выявления содержания когнитивного опыта рассматриваются также в контексте проблемы понимания (глава 5). Важно, чтобы субъект, занимающийся некоторой деятельностью, не только правильно выполнял необходимые действия, но и понимал их смысл. Ведь только в этом случае возможно ожидать получение от субъекта адекватной информации о содержании его опыта. Специальный анализ проблемы «извлечения» содержания практического опыта человека представлен в главе 7. Здесь дается описание методов получения вербальных данных и обсуждаются возможности и условия их применения для решения задач сохранения когнитивного опыта. Особо выделяется вопрос склонности к вербализации субъекта – носителя опыта. Показано, что именно склонность к вербализации определяет качество и особенности вербализации в процессе извлечения профессионального опыта.

Еще одна трудность заключается в том, что в реальных, постоянно меняющихся ситуациях невозможно описать составляющие когнитивного опыта, которые будут определять его специфику в конкретных условиях, а также надежность и эффективность соответствующей деятельности. Как отмечается в главе 1, профессионал имеет дело с реальным миром, с объектами, отличающимися особым сортом сложности. На основании своего опыта он использует только те качества объекта, которые являются действительно существенными и от которых зависит результат решения. В нашей интерпретации это означает, что в реальных условиях, когда нет доступа ко всевозможным «измерениям» меняющейся ситуации, можно ставить задачу выявления тех характеристик, которые в конкретной деятельности оказались наиболее значимыми для опытного специалиста. Один из путей решения такой задачи видится в применении парадигмы воспринимаемого качества для эмпирического сбора и структурирования данных о когнитивном опыте индивида.

Во втором разделе книги обсуждаются теоретические и методологические вопросы применения парадигмы воспринимаемого качества. В ее основе лежат идеи Б. Ф. Ломова о взаимосвязи познания и общения: общение определяет развитие психических процессов, а психические явления, в свою очередь, регулируют процесс общения и являются условием его развития (глава 8). При этом коммуникативная ситуация оказывается одновременно естествен-

ной ситуацией жизни человека и средством получения информации о когнитивно-коммуникативных процессах. Включение коммуникативной ситуации в структуру эмпирического исследования определяет парадигму воспринимаемого качества. А хорошо разработанной моделью коммуникативной ситуации является ситуация референтного общения, когда один человек (или группа людей) решает задачи, связанные с передачей собственных представлений о некотором событии другим людям, так, чтобы у последних сложилось адекватное понимание его содержания (глава 9). Другими словами, это ситуация коммуникации между людьми по поводу содержания их когнитивного опыта.

В парадигме воспринимаемого качества на первый план выходит задача выявления совокупности наиболее значимых, «существенных» для субъекта свойств объекта или события (компонентов их воспринимаемого качества). При решении задачи сохранения когнитивного опыта профессионала главные вопросы, на которые эта парадигма позволяет ответить, можно объединить в три группы: 1) как получить доступ к информации о содержании опыта, накопленного конкретным специалистом, 2) как зарегистрировать это содержание и сохранить его для последующего анализа и структурирования, 3) как представить основное содержание зарегистрированного когнитивного опыта для эффективной передачи другим специалистам. Содержание когнитивного опыта характеризуется совокупностью составляющих разной степени доступности. *Явные* составляющие могут быть обнаружены в действиях, физических операциях, характеристиках физических объектов и т. п. Это внешне наблюдаемые данные, для регистрации и измерения которых имеются соответствующие технологии, в частности система процедур полипозиционного наблюдения (глава 12). «Неявные» составляющие опыта относятся к субъективному миру специалиста (его цели, задачи и т. д.). Для их регистрации и «измерения» нужны специальные методы и техники. Практическая реализация парадигмы воспринимаемого качества заключается в интеграции методов анализа *явных* и *неявных* составляющих когнитивного опыта. В первую очередь речь идет о методе поэтапного анализа вербализаций (глава 11) и о методе полипозиционного наблюдения (глава 12).

В качестве единиц вербального анализа используются высказывания, независимым образом отражающие отдельные аспекты или целостные сущности воспринимаемых объектов, событий или явлений. Предварительно выделенные вербальные единицы

рассматриваются с точки зрения трех отношений: логического, предметного и семантического. При анализе логического отношения устанавливается, относятся ли вербальные единицы к характеристикам отдельного события или в них отражается сравнение нескольких событий. В последнем случае устанавливается, отражают ли вербальные единицы сходство событий или же характеризуют различие. Затем определяется степень обобщения заложенных в вербальной единице суждений. И наконец, вербальные единицы, характеризующие различия, разделяются в соответствии с представленным в них способом соотнесения объектов на классификационные или градуальные. Анализ предметного и семантического содержания выявляет связь между вербальными единицами и составляющими воспринимаемого качества. Оценка представленности тех или иных категорий вербальных единиц в соответствии с внешне наблюдаемым параметрами воспринимаемых событий и характеристиками коммуникативной ситуации позволяет строить для этих событий так называемые «вербальные портреты», в которых представлена иерархия выделенных в анализе составляющих воспринимаемого качества: свойства событий, характеристики переживаемых человеком состояний, действий, которые он выполняет, и т. д. Вербальный портрет позволяет выявлять специфику и состав когнитивного опыта в соответствии с особенностями перцептивной категоризации объектов или событий, определивших его содержание (в главе 4 представлен анализ закономерностей перцептивной категоризации).

Метод полипозиционного наблюдения обеспечивает количественную интерпретацию данных, получаемых от разных источников, в том числе данных субъективной экспертизы наблюдаемых событий. Результаты наблюдения группируются в единой базе данных, позволяющей устанавливать связи между разными единицами анализа (например, между типами наблюдаемого поведения и вербальными проявлениями). При ее анализе может применяться стратегия «обратной реконструкции» эмпирического материала, т. е. возврат к тем ситуациям, которые связаны с вновь возникающими вопросами.

Выявление составляющих воспринимаемого качества из данных полипозиционного наблюдения осуществляется в кооперативном дебрифинге (глава 12 и 17), где профессионал-эксперт и исследователь совместно обсуждают результаты наблюдения за выполнением изучаемой деятельности. В ходе этого обсуждения просмат-

ривается видеозапись, смонтированная по данным регистрации наблюдаемых ситуаций. Такая визуализация существенных сторон выполненной деятельности дает ее участнику «психологическое орудие» для мобилизации внимания, памяти, восприятия и т. д. (Выготский, 1984). Важная особенность процедуры кооперативного дебрифинга заключается в том, что она является неотъемлемой частью общего протокола исследования. Специалист с самого начала осведомлен о наличии такой процедуры и заинтересован в ее результате, поскольку является равноправным участником исследования. Получаемая в процессе кооперативного дебрифинга вербальная информация подвергается поэтапному анализу (глава 11), а данные полипозиционного наблюдения служат для интерпретации составляющих деятельности в конкретные моменты ее выполнения (цели, задачи и т. д.). Результатом применения парадигмы воспринимаемого качества становится технологическое средство передачи информации о когнитивном опыте, позволяющее сформировать у обучаемого соответствующее будущей профессиональной деятельности воспринимаемое качество.

*Третий раздел* книги посвящен эмпирическим и экспериментальным исследованиям, посвященным, прежде всего, изучению возможностей сохранения наиболее значимых составляющих когнитивного опыта.

В главе 13 представлены результаты комплексного исследования, в котором изучались особенности организации функциональных обобщений и инструментального опыта. В ходе исследований определены способы описания и измерения нечеткости инструментального опыта по таким параметрам, как самооценка опытности, когнитивная сложность, ситуативная и инструментальная дифференцированность, диапазон функциональной применимости, направленность мышления. Показана роль организации обобщений в процессе решения задач. При этом инструментальный опыт рассматривается как форма обобщения, используемая в решении разнообразных проблем, а актуальная модель ситуации является формой обобщения конкретной ситуации преобразования и имеет устойчивую структуру. В отдельных исследованиях изучались структура функционального обобщения (актуальной модели) и ее связь с характеристиками мыслительного процесса, а также влияние типа психологической структуры задачи на структуру функционального обобщения. Кроме того, показаны результаты анализа трудности реализации, которая рассматривается как фактор, определяющий

широту диапазона ситуативной применимости. Представлены материалы соответствующих эмпирических исследований.

В главе 14 излагаются результаты изучения особенностей референтного общения, рассматриваемого как модель коммуникативной ситуации, в которой осуществляется обмен когнитивным опытом между участниками. Представлены материалы трех исследований. В первом изучалось референтное общение по поводу сложных акустических событий. Во втором общение касалось сложных зрительных объектов. В третьем использовались сложные объекты разной модальности: один из участников описывал предъявленные ему рисунки, сделанные другими людьми по ассоциации с разными музыкальными фрагментами, а второму участнику предлагалось найти музыкальный фрагмент, соответствующий описываемому рисунку. Описана система методов и процедур, в основе которой лежит триангуляция данных, получаемых из вербализаций, продуцируемых участниками, и данных, регистрируемых с использованием различных инструментальных процедур наблюдения. Представлена эмпирическая классификация эффективных способов решения коммуникативных задач.

Глава 15 и глава 16 посвящены экспериментальным исследованиям, в которых изучались возможности как сохранения значимых характеристик когнитивного опыта (построение вербальных портретов акустических событий), так и воспроизведения и передачи этих характеристик другим людям. При этом эффективность адекватной передачи опыта оценивалась также и в рамках межкультурного исследования (в рамках сотрудничества с французскими учеными): вербальные портреты, построенные по данным участников одной социокультурной группы, переводились на язык другой социокультурной группы и воспроизводились в этой группе для идентификации соответствующих акустических событий. Оказалось, что перевод вербального портрета с русского на французский и наоборот в целом не меняет его информационное содержание: показатели правильной идентификации звуков в группах, использующих «оригинальные» портреты и портреты-«переводы», оказались относительно близкими. В процессе исследования разработан метод, позволяющий сокращать количество характеристик в вербальном портрете события без потери его информативности для идентификации этого события. В результате цикла исследований показана возможность воспроизведения когнитивного опыта одних людей с помощью вербального портрета, ха-

рактизирующего составляющие когнитивного опыта, выявленного у других людей.

В главе 17 описывается прикладное исследование, организованное при сотрудничестве с нашими французскими партнерами. Речь идет о сохранении и воспроизведении характеристик профессионального жеста (опыта, связанного с ручными манипуляциями). Проведен анализ исследований, показывающий специфику когнитивного опыта, приобретенного в процессе такого вида деятельности. Подробно описаны особенности применения для получения информации особой техники видеозаписи – миниатюрной камеры (SubCam), закрепленной на уровне глаз индивида (например, на очках или каске) и дающей возможность производить видеозапись с точки зрения субъекта. Главный интерес использования техники SubCam заключается в возможности погрузиться в феноменологию деятельности, опираясь на данные о том, какие ее аспекты являются объектом особого внимания субъекта. Особое внимание уделяется необходимости понимания места этого инструмента в процедуре психологического наблюдения. Другими словами, речь идет не столько о технологии видеозаписи, сколько о методе наблюдения при помощи SubCam. Такая запись визуализирует элементы жеста, которые являются для индивида наиболее существенными, а значит, могут интерпретироваться как актуальные составляющие воспринимаемого качества изучаемой деятельности. Однако их интерпретация невозможна без выявления субъективно значимых составляющих жеста, без получения ответа на вопросы, *почему* тот или иной элемент жеста оказался для оператора существенным и *зачем* та или иная операция была выполнена именно в данный момент. Ответы на эти вопросы получают в кооперативном дебрифинге, в процессе которого сам оператор становится участником анализа результатов исследования. В главе показаны основные этапы сбора данных о выполнении профессионального жеста, их обработки и анализа. Рассмотрены организационные и этические трудности, с которыми может столкнуться исследователь, и даны рекомендации, следование которым является условием успеха при внедрении результатов исследования на предприятии.

В главе 18 обсуждаются практические вопросы передачи когнитивного опыта на предприятии с точки зрения «изнутри», как это видится самими работниками и, прежде всего, руководством предприятия. Уделяется внимание проблемам, связанным с формализацией знаний и необходимостью следования инструкциям. Обосно-

---

выдается необходимость создания системы извлечения и передачи когнитивного опыта как с целью устранения возможных рисков и снижения издержек, так и для решения многих существующих задач и проблем. Обсуждаются возможные препятствия на пути реализации системы сохранения и передачи опыта.

Аналогичные вопросы затрагиваются и в заключении, где подводится общий итог проведенной работе и рассматриваются некоторые перспективы исследования.



## **Раздел 1**

# **ПРАКТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ, «МОЛЧАЛИВОЕ» ЗНАНИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПОСРЕДОВАНИЕ**



# ГЛАВА 1

## ПРАКТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ: СУБЪЕКТ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЙ С ОБЪЕКТОМ\*

В этой главе мы рассмотрим основные тезисы концепции практического мышления, в которых раскрывается специфика практического мышления, его отличия от мышления теоретического и показываются источники и механизмы этой специфики.

### **Практическое мышление имеет особый, специфический объект**

Особенности практического мышления, отличающие его от мышления в процессе решения задач, во многом определяются спецификой его объекта. В экспериментах по изучению теоретического мышления, как правило, использовались различные задачи, содержащие условия, требования. Сама проблема касалась какой-то определенной стороны, области знаний. Всегда указывались или имелись в виду упрощающие варианты, позволяющие при поиске решения абстрагироваться от множества различных обстоятельств, заметно усложняющих проблему.

В практическом мышлении таких предположений не делается, субъект имеет дело с реальным миром во всей его сложности, содержащим, кроме того, некоторый конфликт, сбой в функционировании, создающий проблемную ситуацию. Объект, с которым при этом имеет дело профессионал, отличается особым сортом сложности. Такого рода объект называют «большой системой» (Пушкин, 1965), «комплексным» объектом (Дёрнер, 1997). Обычно в качестве при-

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

меров таких объектов приводят большую фирму, сложную машину. Для них характерно, что они состоят их множества разнородных элементов, организованных в целый ряд систем связями различной природы. Важно то, что актуальные свойства такого объекта не могут быть сведены к нескольким, обозримым, поддающимся охвату при решении задачи. Специфическая сложность приводит к тому, что у них появляется качественное своеобразие, а решение задач, возникающих в таких объектах, требует специфических приемов и средств. «Развитие сложных производственных систем приводит к тому, что в них появляются некоторые качественно новые черты, которые делают их системами особого рода» (Пушкин, 1965, с. 6).

По нашему мнению, к числу таких объектов можно отнести многие из тех, с которыми работают профессионалы. Руководитель предприятия и хороший врач, классный спортсмен и думающий педагог имеют дело именно с такими большими и сложными системами.

Интересующие нас объекты, таким образом, *обладают сложностью, комплексностью*. Они содержат много групп элементов, отличающихся большим количеством свойств и разнообразием связей. Один и тот же элемент системы разными своими сторонами может входить в различные подсистемы целостного объекта, организованные по-разному и играющие различные роли в функционировании этого объекта. В итоге получается, что решение должно учитывать изменения элемента не только в существенной для решения задачи подсистеме, но в других подсистемах.

Так, простая перестановка рабочего с одного станка на другой означает неизбежные изменения (прямые и очевидные) в распределении сырья, зарплаты, организации контроля, обслуживании станков и т. п.; но возможны также и косвенные и отсроченные изменения во взаимоотношениях, в отношении к делу, в графике сверхурочных работ и т. п. Подобная ситуация прекрасно продемонстрирована в работе Пьера Рабарделя (глава 3). В силу специфики объекта субъект практического мышления применяет для решения своих задач специфические стратегии: решение задач по частям, использование «заготовок» решений, объединение элементов в группы, имеющие общие свойства, функции или судьбу. Только анализ данного конкретного случая при всей его сложности позволяет находить решения. Чаще всего решение «в общем» едва ли можно найти.

Вторая важная особенность объектов такого типа связана с тем, что они *движутся и развиваются*. Чаще всего «комплексный объ-

ект» «движется», т. е. он функционирует, взаимодействует, реагирует на воздействия, адаптируется. В этом его естественном, свойственном ему движении реализуются его основные и побочные функции. В нем могут происходить сбои, возмущения, которые часто и являются основанием для возникновения проблемной ситуации. Функционирует, живет, «движется» и машина, и станок, и человек, цех или участок и т. п. При этом можно иметь в виду разные аспекты функционирования человека: например, пациент у врача «функционирует» в физиологическом смысле, «движутся» его различные системы жизнеобеспечения. Ученик у учителя тоже «функционирует», но уже как познающая система.

В принципе, действующий субъект всегда имеет в виду это «движение» объекта: его воздействия не должны разрушить объект, прекратить или существенно «возмутить», нарушить его функционирование. Однако для нас сейчас важно, что из факта его движения, функционирования вытекает второе свойство этого объекта: его *изменчивость*. Именно в силу движения трудно точно описать объект: его свойства и параметры так или иначе меняются. Изменения в объекте происходят также и потому, что он развивается: растет, совершенствуется, созревает или стареет, разрушается. Эти изменения по своей природе или характеру отличны от описанных ранее. Когда с возрастом в организме ребенка начинают по-новому функционировать те или иные органы; когда в коллективе постепенно складываются новые отношения; когда прибор или вещь меняют свои свойства вследствие естественного старения или разрушения, во всех подобных случаях, создающих изменчивость, мы говорим о развитии, а не о функционировании. Источником изменчивости может быть и сам действующий субъект: вносимые им изменения обычно так или иначе нарушают функционирование, а иногда и ход развития сложного объекта.

Третья особенность объекта – это *абстрактность* его актуальных для мышления свойств при его непосредственной данности субъекту. Замечательно поясняет это пример, предложенный О. К. Тихомировым (1984). Шахматный конь – весьма конкретный объект, имеющий размеры, форму и т. п., его можно взять в руки, взвесить, определить объем. Но суть его при этом не будет обнаружена. Ведь и корочка хлеба, когда фигура коня потерялась, прекрасно выполняет соответствующие функции. Это связано с тем, что суть шахматного коня – это свойство ходить буквой «Г». Данное свойство не взвесишь и не измеришь. Вот и практическое мышление нередко

имеет дело с непосредственно данным объектом, однако, как правило, оперирует не его наглядно данными качествами, а некоторым абстрактным, непредставимым содержанием: свойствами сырья поддаваться обработке, взаимоотношениями на участке, картиной болезни. Сложность мышления практика именно в том, что нередко он должен обнаруживать, определять эти свойства по внешним, конкретным признакам: по виду сырья, по поведению работников, по внешнему виду и жалобам больного.

Рассмотренные нами свойства сложного комплексного объекта, с которым имеет дело профессионал, выразительно описаны у Б. М. Теплова. Характеризуя данные, «из которых исходит планирующий и принимающий решение ум», он говорит, что они чрезвычайно сложны, многообразны и труднообозримы. «Я не касаюсь еще – пока – ни малой достоверности этих данных, ни их постоянной изменчивости. Я имею в виду только огромное количество их, сложность их взаимоотношений, взаимную противоречивость и, наконец, просто многообразие их содержания» (Теплов, 1961, с. 272–273). Как следствие этого, по Теплову, полководцу требуются известные качества: умение сложное представлять ясно и просто, видеть сразу целое и все детали, способность предвидения, способность быстро находить новые решения и т. д.

Существует и еще одно, четвертое, качество объекта практического мышления – это *неопределенность, приблизительность выраженности* тех или иных свойств и качеств конкретного объекта и его элементов. На первый взгляд, кажется, что оно не является новым, а складывается из предыдущих. Их изменчивость, трудная обозримость и т. п. приводят и к их неопределенности. Может также показаться, что это свойство объекта кажущееся; оно связано с необходимостью определять податливости – важнейшие для практика характеристики объекта – без измерительных приборов, путем пробных действий или «примеривания», оценивания их выраженности. На самом деле, не отрицая названные причины, мы обнаруживаем и другие обстоятельства, среди которых и особенности «жизни» объекта, и совсем иная, незнакомая предметному миру природа.

Таким образом, практик, как правило, опирается на приблизительные величины характеризующих объект свойств. Во-первых, это происходит из-за его подвижности, изменчивости. В этом смысле сам объект является действительно неопределенным, его изменений нельзя остановить. Недавно он был таким, а сейчас он уже несколь-

ко иной. И на это приходится делать скидку, исходить не из точной величины выраженности данного свойства, а из некоторой зоны.

Во-вторых, как говорилось выше, наш субъект определяет активные для него свойства объекта через пробные действия или оценивает их на основе уже имеющегося опыта. И эти «измерения» тоже дают лишь приблизительные результаты. Зато в них бывают представлены не те, «измеримые», но неприменимые при решении задачи качества, а другие, действительно существенные характеристики, от которых зависит результат реализации выработанного решения.

Так, квалификация рабочего, конечно, может характеризоваться количественно – числом лет стажа, разрядом, образованием. Однако понятно, что для решения задачи руководителю нужны показатели, характеризующие умение работать на определенном станке, стиль этой работы, а часто и другие данные, например, характеризующие его отношение к делу, его общительность, его физические возможности и т. п. Все эти характеристики не имеют количественного выражения, а определяются руководителем через оценивание. Только через пробы и оценивание могут быть определены время, которое понадобится на ремонт данного станка (данном ремонтником в нынешних условиях), обрывность нити при имеющейся влажности и данном техническом задании и т. д.

Эти оценки принципиально приблизительны. Зато в них удается «просуммировать» множество параметров, играющих в данном случае определенную роль, которые и по отдельности учесть очень трудно: настроение человека, атмосферное давление, сквозняки, качество завезенной смазки, начало или конец недели... Существенно, что и сами «измерительные инструменты» – нормы, способы оценивания – являются изменчивыми и относительными. Они формируются в процессе решения таких же задач, в них находят отражение все те же приблизительные оценки, они зависят от опыта и не совпадают у разных людей.

Как же можно найти правильное решение, когда «условия задачи» даны лишь приблизительно, как это удастся профессионалу-практику? Все дело в том, что и решение, как правило, не бывает строго определенным. Профессионала устраивает «попадание» не обязательно в «точку» лучшего решения, а в зону оптимальных решений. Решая задачи с «размытыми» условиями, человек должен использовать некоторые другие правила и принципы, чем в задачах с четкими данными. Как уже говорилось, он отказывается от измерения, от строгой количественной выраженности величины. Вмес-

то этого он соотносит объекты в отношении, актуальном для решения задачи. При этом объекты соотносятся не только содержательно, но и количественно, и используется принцип попадания в «зону», устанавливается соответствие как качественное, так и количественное. Происходит оценивание как мыслительный анализ.

Рассмотрим такой пример. Рабочий, обычно обслуживающий данную группу станков, не вышел на работу. На его место предполагается поставить другого человека, имеющего такой же разряд, стаж работы и т. п. Однако все эти характеристики сами по себе оказываются малосущественными. Важно другое: насколько в целом этот рабочий (с его опытом, стилем работы, физической силой, личностными характеристиками) соответствует данному рабочему месту (с его специфическим сырьем, необходимой скоростью и точностью работы, объемом оплаты, значимостью изготавливаемой продукции). Зная сопоставляемые элементы, руководитель определяет их соответствие друг другу. Важно то, что многочисленные сложные и разнородные характеристики оказываются сопоставимы и соизмеримы в конкретном случае. Руководитель в состоянии определить, что необходимо непременно учесть, а чем можно пренебречь.

Эта же задача может быть решена иным путем. Руководитель может распределить станки, оставшиеся без обслуживания, между другими рабочими. И в этом случае он должен будет мысленно соизмерять возможности каждого рабочего с величиной и качеством задания. Умещается ли это увеличенное задание в зоне возможностей рабочего? Что это значит? Обычно рабочий обслуживает два станка. Ему могут дать только один, но тогда он мало заработает. Ему можно дать три станка, и он справится с этой работой, но какой ценой? Его работа будет худшего качества, он будет больше обычного уставать, возможно, через некоторое время он вынужден будет отказаться от задания. А если его поставить на четыре или пять станков?

Точно так же на простой вопрос «Сколько книг можно поместить в портфель?» уже не так-то просто ответить. Портфели и книги бывают разных размеров и формы. В то же время в большой портфель мы нередко кладем одну – две книги! Наконец, если уж стремиться поместить как можно больше книг, то их количество будет зависеть и от способа их укладывания. И даже в набитый портфель можно попытаться еще и еще запихивать книжки, пока он не начнет разрушаться. Выходит, и в этой простой задаче мы не только не можем сразу назвать определенную цифру, но даже и приблизительную бу-

дем указывать с уточнениями и оговорками. Хотя в конце концов зона решений все-таки будет указана: от нуля до некоторого  $N$ , после которого наступают, появляются признаки неоптимальности – портфель начинает разрушаться.

Зонная приближительная заданность (свойств или решения) в принципе знакомы и из повседневной жизни. Когда мы переходим через ручей по камням, то вовсе не стремимся ступать ногой на некоторую наилучшую точку на камне: оптимальных точек достаточно много. Важно не ступить мимо камня. О «нечетких», «размытых» величинах сегодня имеется немало данных у экономистов, лингвистов, математиков (Заде, 1976). Но если математиков и управленцев интересуют «неясные множества», значит, область задач с такими характеристиками не такая уж редкая, значит, и психологам имеет смысл посмотреть, как же решаются задачи с такими странными условиями.

Существует, однако, и еще одна, пятая, особенность объекта, с которым имеет дело субъект практического мышления. Те «метаморфозы», те преобразования объекта, о которых писалось выше, предполагают, что *мышление практика имеет дело с объектом, меняющим свою природу*: от идеального замысла до материального предмета, от сырого природного материала до обработанного продукта. Таким образом, субъект имеет дело с несколькими вариантами видения объекта: объектом идеальным, объектом из мира природы, объектом из мира предметов.

Когда мы имеем дело с миром вещей, предметов, созданных человеком для определенных целей, то, прежде всего, знаем функцию каждого предмета: на стуле сидят, ручкой пишут, зонтиком закрываются от дождя, пилой пилят и т. д. Другой важной особенностью является их дискретность. Каждый предмет имеет начало и конец, четкие границы, он легко отделяется от других предметов. Существует огромное множество дел и задач, естественно использующих это свойство; сама их формулировка, их осмысление возможны только на основе и в случае их дискретности. Каждый предмет, кроме того, остается самим собой при его перемещениях, он стабилен. Поэтому в отношении предмета могут быть указаны его размеры, масса и прочие количественные – определенные и неизменные – характеристики.

Мир вещей и предметов не так уж велик по сравнению с миром природы, не преобразованным человеком. Этот реальный мир природы еще не обладает теми свойствами, которые имеются у вещей.

Деревья и пни, комки глины и кучи песка, камни и трава, прежде всего, не имеют функций, не являются орудиями. Мы, правда, можем временно использовать, например, пень в функции стула или стола, а палку – в функции трости. Однако даже в таком случае мы будем чувствовать условность такого использования, неадекватность объекта природы предмету.

Объекты природы – не предметы. И их непредметность проявляется в отсутствии четких границ, определенных размеров. Правда, камень или палка приближаются по своим свойствам к предметам, обладая дискретностью, однако длину, ширину, толщину и т. п. определить у них уже бывает трудно. Когда же камень еще не отделен от скалы, а палка от дерева, тогда они, как и другие объекты природы, теряют свою предметность, не имеют определенных границ и размеров.

Мы выделяем некоторые объекты из фона, называем их, как и предметы, словом, но при ближайшем рассмотрении можем легко заметить, что у таких объектов нет не только функции, но и предметности: они не имеют определенных границ и размеров. Так, мы не можем определенно указать границу, где начинается болото, лес, река, дерево и т. д., хотя существование самого объекта не вызывает сомнений. Попробуйте определить, например, длину дерева, и у вас сразу возникнут вопросы, связанные с неопределенностью границ этого объекта: должны ли мы считать эту длину от поверхности земли, и тогда – где расположена граница этой поверхности? Или мы должны включать в длину и корни дерева? Тогда как это реально сделать? Включать ли листья в длину дерева? А если при измерении длины самый верхний лист оторвался? А если наклонился от ветра, увял? Нет, только когда мы спилим дерево и обрубим ветки (т. е. сделаем первые шаги по превращению его в предмет), мы получим некоторую определенность его границ и размеров. Возможен и другой вариант. Мы можем рассматривать дерево как потенциальное бревно и тогда легко определим его (бревна, а не дерева!) возможные границы и размеры. Но дерево останется объектом природы с неопределенными границами и размерами.

Реальная непрерывность, недискретность мира природы означает, по сути, постепенность переходов от объекта к объекту, которые мы выделяем мысленно, ориентируясь на изменения качественных характеристик среды. О границах можно говорить лишь приблизительно и всегда в связи с содержанием задачи, которая требует определения этих границ. Задача (как в случае с деревом

и бревном) вносит предметную определенность и позволяет ввести критерии, чтобы отличить предмет от не предмета. Во всех случаях, однако, граница остается неопределенной в той или иной степени и представляет собой не линию, резкую грань, а зону.

Ведь и предметы при самом внимательном рассмотрении обнаруживают свое происхождение из мира природы, а вместе с этим и все качества не предмета мира. Так, длина стола или шкафа в различных местах измерения неодинакова, а значит, отличается неопределенностью. Точные измерения обнаружат также неопределенность самого предмета, его границ. В самом деле, относить ли, например, к предмету «стол» краску, которой он покрашен? А если она отваливается в некоторых местах? Относить ли к столу присохшую к нему грязь? Металлическую пластинку, привинченную для прочности во время ремонта? Границы стола размываются. К тому же мы обнаружим немало якобы предметов, таких как окно или потолок. Они уже по своему устройству ближе к миру природы и не имеют ясных границ с самого момента возникновения.

Итак, строго говоря, весь мир является миром природы – не предметным, нефункциональным, неопределенным и т. д. Но человек преобразует куски, фрагменты – объекты этого мира, придавая им в той или иной степени свойства предметов. Именно это преобразование, даже еще только задуманное, придает объекту природного мира черты предметности. В связи со сказанным проделаем мысленный эксперимент. Пусть мы имеем стол – старый, облезлый, разваливающийся. Его уже не примут ни в комиссионный магазин, ни в лавку старьевщика. Но мы продолжаем им пользоваться. Недавно у него отвалилась ножка, и ее по ошибке сожгли в печке. Пришлось привязать палку, чтобы стол не падал. Спрашивается, до каких пор он будет еще оставаться столом? Что должно произойти, чтобы мы согласились: теперь это уже не стол?

До тех пор, пока предмет используется в своей главной функции, он остается предметом (и наш стол остается столом). Вот почему и пень, и грубый тесовый настил, и старая развалина – все они столы, поскольку исполняют свою функцию. Вспомним, как в нашем примере с определением границ дерева оно приобретало некоторую предметность, как только мы начинали видеть в нем будущий предмет (бревно). Предметы существуют, прежде всего, в нашем сознании. Таково и происхождение, возникновение предметов. Сначала мы их замысливаем и только потом реализуем сложный путь их изготовления.

## Практическое мышление инструментально

Особое внимание необходимо уделить и тому, что человек не только взаимодействует с объектом, но чаще всего для этого использует другие объекты (инструменты), специально созданные для этого. До сих пор мы стремились взглянуть на окружающую нас действительность глазами того, кто лишь использует предметы. Однако для понимания природы практического мышления необходимо понимание взаимодействия функционального (орудийного) и предметного миров. При самом общем рассмотрении можно сказать, что практик создает предмет сначала *идеально*. Возникает замысел предмета (что получить), а затем – хода его создания, (как получить), после чего производятся «предметные изменения в предмете труда». Так возникает задуманное – с более или менее соответствующими замыслу свойствами. Субъект практического мышления умеет ориентироваться и успешно действовать в этом непредметном мире, подчиняясь его законам. Например, практик никогда не ищет точных решений, но настойчиво стремится, чтобы его решение оказалось в зоне с требуемыми свойствами. Не важно, где именно в этой зоне – левее или правее.

Субъект практического мышления всякий раз решает особую задачу. Он должен преодолеть неопределенность и приблизительность объекта мира природы и придать ему определенность и функциональность предмета. Мы непрерывно имеем перед собой примеры решения такого рода задач. Ведь современный цивилизованный человек уже не в состоянии жить вне мира, придуманного и сотворенного им. Вещи и одежда, дома и транспорт, техника и культура – весь этот «мир искусственного» непрерывно создается, воссоздается и совершенствуется человеком, и деятельность этого рода, наверное, составляет основу его существования.

Решая задачи с «размытыми» условиями, человек должен использовать некоторые другие правила и принципы, чем в задачах с предметами. Как уже говорилось выше, он отказывается от измерения, от количественной выраженности величины. Вместо этого он соотносит объекты в отношении, актуальном для решения задачи. При этом объекты соотносятся не только содержательно, но и количественно, и используется принцип попадания в «зону», устанавливается соответствие как качественное, так и количественное. Происходит оценивание как мыслительный анализ. В задачах такого рода и само решение, как уже говорилось, имеет зонную, прибли-

зительную выраженность. При этом не ищут очень хороших решений, но допускают только решения, гарантирующие положительный результат.

Необходимо отметить, что практик, взаимодействуя с непредметным миром, встречает все указанные его особенности во взаимосвязи, что создает немалую и специфическую сложность решения практических задач. Как мы стремились показать, это сложность во многом иной природы, чем в мире предметном. Абстрактность содержания (при конкретной «внешности» условий), изменчивость, сложность (в нашем понимании – многоэлементность, многоплановость связей), неопределенность – все это заставляет субъекта практического мышления не только специфически действовать в этом мире, но и специфически его познавать в связи с задачей его преобразования и с учетом его особенностей, «податливостей» объекта в соответствии с имеющимися целями.

Существенно, что сами цели, которые ставит человек, нередко бывают недостижимы – по существу или имеющимся средствами. Результаты, которые получает субъект, лишь в какой-то части совпадают с замыслом, в остальном же они бывают весьма неожиданными и часто нежелательными. Надо также иметь в виду, что результаты проявляют себя не только сразу и непосредственно, но и спустя некоторое время и опосредованно. Человек не всегда может установить связь возникающих неприятных явлений со своей деятельностью. Искусство предвидеть последствия – дар очень немногих людей, позволяющий им управлять происходящим незаметно для других. Простым примером такого управления является задание опытного воспитателя своим подопечным. Его в таких случаях интересует не задание и его прямой результат, а педагогические последствия, которые он надеется обнаружить спустя некоторое время.

К сожалению, чаще мы имеем примеры негативных последствий. Так, в цехе руководитель, идя легким путем, решает организационные задачи за счет все одних и тех же дисциплинированных, покладистых рабочих. Тем самым он превращает их постепенно в строптивых и непослушных, а взаимоотношения в цехе делает невыносимыми. При решении задач со сложными и неопределенными объектами непременно производятся пробные действия, позволяющие «нащупать» направление и характер податливости, определить расположение зоны. По ходу решения задачи, если это возможно, осуществляются корректировки, что также является распространенным приемом решения.

Знакомым и понятным примером может быть решение задач кондитером, изготавливающим печенье. Хотя тесто изготовлено в полном соответствии с рецептом, оно нередко оказывается слишком жидким, из него невозможно вылепить и вырезать печенье: тесто растекается. Это происходит потому, что мука, молоко, сметана, яйца, на которых замешивалось тесто, не имеют строго определенных свойств. Получившийся продукт вышел за пределы устраиваемой кондитера зоны. Как он поступает? Кондитер понемногу («вопреки» рецепту) добавляет муку в тесто, пока не получит нужной консистенции, определяемой приблизительно, пробными попытками разминать и лепить тесто. Этот пример является весьма характерным, поскольку точно такие же трудности и способы их преодоления мы широко встречаем в химической, пищевой промышленности, в металлургии.

Вернемся к неопределенности, непредметности мира природы и предметности мира, созданного человеком, мира вещей. Мы уже говорили о том, что всякая вещь, предмет возникает сначала идеально в голове человека и лишь затем постепенно (и очень непросто) воплощается в материальном предмете. Замысел предмета, его идеальный образец всегда лучше, совершеннее реального воплощения. В своей первоначальной форме он обладает только нужными свойствами и при этом в той степени выраженности, которая требуется. Реальность еще не внесла свои запреты и условия, пока все поверхности совершенно гладки, абсолютно тверды, а если требуется – безупречно гибки и т. д. Практическая реализация замысла требует учета всех многочисленных сложностей, особенностей мира природы, осуществимости каждого из преобразований, а соответственно, и поиска достижимых шагов.

Кроме этого движения – в сторону реальности – существует и противоположная тенденция: создание теоретических моделей. В физике, математике и других науках широко применяются так называемые идеализированные объекты, лежащие в основе теорий. Так, известны математический маятник, материальная точка, абсолютно твердое и абсолютно черное тело, идеальный газ и т. д. Как сами эти модели, так и проблемы, с ними связанные, широко известны и проанализированы (Лекторский, 1980). Здесь нам хотелось лишь обратить внимание, что сама идея идеализированного объекта, по-видимому, существует с тех времен, когда человек начал задумывать и изготавливать предметы. Из этого обстоятельст-

ва видно также, что «практическое» и «теоретическое» мышление не просто являются двумя видами мышления. Они тесно связаны и выполняют соответствующие функции в решении человеком важнейших задач преобразования реальной действительности, создания «мира предметов», без которого современный человек уже не может существовать.

Активный характер познания распространяется и на мышление человека. Ярко и своеобразно эта особенность проявляет себя в практическом мышлении, в его действенной, преобразующей направленности. Существенно, что важнейшей формой активности человека является его трудовая деятельность, в ходе которой он преобразует окружающий мир, а вместе с тем преобразуется и сам. В этом смысле можно говорить о субъекте, объекте и их взаимодействии, т. е. о субъекте, преобразующем объект.

Взаимодействие субъекта и объекта в ходе трудовой или другой практической деятельности существенно зависит от условий и средств преобразования объекта, от особенностей как объекта, так и субъекта. Действия субъекта зависят не только от его целей, но и от многих сложных обстоятельств этого взаимодействия. Так, объект преобразования сильнее или слабее сопротивляется преобразованию, требует использования некоторых определенных орудий воздействия, ситуация может как способствовать, так и препятствовать преобразованию. Да и сам субъект может хуже или лучше знать объект, в разной степени владеть способами преобразования. Субъект, объект и вся ситуация их взаимодействия (при активной роли субъекта) образуют «взаимодействующую систему», любое звено которой так или иначе влияет на ее движение, т. е. на процесс осуществления цели субъекта – преобразование объекта. Практическое мышление, осуществляющее свою регулятивную функцию в этом взаимодействии, оказывается, таким, образом, обладающим некоторой спецификой. Нас и интересуют те черты практического мышления, его субъекта и объекта, в которых отразилась их принадлежность к взаимодействующей системе.

Практическое мышление имеет регулятивную природу и направлено на преобразование. Определение мышления, его характеристики зависят от целей его исследования, от подхода, которого в силу этого придерживается автор исследования. Чаще всего о мышлении пишут как о процессе опосредованного и обобщенного познания (или отражения) действительности. Несомненно, это – наиваж-

нейшие черты мыслительного процесса. Наряду с ними в различных определениях мы встречаем и некоторые другие его характеристики. Конечно, подразумевается, что мыслит субъект, что отражает он не всю действительность, а ее фрагмент, который лишь у взрослого приобретает черты объекта. «Активная деятельность субъекта является условием, благодаря которому тот или иной фрагмент объективной реальности выступает как объект, данный субъекту в формах его деятельности» (Горский, 1981, с. 661).

Процесс мышления можно исследовать, абстрагируясь от того, каков субъект этого мышления, познание какого объекта при этом происходит. В самом деле, общие законы мышления характерны для любого субъекта в любых ситуациях, при познании любого объекта. В этом случае объект не нужно преобразовывать, мы просто хотим познать его собственные свойства, внутренние связи и отношения. Действуя «в уме», мы можем поворачивать его разными сторонами, рассматривать его в разных аспектах, включать мысленно в различные контексты, не рискуя. Ведь все эти наши действия обратимы, объект остается самим собой. Совсем иная картина имеет место в практическом мышлении, когда речь идет о реальном преобразовании объекта, а мышление нужно для адекватности этого преобразования, для достижения цели деятельности.

Таким образом, обращаться к анализу субъекта и объекта мышления заставляет нас глубокая связь мышления человека с деятельностью. «Основой всего человеческого познания является предметно-практическая, производственная деятельность – труд. Лишь внутри исторически складывающихся способов этой деятельности, преобразующей природу, формируются и функционируют все формы мышления» (Давыдов, 1972, с. 249).

Этот тезис о связи мышления с деятельностью широко распространен в российской психологии. Однако он может быть понят и реализован как бы с двух разных сторон: со стороны мышления, познания и со стороны деятельности. В первом случае мы рассматриваем, как мышление возникает в деятельности, как оно использует деятельность, зависит или эмансипируется от деятельности, как деятельность влияет на мышление, и многое другое. Так, деятельность может выступать формой экспериментирования с природой, поставляя информацию мышлению для анализа. «Трудовая деятельность, экспериментальная по своей сущности, позволяет людям вскрывать необходимые, всеобщие связи предметов» (Давыдов, 1972, с. 253). Все эти вопросы о связи мышления с деятельнос-

тью являются чрезвычайно важными, и не случайно им посвящены многие работы известных философов и психологов.

Во втором случае мы должны посмотреть, как деятельность «использует» мышление, какое место мышление занимает в структуре деятельности. Трудовая и любая другая деятельность человека – это преобразование окружающей действительности. Это сложный процесс, в котором психика выполняет свою регулирующую, управляющую функцию. При этом мышление, осуществляя регулятивную, не теряет и когнитивной функции. Так, по мнению С. Л. Рубинштейна, психологическое исследование должно быть направлено и на практическую деятельность, посредством которой люди изменяют мир: преобразуют природу и изменяют общество. Предметом психологического изучения при этом является регуляция этого преобразования. «Отражение, индивидом действительности и регуляция его деятельности неотрывны друг от друга. В регуляции деятельности и заключается объективное значение отражения в жизни, то, чему оно практически служит...» (Рубинштейн, 1957, с. 265).

Проблеме мышления в связи с его регулятивной функцией посвящено пока еще не так много работ (Завалишина, 1985; Ломов, 1984; и др.), но нам и эта проблема кажется важной и интересной. Едва ли правильно резко и категорично говорить о мышлении только в его регулятивной или только когнитивной функции. Известно, что мышление всегда, хотя и по-разному, связано с деятельностью: непосредственно – в теоретическом мышлении и опосредованно – в практическом (Брушлинский, 1981, с. 6). Обе функции мышления также, по-видимому, присутствуют в любом мышлении.

В теоретическом мышлении познание совершается, чтобы потом полученные знания опосредованно были применены при взаимодействии субъекта с миром. Но мышление не перестает быть обобщенным и опосредованным познанием и в том случае, когда оно выполняет регулирующую функцию в трудовой деятельности, в ходе преобразования какого-либо объекта. Тем не менее и познание и регулирование при этом специфичны. Соответствующее мышление, по-видимому, не сводится только к регулятивной или только к когнитивной функции. Взаимодействие этих функций происходит при ведущей роли регулирования, служит обеспечению успешного преобразования объекта. Поэтому мы называем его направленным на преобразование. Это и есть практическое мышление.

## **Практическое мышление представляет собой мышление во взаимодействующей системе**

Рассмотрим в этом аспекте отличия теоретического и практического мышления. Теоретическое мышление познает явление или объект в его собственных, отражающих его сущность, природу свойствах. Вне всяких сомнений, это познание связано и с преобразованиями объекта, например, в ходе эксперимента. Ведь свойства всегда – результат взаимодействия, само же это взаимодействие, конечно, зависит от его условий, характера, способа и т. п. Но теоретическое мышление интересуется именно сам объект, его свойства, независимо от того, каким способом и в каких условиях происходило познание. Теоретическое мышление, стремясь познать и объяснить окружающий мир, находит пути, чтобы абстрагироваться от условий и способов познания (Рубинштейн, 1957). Таким образом, теоретическое мышление познает объект вне какой-либо ситуации, вне контекста, однако это предполагает сложные (специально продуманные в науке) процедуры абстрагирования от конкретной ситуации при получении обобщенного теоретического знания. Но оно также предполагает и обратный переход теоретического обобщенного знания в случае его применения – сложный процесс конкретизации, включения в контекст той или иной частной ситуации (Горский, 1981, с. 91). Практическое мышление, направленное на преобразование объекта, не может абстрагироваться от обстоятельств взаимодействия, от орудия и способа преобразования, должно учитывать и актуальные в этом взаимодействии свойства самого субъекта и т. п. Интересно попытаться учесть основные элементы этого взаимодействия.

Итак, речь идет об активном, действующем субъекте и преобразуемом объекте, а также о представлении преобразованного объекта, включающем цель преобразования и хотя бы самые предварительные мысли о пути преобразования. Это последнее обстоятельство неизбежно тянет за собой условия этого преобразования, его средства, способы. Нельзя не учитывать и умения, способности, квалификацию субъекта в плане владения этими средствами, осуществления задуманного пути преобразования.

Весь этот сложный комплекс элементов, участвующих во взаимодействии, естественно, связан с конкретной ситуацией преобразования субъектом объекта, но не сводится только к ситуации или контексту. Так, цель и пути преобразования, «преобразовательные» способности субъекта домысливаются самим субъектом,

но их влияние на ход мыслительного процесса весьма значительно. Одновременно необходимо отметить очень неоднородный состав нашего комплекса. Здесь не только элементы, отличающиеся конкретностью свойств (например, преобразуемый объект), но и элементы, отличающиеся абстрактностью (например, образ преобразованного объекта); кроме того, наряду с сугубо индивидуальными условиями преобразования имеют место обусловленные культурой орудия и способы их применения.

### **Наличие теоретического знания не является достаточным условием для успешного преобразования объекта**

Казалось бы, субъект может, используя огромные знания человечества о мире, досконально изучить объект преобразования. И тогда не будет никаких препятствий и неожиданностей в ходе осуществления задуманного: субъект осуществит свое преобразование, «переведет» объект из наличного состояния в то, которое было задумано. Однако уже давно было замечено, что так не бывает, что усилия по преобразованию не приводят к точно такому состоянию объекта, как было задумано. А иногда эти несовпадения задуманного и достигнутого бывают и весьма значительными.

*Процесс применения теоретических знаний, переход от обобщенного знания к конкретному частному случаю требует учета множества изменчивых обстоятельств взаимодействия.* Эта неприятная сложность, возникающая при преобразовании объекта, заставляет нас разбить выделенные нами элементы взаимодействия на две части: 1) те, которые однозначно определены, а значит, казалось бы, должны способствовать преобразованию; 2) те, которые вносят неопределенность, мешают осуществлению задуманного.

К первой группе мы можем отнести сущностные свойства объекта и представления о преобразованном объекте. Сюда же мы можем включить средства преобразования: орудия, инструменты в их функциях и способы их применения. Ко второй группе можно отнести условия преобразования, которые могут быть очень разными, меняющимися, многозначными. Но сюда также приходится отнести и субъекта с его возможностями, умениями, способностями. Объект «меняет» свои сущностные свойства на те, от которых зависит его «преобразуемость». Даже орудия и способы благодаря субъекту теряют свою четкость и определенность. Ведь субъект может знать или не знать некоторый способ, владеть им в той

или иной степени. В целом получается, что обобщенное познание и преобразование не соответствуют друг другу. Познание, являясь деятельностью, будучи генетически и функционально зависимым от предметной практики, вместе с тем не тождественно последней. «Теория имеет целью воспроизведение сущности объекта безотносительно к той или иной конкретности, частной ситуации практического использования» (Лекторский, 1980, с. 167). Познание теоретическое имеет свои правила и цели, не совпадающие с познанием для преобразования.

Чрезвычайно заманчиво кратко и четко, одним словом определить сейчас суть этих различий, назвать критерий, «разводящий» мышление практическое и теоретическое. Например, теоретическое отличает более высокий уровень (или тип) обобщения. Или: практическое непосредственно связано с практикой, а теоретическое – опосредованно. В каждом таком, в целом правильном, высказывании мы останавливаемся на полпути и лишь создаем иллюзию понимания сути вопроса. На самом деле взаимоотношения познания и практики весьма сложные. И здесь мы попытаемся говорить только об одной из сторон этой сложной проблемы. Главное, что мы обнаруживаем, это – недостаточность теоретического знания об объекте для успешного его преобразования. Знания сущности объекта и функции инструмента, которым объект будет преобразовываться, оказывается недостаточно для успешного *действия*, так как необходимо учитывать целый ряд меняющихся обстоятельств преобразования: условия, умения и способности субъекта.

Условия практического реального преобразования объекта чрезвычайно сложны и разнообразны, нестабильны, их трудно систематизировать и учесть. Именно поэтому при выявлении сущности объекта теоретическое мышление абстрагируется от условий, в которых происходит познание. Точно так же происходит абстрагирование от других «привходящих обстоятельств», зависящих уже от столь же неопределенных и меняющихся свойств субъекта. Пути и принципы такого абстрагирования, сложившиеся в науке, достаточно хорошо описаны как в естественно-научной, так и в философской литературе (Давыдов, 1972; Рубинштейн, 1957; Горский, 1981).

Задача преобразования объекта заставляет субъекта как-то учесть весь комплекс обстоятельств преобразования, а не только объект и инструмент. Но при этом обнаруживаются некоторые неожиданности: «стабильный» объект, сущность которого известна, теперь интересуется субъекта со стороны его изменчивости, преобра-

зуюмости, а потому оказывается не столь стабильным. Объект «поворачивается другой своей стороной», оказывается «иным», более сложным, зависящим от цели преобразования, выбираемого орудия, условий действия и т. д. Не случайно свеча в опытах Л. Секея – это изначально только то, что дает свет (Секей, 1965). Лишь с трудом обнаруживается другая сторона объекта: свеча – это горючее вещество, которое, сгорая, убывает в весе. Или, например, продавец – это устройство для выдачи товара по определенным правилам. Но если заставить его изменить правила, обнаруживается, что это человек во всей его сложности и самобытности.

Здесь уместно вспомнить пример, который описывает А. В. Родионов: «Одна и та же объективная информация субъективно воспринимается по-разному в зависимости от ситуации, наиболее вероятных путей ее развития и от того, какое решение сейчас данный человек больше склонен выбрать... Настроился спортсмен атаковать – для него существенной становится одна информация; настроился защищаться – другая». (Родионов, 1968, с. 95). Существенные свойства ситуации, объекта зависят от цели действий, направленных на него. «Существенное» в практическом мышлении – это то, что способствует успеху преобразования.

### **Взаимодействующая система динамична**

Цель преобразования меняется в ходе преобразования. И вместе с ней меняется видение объекта. Изменение орудия преобразования тоже меняет видение объекта. Уже на этапе планирования, формирования замысла предстоящих действий, по ходу уточнения образа цели, способа преобразования меняется видение субъектом объекта. Эти изменения видения происходят и потом, по мере осуществления преобразования. Теперь уже и потому, что, объект, условия и сам субъект изменяются в ходе выполнения действий. Например, объект уже до некоторой степени преобразован, изменился, но изменился и субъект (например, устал), и условия действия, и орудие (например, топор затупился).

Итак, преобразование объекта разворачивается во времени, представляет собой длительный процесс. В течение этого времени, субъект продолжает взаимодействовать с объектом, а параметры этого взаимодействия меняются. Субъект взаимодействует с меняющимся объектом, «приближая» его к замыслу. Но меняются и условия, и орудия и даже сам субъект. Таким образом, мы не можем сказать,

что «найденное вначале решение затем реализуется», поскольку изменяющаяся по мере преобразования взаимодействующая система все время меняет свои параметры, начиная с момента пробных, «диагностических» (Чебышева, 1969) воздействий; и субъекту приходится по ходу дела искать новые решения или новые варианты решения.

Как правило, изменение одного элемента взаимодействующей системы ведет к целому ряду других изменений в ней. Особую роль при этом играет орудие преобразования, инструмент. Меняя инструмент, мы можем получить те же преобразования, что были задуманы, но другим способом. Мысленное или реальное примеривание инструмента к задаче преобразования представляет собой некоторый шаг в процессе мышления, это по существу анализ через синтез (в терминологии С. Л. Рубинштейна). Поэтому инструмент в закрепленном в нем способе преобразования выступает и как исходное ядро, заготовка синтеза. Так, предположим, планируется осуществить преобразование неким инструментом. Но этот инструмент недостаточно освоен, могут возникать грубые ошибки, непонятно, как его укрепить. Возьмем другой инструмент. Он хорошо знаком, освоен. Но тогда работа будет другого рода, другим способом, потребует больше времени и т. п.

Человеческая деятельность – это «деятельность опосредованная, в процессе которой человек ставит между собою и внешним, естественно возникшим предметом другие предметы, созданные людьми и играющие роль инструментов, орудий деятельности» (Лекторский, 1980). Именно инструментом человек пробует изменяемость, «податливость» объекта, определяет его гибкость, или пластичность, хрупкость, твердость, «уговариваемость» и т. п.

Представление о том или ином качестве объекта зависит от инструмента, которым преобразуется объект. Не случайно в знаменитом мультике удав восклицает: «А в попугаях-то я длиннее!» Инструмент, как созданный человеком предмет, несущий в себе социально закрепленную функцию, является в то же время особой формой объективации знания. Он в этом смысле может быть рассмотрен как «измеритель» некоего качества, свойства объекта. Важно, однако, учесть, что знания часто передаются в форме, абстрагированной от способа и средства измерения.

Субъект и преобразуемый посредством некоторого орудия объект в определенных условиях объединены, таким образом, в некую систему – «взаимодействующую систему». В ней активная роль принадлежит субъекту, иницирующему преобразование объек-

та и управляющему этим преобразованием. Все компоненты системы взаимосвязанны. Эта взаимодействующая система движется, живет своей особой жизнью. Что же входит в эту *систему*? Бесконечно сложный и разнообразный *объект*, изменчивый и не до конца понятный: он сопротивляется преобразованиям и тем выдает секреты собственной природы. Активный и настойчивый *субъект*, который воображает недостижимый результат своих преобразований. При этом он шаг за шагом своими действиями приближается к задуманному и постепенно обнаруживает новые свойства объекта, понимая причины неосуществимости всех деталей созданного образа. *Инструмент*, который несет в себе опыт многих и многих преобразований предшествующих поколений, но опыт скрытый, зашифрованный. Ключом к расшифровке этого опыта оказывается собственная деятельность, преобразование объекта с помощью инструмента. И, наконец, *условия*, которые тоже не просто среда сама по себе, не просто обстоятельства, а среда, увиденная и понятая в связи с целями и особенностями преобразования, та система реальных отношений, которые возникли в связи с деятельностью и в которые включен субъект.

### **Свойства элементов взаимодействующей системы взаимосвязанны**

Существенно, что на период осуществления преобразования эта взаимодействующая система не распадается, сохраняет свою целостность. Она функционирует, меняется, движется, но ее элементы сохраняют взаимосвязь. Музыкант на сцене и застывший зал; плотник с топором, обтесывающий доску; руководитель, силами рабочих с помощью станков осуществляющий запланированную переработку сырья; обезьяна, с помощью палки пытающаяся подтянуть в себе банан. В каждой такой системе мы можем найти упомянутые выше элементы. И каждая система движется, так или иначе меняется, сохраняя все взаимосвязи до самого момента достижения цели. В ходе деятельности, в ходе преобразования объекта происходит познание этого объекта. И само это преобразование ориентируется на знание некоторых свойств объекта, на опыт, полученный в ходе деятельности. Однако знания об объекте, получаемые непосредственно в ходе преобразования, весьма специфичны и должны пройти сложную переработку, прежде чем они станут научными знаниями или опытом.

Сведения об объекте, получаемые при непосредственном или опосредованном взаимодействии с ним, исключительно единичные, частные. Они характеризуют именно данный объект в этом конкретном взаимодействии, выполненном здесь и сейчас конкретно этим орудием. И система научных знаний людей, и индивидуальный опыт некоторого субъекта предполагают абстрагирование и обобщение. При этом научное знание отражает свойства объекта, а опыт отражает свойства взаимодействующей системы. Соответственно, различаются и пути, традиционные способы осуществления абстрагирования и обобщения в теоретическом и практическом мышлении. Остановимся на этом подробнее.

В ходе преобразования непосредственно воспринимаемый нами его результат не раскрывает сути происходящих изменений, в нем переплетены взаимодействия всех элементов системы. По существу, каждое фиксируемое свойство, приписываемое нами объекту, является свойством всей этой взаимодействующей системы, так как зависит не только от объекта, но и от других частей системы, от их сложного суммарного взаимодействия. Это во-первых. Во-вторых, как правило, это свойство, связано с преобразованием объекта. Это свойство уступать или сопротивляться осуществляемому преобразованию конкретным субъектом посредством данного средства. Мы говорим о «податливости» объекта к преобразованию, в которой сложно объединены влияния разных элементов взаимодействующей системы, элементов именно этой системы, преобразований, направленных на достижение этой цели.

Эти податливости имеют еще одну важную особенность: они не являются свойствами, характеризующими собственно объект, отражающими его суть. Податливости выявляются в ходе преобразования, в них отражается познание для управления действием, этим самым преобразованием. Здесь мышление выступает в своей регулятивной функции, теснейшим образом связанной с функцией когнитивной.

Основная задача теоретического мышления заключается в том, чтобы из того сплетения субъективного и объективного, каким является непосредственно нами воспринимаемое, вычленил объективную реальность – такую, как она есть на самом деле, «независимо от способов ее познания тем или иным субъектом» (Рубинштейн, 1957, с. 125). «Теория имеет целью воспроизведение сущности объекта безотносительно к той или иной конкретной, частной ситуации практического использования» (Лекторский, 1980, с. 167). Практи-

ческое мышление имеет целью преобразование объекта и познание для этого его особенностей, связанных с этим преобразованием. Мышление преобразующее направлено на познание таких свойств объекта, знание которых обеспечивало бы успешность преобразования объекта. Преобразование осуществляется в контексте взаимодействующей системы, поэтому для преобразующего мышления важны знания податливостей, не абстрагированные от всех элементов этого контекста. Существенными для преобразования являются не обязательно те свойства объекта, которые отражают сущность объекта, поэтому сами обобщения в практическом мышлении происходят по несколько иному пути, чем в теоретическом.

Часто между непосредственно осуществляемым действием и его эффектом не прослеживается связь. О действии судят по эффекту, его корректируют по эффекту. Важно, чтобы вся взаимодействующая система в своем движении вела к искомому результату. Так, суппорт на токарном станке движется поступательно в ту или иную сторону, если мы определенным образом вращаем его ручки. Понимание устройства станка мало помогает в освоении работы: важнее установить характер и степени связи между движениями руки и резца.

Приведенный пример с суппортом очень прост. Как правило, характер связей и взаимовлияний бывает значительно более сложным. Так, келеровская обезьяна не может просто увидеть, что для решения годится только палка, что пучок соломы будет гнуться, а шляпа не пролезет между прутьями решетки. «В процессе труда человек должен учитывать не только внешние свойства предметов, но и меру их «расшатывания» – те внутренние их связи, учет которых позволяет изменить их свойства, форму и переводить из одного состояния в другое. Эту меру нельзя выявить до практического преобразования предметов и без него, т. к. только в этом процессе она себя и обнаруживает» (Давыдов, 1972, с. 250).

В нашем примере мы вращаем ручки суппорта и для того, чтобы обтачивать металл, и для того, чтобы узнать степень сопротивления обтачиванию, «податливость» этого металла. Однако это податливость не просто данного металла, но податливость при его обработке на этом станке, этим резцом и т. д. Эта податливость – свойство всей взаимодействующей системы. Эту податливость, меру «расшатывания» нам удастся лучше всего узнать путем практических действий, пробных преобразований – обтачиваний металлической заготовки. И те обобщения, которые при этом складываются, уста-

навливают связь между обрабатываемостью металла и движениями ручки суппорта, а также, по сути, включают в себя и все другие элементы и связи обрабатывающего устройства. Однако мы приписываем выявляемое свойство только металлу.

Любое свойство обнаруживает себя как результат взаимодействия. Здесь нет разницы между практическим и теоретическим мышлением. Теоретическое мышление при этом абстрагируется от всех привходящих обстоятельств – условий, инструмента, способа, умений и знаний субъекта и т. д. Теоретическое знание «освобождено» от всех этих частных особенностей, вырвано из контекста познания и применения, реализации. Свойство, которое выявлено в сложном взаимодействии, проходит и сложную процедуру эмансипирования от контекста и опыта, которая неоднократно описывалась в литературе. В результате свойство приписывается только объекту. Металл, который мы обрабатывали, твердый *сам по себе*. Он будет проявлять эту твердость, каким бы путем мы его ни пытались обрабатывать. И в этом сила и актуальность теоретического познания. Мы знаем о твердости металла и учитываем ее в любых ситуациях.

Подобным знанием пользуется *обыденное* мышление. Мы знаем свойства предметов, приписываем их предметам, в общем-то, не понимая, как сложно устроено это знание. Но при этом маскируется специфическая природа знания *профессионального*, особенностей абстрагирования и обобщения практического мышления. В отличие от теоретического практическое мышление строит свои обобщения, сохраняя некоторые актуальные связи с контекстом преобразования. Ведь на основе этих обобщений практическое мышление должно осуществлять свою регулирующую функцию, управлять преобразованием. Какие элементы взаимодействующей системы будут повторяться в последующих преобразованиях? Условия, умения и знания (опыт) действующего субъекта, способы действия? По этим и подобным основаниям могут выстраиваться обобщения практического мышления, о чем говорилось ранее. Знания такого рода адекватны ситуации действия, преобразования – и в этом их преимущество. Однако они адекватны действию в некоторых определенных обстоятельствах, а не в любых, как при теоретическом обобщении, и в этом их недостаток. Эти обобщения не универсальны. Если ситуация преобразования изменится в некоторых своих частях, то такие обобщения перестанут быть адекватными.

## **Инструмент является формой кристаллизации опыта**

Одна из форм знания может быть связана с орудием, средством, инструментом, которым осуществляется преобразование. Действительно, ситуация может меняться, умения субъекта могут быть разными, но инструмент – повторяться. И тогда обобщение может происходить по инструменту. Наиболее важным является то обстоятельство, что такое обобщение может как включать действующего субъекта с его способом и навыками, опытом, так и абстрагироваться от субъекта (индивидуального субъекта), предполагая *какого-нибудь* субъекта, любого, умеющего как-то пользоваться инструментом. Идея инструмента как специфического носителя знаний не нова (Коул, 1997; Рабардель, 1999). «Созданные человеком предметные средства выступают в качестве объективных, вне данного индивида существующих форм выражения познавательных норм, эталонов, объект-гипотез» (Лекторский, 1980, с. 161)

Такие предметы-инструменты представляют собой довольно сложное явление. «Процесс передачи знаний... предполагает объективацию знания не только в виде текстов или высказываний, но и в форме созданных человеком предметов, несущих в себе социально-культурный смысл. Поэтому теория познания обязана анализировать предметную деятельность – в единстве ее практически-преобразовательных, познавательных и коммуникативных функций – как основу всего познавательного процесса» (Лекторский, 1980, с. 180).

Не вдаваясь в интереснейшие проблемы психологии инструмента (Рабардель, 1999), остановимся лишь на обсуждении интересующего нас вопроса – на инструменте как носителе обобщения. Конечно, топором можно открыть консервную банку, почесать спину или вывернуть винт, но основная, социально-принятая его функция – рубить. Инструмент закрепляет способ действия. Само действие предполагает только цель, образ результата: курицу нужно расчленить. Но способ осуществления этого действия предполагает использование того или иного инструмента: ее можно разрубить топором (или разрезать ножом, распилить пилой).

Осуществление способа может сильно различаться под влиянием различий в опыте субъектов. Будут рубить по-разному умеющий и не очень, сильный и слабый, плотник и мясник и т. д. Важно, что для данного субъекта всякий раз будет реализоваться один и тот же преобразующий комплекс: субъект–инструмент–способ.

Этот комплекс, в котором индивидуализирован инструмент, представляет собой активную, преобразующую часть взаимодействующей системы. И собственно мыслительный процесс, синтез на основе инструмента, по-видимому, должен предполагать не созданный социумом ничей инструмент, а именно этот преобразующий комплекс – «человек–инструмент». В нем инструмент выступает как носитель способа, который может реально осуществиться данным субъектом, конкретно воплотиться в определенных границах, при известной степени освоенности инструмента и т. п.

Если вернуться к нашему понятию взаимодействующей системы, то можно представить ее состоящей из преобразуемого (и тем самым познаваемого) объекта и субъекта, «вооруженного» инструментом (в определенных условиях и обладающего определенным опытом). Так, повар собирается приготовить из имеющихся продуктов некоторое блюдо посредством плиты и кухонных инструментов. И тогда он оценивает эти продукты, учитывая свои инструментальные возможности. Любой профессионал смотрит на проблему через призму своих инструментальных возможностей.

## ГЛАВА 2

# ОТРАЖЕНИЕ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБОБЩЕНИЯХ\*

В этой главе мы рассмотрим ряд наиболее существенных вопросов, связанных с организацией, строением и функционированием специфического компонента практического опыта – знаний о средствах и способах преобразования. Это знание мы будем в дальнейшем именовать инструментальным знанием. Именно инструментальное знание является ключевым в структуре практического знания, и именно оно, в первую очередь, является следами предыдущих деятельностей. Рассмотрим основные аспекты организации такого знания.

Ключевой особенностью практического мышления и инструментального опыта является *включенность их в деятельность*. Известно, что деятельность – это специфически человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Деятельность человека предполагает определенное противопоставление субъекта и объекта деятельности: человек противопоставляет себе объект деятельности как материал, который должен получить новую форму и свойства, превратиться из материала в продукт деятельности. Деятельность является реальной движущей силой общественного прогресса и условием самого существования общества.

### **Мышление в практической деятельности**

Важнейшую роль практической деятельности в развитии мышления отмечает В. В. Давыдов. По его мнению, основой всего человеческо-

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

го познания является предметно-практическая, производственная деятельность – труд. Лишь внутри исторически складывающихся способов этой деятельности, преобразующей природу, формируются и функционируют все формы мышления (Давыдов, 1972, с. 249). «Существеннейшей и ближайшей основой человеческого мышления, – писал Ф. Энгельс, – является как раз *изменение природы человеком*, а не одна природа как таковая» (Энгельс, 1961, с. 545). По его мнению, знания «природы как таковой» недостаточно для успешного ее преобразования. Справедливо, что труд, необходимость преобразования природы создают различного рода проблемные ситуации. Они вызывают мыслительный процесс, а в итоге – познание этой природы. Это с одной стороны. Но, с другой стороны, изменение природы, ее преобразование является главной задачей трудовой преобразующей деятельности. Причем это преобразование оказывается успешным, соответствующим цели, поскольку в деятельность в качестве ее компонента включено мышление, которое выполняет свою регулятивную функцию. «Восприятие и мышление выступают не как самостоятельные виды деятельности, а как моменты реальной деятельности человека, как ее „составляющие“. Они включены в деятельность и наблюдателя, и исследователя (и любую другую), обеспечивая отражение условий, предмета и средств этой деятельности, формирование мотивов и целей, выявление проблем и решение задач и т. д.» (Ломов, 1984, с. 214).

Таким образом, мы можем говорить о решении субъектом задач, связанных с преобразованием природы, т. е. *задач на преобразование*.

Рассматривая практику как источник познания, С. Л. Рубинштейн показывает, как, преобразуя в ходе практической деятельности реальность, субъект «наталкивается на противоречия» между непосредственно созерцаемым и выявляемым в практике, что и порождает мышление. Это позволяет *познать* действительность, «определить внутренние, т. е. собственные, свойства вещей или явлений, с тем, чтобы затем, соотнося, синтезируя данные, полученные в результате такого анализа, восстановить целостную картину действительности и объяснить ее» (Рубинштейн, 1957, с. 106). «Нам нужно... понять, осмыслить, объяснить этот мир явлений, в котором мы живем и действуем» (Рубинштейн, 1957, с. 109). Мы стремимся познать действительность и успешно ее преобразовать.

Вместе с тем само это преобразование действительности субъектом, его преобразующая деятельность, непременно предполагает, что мышление обеспечивает *успешность* задуманного преобразова-

ния. Мышление «включено во взаимодействие субъекта с объективным миром и служит для его адекватного осуществления» (Рубинштейн, 1957, с. 12). При решении задач на преобразование данного объекта мы опираемся на достигнутые знания, на «целостную картину действительности». Но мы также обнаруживаем и должны учитывать еще и свойства преобразуемого объекта поддаваться или сопротивляться нашим преобразующим действиям (*податливости*).

Мы относим эти свойства к объекту, но они зависят уже не только от объекта, но также и от ряда обстоятельств ситуации преобразования: от субъекта, применяемых им способов, от средств преобразования. По существу, податливости данного объекта оказываются разными в зависимости от того, кто, какими средствами и каким способом осуществляет преобразование. Оценивая податливость объекта, мы на самом деле включаем в эту оценку всю совокупность факторов, влияющих на эту податливость, все элементы ситуации взаимодействия. Целесообразно обозначить эту сумму составляющих ситуации преобразования как «взаимодействующую систему». От всех этих «привходящих обстоятельств» мы склонны абстрагироваться, чтобы наши знания не зависели от бесконечного числа возможных случаев преобразования. Получается, что мы приписываем объекту свойства взаимодействующей системы. Это удобно в ходе повседневного общения и при коммуникации в процессе деятельности, поскольку ситуация взаимодействия одинаково отражается ее участниками. Но при обмене опытом игнорирование ситуации взаимодействия недопустимо.

Свойство предметов сопротивляться преобразованию В. В. Давыдов характеризует как «меру их расшатывания». Это, по его мнению, «те внутренние их связи, учет которых позволяет изменить их свойства, форму и переводить из одного состояния в другое. Эту меру нельзя выявить до практического преобразования предметов и без него, так как только в этом процессе она себя и обнаруживает» (Давыдов, 1972, с. 250). Эта мера расшатывания, податливость в каждом конкретном случае суммирует действие всех факторов взаимодействующей системы. Мы умеем определять податливости с помощью пробных действий. Но в полной мере мы можем их определить только в ходе реального преобразования, в процессе практической деятельности. Их обычно учитывает практическое мышление.

Процесс мышления при решении задач на преобразование имеет некоторые особенности, которые еще недостаточно изучены. Мы можем говорить о практическом мышлении как мышлении, неот-

рывном от реализации и потому направленном на преобразование, как некотором виде единого мышления. Прав С. Л. Рубинштейн, говоря, что «практическое мышление всегда непосредственно связано с той частной, практической ситуацией, в которой совершается действие» (1935, с. 333). Наша задача состоит в том, чтобы детальнее разобраться, в чем заключается эта «непосредственная связь» и что собой представляет «практическая ситуация».

Но разве не все задачи предполагают преобразование некоторого объекта? Нет, не все. Есть задачи на доказательство, часто мы стремимся найти объяснение или понимание, и на это направлен наш поиск. Наконец, возможны случаи, когда мы нашли решение, но его практическое осуществление, реализацию откладываем, или оно просто не требуется. Нужно только открыть принцип, найти способ, а его осуществление – уже не нужно или не интересно. Но есть задачи, решения которых выглядят только как преобразование, без всякого открытия принципа или способа. На самом деле и тут не обходится без нахождения решения.

Практическое мышление направлено на преобразование. Оно включено в преобразующую деятельность как важный ее компонент, обеспечивающий адекватность преобразования. Это значит, что решение в практическом мышлении – это не только принцип, способ или идея некоторого преобразующего действия, но и *само это действие*, т. е. найденное и осуществленное преобразование объекта. Эта принципиально важная особенность практического мышления прямо или косвенно отмечается разными авторами. Уже самые первые характеристики практического мышления В. Кёлером имеют в виду «поведение, которое с самого начала возникает из учета свойств ситуации» (Кёлер, 1930). В 1920-е годы практическое мышление нередко именовалось «разумное действие» (Рубинштейн, 1935).

В. В. Давыдов полагает, что «анализ происхождения и развития мышления необходимо начинать с выяснения особенностей трудовой деятельности людей». «Изменение того, что дано природой, является актом преодоления ее непосредственности. Сами по себе *естественные предметы* не приобрели бы той формы, которая придается им сообразно потребностям общественного человека. При этом люди должны наперед учитывать те свойства предметов, которые позволяют производить метаморфозы, соответствующие как поставленной цели, так и природе самих предметов» (Давыдов, 1972, с. 249–250).

Вот это стремление «учитывать наперед», этот поиск пути осуществления преобразования естественного предмета, «произведения метаморфозы» в этом предмете и является важнейшей частью практического мышления. Сложность проблемы состоит в том, что успешность преобразования объекта, достижение задуманной цели зависит не только от свойств самого этого предмета. Преобразование предмета требует участия целого ряда других элементов ситуации преобразования. Мы уже говорили, что многое зависит от *субъекта*, осуществляющего эти «метаморфозы», т. е. производящего некоторые действия. Многое зависит от его умений, знаний, навыков, индивидуального стиля. Существенными оказываются условия и способ осуществления преобразования, их адекватность самой идее решения. Но мы не можем игнорировать и ряд других моментов. Среди них, например, другие объекты, как-то связанные с преобразуемым объектом, влияние других людей на производимое изменение и т. п. Ведь перед нами открытая система. Однако особенно важным является средство, с помощью которого ведется преобразование, т. е. орудие или *инструмент*.

Итак, субъект (С) хочет внести изменения в естественный предмет, объект (О), преобразовать его и получить – пока воображаемый – объект  $O^*$ . Этот последний – образ желаемого результата, цель действия (преобразования). Учитывая условия, средства и способ преобразования, С находит идею и путь осуществления «метаморфозы, соответствующей поставленной цели», а затем реализует ее. Преобразование произведено. Но полученный в итоге реальный объект  $O^{**}$  отличается от замысла  $O^*$ , так как не удалось полностью учесть все свойства объекта, отвечающие как природе объекта, так и особенностям преобразования.

Можно привести множество и простых, и сложных случаев, когда задача на преобразование обнаруживала свою коварную сущность (Горский, 1981; Дёрнер, 1997; Энгельс, 1961). Множество фактов подобного рода накопили физики, давно занимающиеся экспериментальными преобразованиями природы. Этот огромный опыт, не поддающийся обобщению, отражен в ряде законов Эффекта Чизхолма. Например, первый закон гласит: «Все, что может испортиться, портится». А вот следствие из него: «Все, что не может испортиться, портится тоже» (Физики шутят, 1966).

Мысленное преобразование объекта нередко пытаются отождествить с его реальным преобразованием. Едва ли это правомерно. Реальный объект, его свойства, его сложное взаимодействие

со средой – все это лишь в незначительной степени напоминает образ этого объекта или производимые с ним изменения. Здесь работают совсем другие законы. Таким образом, мысленное преобразование объекта не может рассматриваться как реализация решения.

### Простой и сложный случаи реализации

Рассмотрим широко известный случай: кёлеровская обезьяна использует палку и достает банан. На этом примере К. Дункер иллюстрирует свою теорию функционального решения и рассматривает две стадии решения, одна из которых, по его мнению, – реализация. Конфликтные условия проблемной ситуации состоят в том, что «обезьяна не может достать фрукт передними конечностями». Проникновение в конфликтные условия – «конечности слишком коротки». И наконец, функциональным решением будет «длинный предмет» (Дункер, 1965).

«Вторая и последняя стадия – это процесс реализации (или исполнения) функционального решения, выбор того, что действительно нужно для решения. Так, обезьяна ищет палку, шляпу, одеяло, солому, чтобы достать банан» (Дункер, 1965, с. 81). Как видим, функциональное решение – «длинный предмет» – содержит существенное для решения свойство предмета. Этому свойству могут соответствовать многие предметы, но лишь некоторые приведут к решению. Даже самый подходящий вариант воплощения – палка – может не привести к желаемому результату. Ведь процесс реализации может встретить некоторое сопротивление. Например, палка может оказаться слишком тонкой, или излишне тяжелой, или очень длинной, так что достать банан с таким «удлинителем» руки не удастся.

Остановимся подробнее на этом знаменитом примере из экспериментов В. Кёлера и его интерпретации. С позиции практического мышления *выбор* палки (или шляпы и т. п.) еще не является реализацией решения. Именно в процессе реализации обнаружатся слабые или сильные стороны избранного решения: не слишком ли палка длинная, или короткая, или тяжелая и т. п. Реализация – это действие, вносящее изменения, это преобразование ситуации.

В одном из исследований (Lipman, Vogen, 1923) мы находим подтверждение тому, что обезьяна ищет решение исходя из *наглядно данной*, находящейся в поле зрения «оптической» проблемной ситуации. Характерно, что человек видит в такой ситуации несколько больше, так как он обладает «наивной физикой». Наивная физика,

по О. Липману, – это особая структура, отражающая реальный мир в таких его свойствах и проявлениях, которые позволяют *действовать* в этом мире, изменять его, преобразовывать. Для детей и животных есть целый ряд расхождений между оптической и физической структурами (Lipman, Vogen, 1923). Можно предположить, что именно такая структура накапливает знания о податливостях реального мира. Обезьяна в опытах В. Кёлера решает задачу, исходя только из данного в оптической ситуации. В случаях неудачной реализации она будет совершать повторные попытки действовать, приближаясь к адекватному решению (Кёлер, 1930).

Обсуждая опыты В. Кёлера, А. Валлон говорит о способности животного организовывать свое действие в соответствии «со своими восприятиями» (Валлон, 1956, с. 78). Природа указанной способности может быть различной. «Любая деталь предмета растворяется, ассимилируется, интегрируется потенциальными действиями. Деталь сливается с интуицией их возможностей» в одном случае. В другом – действия должны быть *дополнены* чем-то, что представляет собой *внешнее* по отношению к ним. «Палка не является орудием, пользование которым известно. Она получает свое значение инструмента только из поля восприятия, куда она включается» (Валлон, 1956, с. 81). *Возможность* удлинить руку палкой обнаруживает через особую ситуацию, когда ищется «удлинитель» руки. Как только эта роль палки исчезает, она снова теряет это редкое, «магическое» свойство.

Между тем, реализация (по К. Дункеру) может осуществляться по двум различным путям. Первый – «непосредственная реализация», т. е. извлечение требуемого конкретного аспекта из непосредственно данного содержания проблемной ситуации, которая находится в поле зрения. Этот вариант мы до сих пор обсуждали. Второй вариант – когда «реализация перекрывает данную проблемную ситуацию». В большинстве случаев такая реализация обусловлена тем, что «в организме накапливаются знания о чем-то таком, что могло бы «работать» на какую-то задачу» (Дункер, 1965, с. 82). В большей части дункеровских задач имеет место реализация второго типа: использование краски, фотокамеры. Этот второй тип реализации, встречающийся в более сложных случаях, представляется очень интересным. Он опирается не на то, что дано в поле зрения, а на *опыт* преобразования, на известные средства или способы, отвечающие определенным функциям. (Хотя понятно, что опыт преобразования может заметно изменять и то, что дано в поле зрения.)

### Идея решения и его осуществление

Посмотрим, как разделяет, а затем соотносит идею решения и реализацию этой идеи К. Дункер. «Мышление должно наметить ведущее к цели действие прежде, чем это действие будет выполнено. „Решение“ практической проблемы должно поэтому удовлетворять двум требованиям: во-первых, его осуществление (воплощение в практике) должно иметь своим результатом достижение желаемого состояния, и, во-вторых, оно должно быть таким, чтобы, исходя из данного состояния, его можно было осуществить путем „соответствующего действия“» (Дункер, 1965, с. 86). Главные сложности реализации как раз и обнаруживаются в этих двух моментах: «желаемое состояние» и «возможность осуществить». «Соответствующее действие» по разным причинам приводит субъекта не к желаемому состоянию, а к некоему другому, иногда очень далекому от желаемого, состоянию. «Возможность осуществить» встречает преграды вследствие самых неожиданных обстоятельств.

Проблемная ситуация, по его теории, должна быть, прежде всего, постигнута субъектом, т. е. быть воспринята как целое, заключающее в себе определенный конфликт. После этого включается процесс мышления с его проникновением в конфликтные условия проблемной ситуации. Содержание этой стадии заключается в инсайтном схватывании тех особенностей ситуации, которые вызывают конфликт. Проникновение в проблемную ситуацию заканчивается принятием функционального решения. В функциональном решении содержатся существенные черты требуемого подхода к задаче, т. е. «функциональный» аспект конечного решения. Вторая и последняя стадия – это процесс реализации (или исполнения) функционального решения, выбор того, что действительно нужно для решения.

Таким образом, мы имеем две стадии – выработка функционального решения и его реализация. Дункер замечает, что «эти две стадии не обязательно представлены при реальном решении задачи в виде двух отдельных шагов, хотя часто это именно так и происходит» (Дункер, 1965, с. 82). Необходимо заметить, что на самом деле существует единый процесс мышления. Так, в работах А. В. Брушлинского было показано, что «само формирование замысла продолжается в ходе его реализации и через его реализацию, т. е. столь резкого деления процесса на две стадии не бывает» (Брушлинский, 2003, с. 203).

Функциональное решение характеризуется К. Дункером как гештальт. Речь идет о некоторой «функциональной структуре». «Понять что-либо означает приобрести гештальт или увидеть функциональное место его в гештальте». К. Дункер характеризует гештальт как четко определенное *функциональное* целое, когда ситуация представлена «с точки зрения внутренней связи тех сторон данной проблемной ситуации, которые для нее существенны. Иначе говоря, нужно понять то, „как она работает“, т. е. ее функциональное значение» (Дункер, 1965, с. 36).

Таким образом, функциональное решение – это лишь идея, абстракция, схема, требующая конкретизации. «Функциональное значение какого-либо решения необходимо для понимания того, почему оно является решением. Это как раз то, что называют „солью“, принципом, тем, в чем заключается суть дела». Понятно, что затем, как уже говорилось, ищется путь реализации этой идеи: «подчиненные, специальные свойства и особенности решения „воплощают“ этот принцип, „применяют“ его к специальным условиям ситуации» (Дункер, 1965, с. 93).

Важно подчеркнуть, что К. Дункер не отделяет выработку принципа от поиска его воплощения. Наоборот, эти две стадии часто взаимопроникают друг в друга. «Обычно сначала возникает принцип, функциональное значение решения, и лишь с помощью последовательного конкретизирования (воплощения) этого принципа развивается окончательная форма соответствующего решения». Значит, общие, «существенные» черты решения генетически предшествуют более специальным. Другой особенностью процесса решения является развитие самой проблемы, «решительное преобразование первоначальной задачи». Находимые в первую очередь свойства решения, т. е. функциональные значения, всегда являются продуктивными преобразованиями первоначальной проблемы. Следовательно, можно «рассматривать процесс решения не только как развитие решения, но и как развитие проблемы» (Дункер, 1965, с. 99).

Для обсуждаемой нами проблемы особенно интересны описываемые К. Дункером «два корня» всякого решения, в чем еще выражается сложная картина мыслительного процесса. «Бывают случаи, когда окончательная форма решения достигается не путем, ведущим сверху вниз, т. е. не через функциональное значение этого решения». Всякое решение имеет два корня, один – в том, что требуется, другой в том, что дано, т. е. «всякое решение возникает из рассмотрения *данных* под углом зрения *требуемого*» (Дункер, 1965, с. 103). При-

чем эти два компонента очень сильно варьируют по своему участию в возникновении определенной фазы решения.

Если «движение сверху», от конфликта и функционального решения обсуждено достаточно подробно, то «движение снизу» требует еще некоторых уточнений. В то время как конфликтные моменты отвечают на вопросы «Почему не получается? Что я должен изменить?», некоторые свойства ситуации, ее «материал», отвечают на вопрос «Что я могу использовать?». «Таким образом, анализ ситуации выступает в двух видах: как анализ противоречий и как анализ *материала*» (Дункер, 1965, с. 119).

Теоретические положения, развитые в работах К. Дункера, представляются применимыми для анализа нашего случая, когда мышление субъекта направлено на поиск и осуществление *преобразования* объекта с помощью некоторых *средств*. Здесь важно помнить, что движение от конфликта, от противоречия и функционального решения в практическом мышлении не отрывается от «материала», от средств. И в то же время движение от средств и возможностей развивается ради и с учетом целей преодоления конфликта. Однако и средства с их возможностями, и конфликтные ситуации существуют и вне процесса мышления. Их рассмотрение может оказаться полезным для обсуждаемой проблемы.

### **Картина воплощения решения в сложных случаях**

В работе К. Дункера подчеркивается, что важнейший этап мыслительного процесса – возникновение функционального решения. Воплощение найденного принципа представляется как менее важный этап. Кроме того, рассмотренные примеры, экспериментальные данные построены на относительно простом материале. В то же время, как отмечалось выше, в его теории обсуждается случай, когда «реализация перекрывает данную проблемную ситуацию». Этот «второй тип реализации» опирается на опыт преобразований, на владение способами и средствами. Найденный принцип решения может встретить препятствия при своем воплощении. Результат, к которому приходит субъект в ходе воплощения своей идеи, оказывается не таким, как он ожидал.

Проблема воплощения найденного решения, а значит, и проблема поиска осуществимого решения являются очень сложными. Первым на это обстоятельство обратил наше внимание Б. М. Теплов. Не останавливаясь на всей сумме возникающих сложностей, обра-

тим внимание на обязательный при выработке решения учет средств, на ответственность за принимаемое решение, а также на описание некоторых механизмов, позволяющих это делать. «У подлинно большого полководца самое задумывание операции, самое рождение замысла уже включает в себя соразмерение со средствами, и в этом-то и заключается самое важное и самое трудное», – пишет Б. М. Теплов (1961, с. 270). Сегодня мы можем найти и другие работы, показывающие, сколь велика ответственность человека за принимаемое решение. Это обстоятельство становится очевидным, если решение предполагает большие изменения в сложном объекте. И здесь наша проблема переходит в сферу экологии, она касается последствий принимаемых решений, сопутствующих изменений и т. п. (Дёрнер, 1997; Горский, 1981).

### Решение без реализации

Функциональное решение не обязательно реализуется. Так, пример В. Кёлера с человекоподобной обезьяной допускает разные варианты реализации. Если нет палки, то животное может воспользоваться пучком соломы. Рука в этом случае тоже удлиняется, но в ходе такой реализации обнаруживается, что солома гнется и ломается. Решение не достигнуто, возникает новый конфликт, анализ которого может привести к новому функциональному решению: нужен твердый, негнущийся «удлинитель руки». Функциональное решение как идея решения (нужно что-то, удлиняющее руку) соответствует задаче преодоления выявленного основания конфликта, но не стремится, да и не может учесть многие другие стороны ситуации и необходимые при осуществлении свойства. Переход от функционального решения к реальному представляет собой очень сложный процесс конкретизации абстрактной идеи на практике. В. В. Давыдов называл подобный процесс «восхождением от абстрактного к конкретному» (1972).

Мы видим, что найденное «воплощение» функционального решения (по К. Дункеру) – это все еще не реализация решения, не то самое преобразование, которое и является конечной и главной целью практического мышления. Оказывается это *воплощение* функционального решения – лишь *возможный* вариант воплощения, требующий осуществления, но вовсе не обязательно осуществимый. Еще не были учтены (или были не полностью учтены) многие другие обстоятельства и условия преобразования, т. е. не была исследова-

на *реализуемость* найденного варианта воплощения функционального решения. Практическое мышление создает план и обеспечивает его исполнение. «Иначе говоря, дело не в отдельной, абстрактно взятой идее, а в целостном решении конкретного вопроса, и притом решении „ответственном“, т. е. неотрывном от исполнения» (Теплов, 1961, с. 270).

С работой «Ум полководца» Б. М. Теплова в психологию мышления пришло новое понимание практического мышления – мышления взрослого человека, профессионала, действующего в реальных сложных условиях. В этой работе Б. М. Теплов не случайно неоднократно ссылается на Аристотеля, подчеркивая конструктивность его идей для объяснения природы практического мышления. В Аристотелевой «Никомаховой этике» мы в самом деле находим чрезвычайно интересные мысли о том, с чем имеет дело практическое мышление, почему «рассудительность» и «мудрость» так заметно различаются между собой (Аристотель, 1984).

По Аристотелю, то, что «составляет предмет научного знания, существует с необходимостью», оно «не может быть таким или иным», оно неизменяемо. «Рассудительность же связана с человеческими делами и с тем, о чем можно принимать решение». В отличие от мудрых, которые имеют дело с наукой, с неизменным, рассудительные занимаются преобразованием того, что может быть и таким, и иным. «И не только с общим имеет дело рассудительность, но ей следует быть осведомленной в частных вопросах». Аристотель раскрывает важнейшие свойства действительности, на которую направлены эти преобразования: «Никто не принимает решений ни о том, что не может быть иным, ни о том, что ему *невозможно осуществить*». (Аристотель, 1984, с. 177). В своей работе «О душе» и других сочинениях Аристотель говорит, что душа «как начало живых существ» есть форма реализации способного к жизни тела. Специфика этого начала заключается в способности живых тел стремиться к цели и реализовывать ее. Аристотель разделял *возможности* организма и их *реализацию* на деле.

Мы должны уяснить тот факт, что *возможное*, найденное через посредство функционального решения, еще не значит *реализуемое*, осуществимое решение. В практическом мышлении с самого начала ищется решение не в принципе, а решение, учитывающее условия и наличные *средства*, т. е. решение *осуществимое*.

В человеческой культуре абстрактная часть решения вбирает в себя все новые моменты конкретной части. Человек стремится

ся находить реализуемые решения, а некоторые моменты реализации предварительно «проигрывает» мысленно, виртуально. Этому способствует и необходимость *поручать реализацию* или ее часть другому человеку. В результате это виртуальное «проигрывание» действий, эти мысленные действия вырастают в огромную сферу, начиная с простейшего детского опыта и заканчивая сложными теориями. Однако реализуемость этих опытов нашего разума, воображаемых действий и теоретических построений всегда остается под вопросом и требует обязательной проверки.

Детское мышление очень часто имеет дело с нереализуемыми решениями в фантазиях и играх. Когда мне 5 лет, я младший среди братьев и всегда побеждаемый, то в своих фантазиях я «всех поборо» и «тебя тоже как стукну палкой...». Наряду с детскими «почему» встречаются детские «а бывает, что...», когда ребенок хочет усвоить *возможное*, отделить его от невозможного. Знаменитая сказка «Теремок» позволяет ребенку узнать, что маленькие звери уместятся в теремке, а большие уместиться не могут. Уже маленькие дети умеют совершать символические действия с символическими предметами и часто совершают их, что хорошо известно в детской психологии. У взрослых существуют целые миры воображаемого, символического, виртуального – от теорий и ритуалов до фантастики и детских игр. Эти миры могут быть как-то организованы, подчиняться некоторым правилам или даже «жить» свободно и независимо. Для нас важно, что с их помощью мы умеем вырабатывать решения, как функциональные, так и возможные, но вопросы их осуществления, реализации остаются и здесь самостоятельной и сложной проблемой.

Определенный интерес в связи с вопросом о *возможном* и реализуемом могут представлять данные о сновидениях. Одной из основных задач сновидений практически все авторы, как советские, так и зарубежные считают психологическую защиту, – пишет В. С. Ротенберг (1985, с. 211–221). Показано, что в сновидениях, которые способствуют восстановлению эмоционального равновесия, происходит переход от пассивного переживания субъектом ощущения потери, поражения, чувства беспомощности к их преодолению, к поиску выхода. Во время быстрого сна и сновидений осуществляется поиск, который компенсирует дефицит поисковой активности и восстанавливает потенциальные возможности субъекта к поиску в период бодрствования. Восстановление эмоционального равновесия во время сновидений достигается переходом от пассивного пе-

реживания потери и поражения к активному функционированию в ситуации, из которой *возможен выход*. Переживание возможного или невозможного в отношении того или иного планируемого действия оказывается очень важным для субъекта. Субъект не критичен к содержанию сновидений и может воспринять как само собой разумеющееся и осуществимое все, что в бодрствовании было бы явно невозможным и вызвало бы крайнее удивление. Но выделение себя как субъекта-личности сохранено. Именно благодаря этому все происходящее в сновидении имеет глубокий личностный смысл.

Теоретический, мыслимый мир строится по определенным правилам, в него у физиков входят «идеализированные» объекты, такие как идеальный газ, или математический маятник, или абсолютно черное тело, а также приемы идеализации. За этими понятиями и процедурами скрывается сложный процесс преодоления индивидуализированной природы непосредственно получаемых знаний. Но находимые путем мысленного экспериментирования решения оказываются только возможными, не учитывающими условия и особенности средств. «На уровне опытного познания, – пишет Д. П. Горский, – понятия и соответствующие им множества по многим параметрам существенно отличаются от понятий об абстрактных и идеализированных объектах математики... Применение теории на идеализированных допущениях, на практике будет связано со значительными трудностями». Эти трудности он называет «трудностями применения», указывая, что применение теории на практике есть всегда творчество (Горский, 1981, с. 102–111).

### **Сложности реального преобразования**

Возможность «преобразования» некоторого объекта «в уме», мысленно, очень сильно влияет на всю жизнь человека. Его интеллект приобретает черты, недостижимые для животных. Благодаря этой способности человек уже и видит мир не таким, каким он непосредственно нам является. Если в раннем детстве я еще вижу, что луна бежит по небу за мной, когда я шагаю по аллее, то, будучи взрослым, я уже знаю, что это не так. И то, что я знаю, начинает изменять само мое видение. Не потому ли нас поражают картины талантливых художников, поскольку они изображают мир таким, каким мы реально его видим.

Эта особенность нашего восприятия, возникнув в детстве, оказывает на нас все более сильное влияние. «Ребенок начинает рисо-

вать исключительно то, что его окружает... В этом смысле он – реалист. Но вместо того, чтобы рисовать предметы такими, какими он их видит, он их рисует такими, какими он их знает... Его реализм не зрительный, а интеллектуальный. Этот интеллектуальный реализм имеет значение, которое выходит далеко за пределы области рисунка. Действительно, ребенок и думает, и видит так, как он рисует. Его мысль реалистична, но это интеллектуальный реализм» (Пиаже, 1932, с. 191). «Ребенок рассуждает так, как он рисует, т. е. согласно некоторого рода „внутренней модели“, похожей на природу, но построенной умом и вследствие этого представленной так, что все в ней объясняется психологически и все в ней оправдывается» (там же, с. 192).

Современные исследования исследуют специфику понимания окружающего мира. Люди понимают устройство окружающего их мира в гораздо меньшей степени, чем им это кажется. Понятие «рамочной теории» было введено для понимания всех эффектов, связанных с влиянием интуитивных теорий (Keil, 2003). Но в нашем случае речь идет не о понимании, представленном во внутренней модели, а о преобразовании, знания о котором нельзя приобрести без преобразования. Эта наша «внутренняя модель» обычно весьма слабо учитывает особенности окружающей нас среды сопротивляться ее преобразованию. Например, размышляя о некотором объекте, мы представляем его неподвижным, застывшим, как бы ожидающим «нашего хода», наших действий. На самом же деле мир вокруг нас непрерывно изменяется, превращается, исчезает или появляется.

Сложности реального преобразования действительности хорошо известны, среди психологов (Дернер, 1997; Завалишина, 1985; Конева, 1999; Панкратов, 1997; Пушкин, 1965; Стрелков, 1999; Теплов, 1961; Holyoak, Morrison, 2005). Важнейшим фактором, усложняющим мышление в практической деятельности, оказывается «нестационарность среды», изменчивость условий, в которых происходит решение. «Данные, из которых должен исходить полководец, отличаются не только трудно обозримым многообразием, сложностью и запутанностью их взаимоотношений. Они, кроме того, никогда не бывают полностью известны» (Теплов, 1961, с. 280). Эти данные сложны, многообразны и труднообозримы, но они также мало достоверны и постоянно изменчивы. Поэтому полководцу требуется очень сильная «способность к анализу», чтобы разбираться в самых запутанных данных, обращать внимание на мельчайшие детали,

выделять из них такие, которые могут при данных условиях иметь решающее значение.

Указанная специфика характерна для многих случаев профессиональной деятельности. Как правило, субъект имеет дело с *комплексным объектом*, который и отличается большим количеством сложно организованных элементов, находящихся в движении, изменении некоторых параметров. Производственный цех, где находятся работающие станки, сырье, выполняющие план рабочие и противник на поле поединка, как и больной (пациент), являются комплексными объектами для начальника цеха, для спортсмена и для врача. Во всех подобных случаях профессионал оказывается перед трудной задачей.

К числу особых трудностей практического мышления, управляющего преобразованием реальности, относится *необратимость* произведенных изменений. Если в своем воображении мы можем весьма значительно изменять объект, но – при желании – легко можем вернуть его в исходное состояние, то в практическом плане этого сделать нельзя. Если вы «только попробовали» пирог, то вернуться к целому пирогу уже невозможно. Более того, ваше пробное действие может произвести изменения и в ближайшем окружении, и эти изменения тоже необратимы.

### **Организация опыта**

Что же позволяет опытному профессионалу, эксперту справляться с такими задачами? В работе Б. М. Теплова впервые описываются приемы и средства, которые использует профессионал. Прежде всего, речь идет об особой организации опыта. Б. М. Теплов говорит о заготовках синтеза, как мы их называли. Профессионал имеет опыт реализации своих решений имеющимися *средствами*, в соответствии с которыми у него формируются излюбленные приемы, привычные подходы к анализу и критике возникающих идей. Из опыта также формируются и определенное видение каждой ситуации, склонность структурировать ее (синтез) определенным образом. Эти отработанные и проверенные подходы к воссозданию ситуации, адекватные индивидуальным особенностям профессионала и имеющимся освоенным средствам, своеобразные «заготовки синтезов», нередко описываются в работах психологов. Прежде всего, у Б. М. Теплова, где говорится, что для ума полководца характерен опережающий синтез, что аналитическая работа происходит через

посредство «систем-анализаторов»: анализ с какой-то точки зрения, в свете каких-то идей и комбинаций (Теплов, 1961, с. 247). «При построении тактической модели, – пишет А. В. Родионов о спортсменах, – связываются два момента единоборства. Все ситуации, близкие по характеру к какой-то эталонной, вызывают одинаковые решения» (Родионов, 1968, с. 52). Центром синтеза в практическом мышлении становится комплекс средств и обстоятельств возможной реализации решения. Арсенал средств, комплексы реализации для данного профессионала в известной мере повторяются, формируя направленности синтезирования, «заготовки синтезов».

Этой особенностью организации опыта объясняется и специфическое видение той или иной ситуации, что позволяет профессионалу уже на самых ранних этапах мыслительного процесса правильно оценивать, отделять «разрешимые» ситуации от «неразрешимых». Заготовки синтеза, возможно, также становятся психологическим компонентом инструмента, который является весьма важным средством в «арсенале средств». Отсюда и специфика видения окружающего «инструментальным человеком» (Рабардель, 1999).

Получается, что способ реализации решения (способ внесения изменений в объект), «кристаллизованный в инструменте, «распредмечивается» в субъекте, профессионале, прорастая не только в индивидуальные особенности или навыки субъекта, но и отражаясь в направленностях его мышления, в механизмах и тенденциях синтезирования, организации ситуации, выдвижении гипотезы, структурировании задачи. Интересно, что в своих работах Г. Саймон и К. Гилмарин (Simon, Gilmarin, 1973), выполненных на материале решения шахматных задач, которые в какой-то части подобны комплексным задачам, показали существование у шахматистов в долговременной памяти огромного количества типичных паттернов, схем позиций фигур на доске. С каждым паттерном в памяти игрока ассоциируется определенный план действий, что и объясняет успешность мастеров в нахождении хороших ходов. Схемы срабатывают очень быстро, в результате чего профессионал видит наиболее существенные аспекты ситуации.

### **Специфика обобщений**

Рассмотрение особенностей практической деятельности приводит к выводу, что для описания особенностей практического мышления правомерно выделение линии дифференциации свойств объектов

по оси «адекватные–неадекватные» целям деятельности, а не по оси «существенные–несущественные». Важными оказываются свойства объекта, выделенные с точки зрения требования целей деятельности, существенных в данный момент времени в силу определенной связи данного объекта с другими объектами. Правомерность такого выделения отмечается многими исследователями, поскольку практический и теоретический виды мышления исходят из разных целей.

Практическое мышление не стремится выделить «существенные» свойства, в смысле «надситуативные», присущие объекту вне зависимости от ситуации. Субъект практического мышления использует те свойства, которые ему необходимы в данной конкретной ситуации. Процесс мышления в этом случае должен быть направлен на выделение не существенных свойств, а свойств, необходимых для реализации целей деятельности. Такое рассмотрение свойств объектов делает понятие существенного относительным и позволяет говорить о том, что результатом практического мышления не может являться теоретическое понятие (и даже эмпирическое). Результатом, формой фиксации результата практического мышления должна являться форма, отражающая некую «ситуативную ценность» свойств объектов. Другими словами, обобщения практика будут ситуативными в отличие от обобщений теоретика. Эти обобщения, если учитывать особенности практической деятельности, будут, кроме того, еще и «индивидуализированными» (как предлагал их называть А. В. Брушлинский, 2006), «личностными», т. е. обобщениями *конкретного индивида*.

Но каким образом, с помощью каких структур практик может осуществляться перенос знаний из одной ситуации в другую? Механизм переноса в этом случае заключается в том, что в понятии фиксируются существенные свойства объектов, которые проявляются независимо от ситуации. Однако выход за пределы ситуации (Монпелье, 1973, с. 126) связан с формированием *трех типов* структур: когнитивных, сенсомоторных и кинестетических. Исследователи не связывают эти структуры однозначно с понятийной формой знания. Существуют данные, которые говорят о том, что у взрослых испытуемых вербальное обозначение стимула однозначно не ведет к улучшению реакции различения перцептивных стимулов. Существуют формы фиксации знания, не связанные с вербальной.

В экспериментальных исследованиях А. А. Васищева (2004) и А. В. Варенова (2004) было показано, что при решении «неопре-

деленных задач» испытуемый ищет информацию, чтобы построить некую картину, модель искомого. При этом для теоретического мышления прежде всего характерно стремление отнести ситуацию к какому-либо классу, категории. Поэтому «теоретик» задает вопросы, касающиеся *отношений* между объектами, анализа *понятий*. Для «практика» же оказываются более естественными вопросы о том, что происходит, чтобы найти реальный способ разрешения проблемы, который бы воплощался в реальном действии с наименьшими затратами. Поэтому у него преобладают вопросы, направленные на анализ *действий, событий*, происходивших в ситуации. Авторы делают выводы о том, что: 1) процесс анализа проблемной ситуации испытуемым-теоретиком направлен на анализ *структуры* ситуации, что соответствует его познавательной модели; 2) процесс анализа проблемной ситуации испытуемым-практиком, детерминированный соответствующей познавательной моделью, направлен на анализ *событийного пласта* проблемной ситуации.

В современной литературе мы встречаем некоторые представления об изменяющихся ситуациях, об обобщениях, так или иначе их отражающих. Так, Й. Хоффман говорит о событийности понятий, соответствующих практическому знанию. В них заключены знания о *переходе* от одной ситуации к другой (Hoffmann, 1986). Событийность характерна для «поведенческих» понятий, которые могут иметь признаки как объектных, так и контекстуальных понятий. Поведенческие понятия подчиняют произвол нашего мышления, что создает возможность строить новые виды поведения. Близкими нам представляются взгляды Ж.-Ф. Ришара: «знания организованы, исходя из целей и процедур; схема является не только действием, совершаемым с объектом, но она есть и способ для обнаружения этих свойств объекта» (Ришар, 1998). Рассуждения о «процедурном» знании вообще становятся весьма распространенными. Но само введение этого понятия мало что объясняет.

Между тем в отечественной литературе мы встречаем ряд работ, где достаточно глубоко обсуждается вопрос о природе знаний о преобразовании, о возможном строении знания, позволяющего строить обобщения, не теряя ситуативности и событийности. Так, С. Л. Рубинштейн и В. В. Давыдов обсуждают вопрос об удивительной способности понятия отражать и всеобщее, и частное, единичное. С. Л. Рубинштейн прямо отмечает возможность существования *понятия в действии* – основы, корня и прототипа собственно

понятия как осознанного обобщения (Рубинштейн, 1946, с. 356). В. В. Давыдов считает, что «единство всеобщего и единичного выступает в мышлении не как „единство“ понятия и образа-представления, а как *переход* от всеобщего к особенному, осуществляющийся именно в форме понятия. Понятие характеризуется не по признаку „отвлеченности“, а по наличию у человека *всеобщего способа* воспроизведения и построения соответствующего предмета» (Давыдов, 1972, с. 213–214). Понятие выступает у В. В. Давыдова и как обобщение, и как процесс, осуществляющий упомянутый переход. Точно так же можно предположить, что обобщения практического мышления содержат в себе способ перехода к конкретной ситуации взаимодействия или к воспроизведению события – преобразования, внесения изменений в объект. Таким образом, обобщения теоретического и практического мышления, имея одинаковое строение, обладают разным содержанием перехода – в соответствии со спецификой целей этих обобщений.

Полученную в ходе экспериментального исследования концептуальную систему описывает В. Н. Пушкин (1978). Эта система «благодаря своей ситуативности является конкретной и одновременно, по способу кодирования признаков элементов, выступает как абстрактная» (там же, с. 109). «Понятие „*ситуативный концепт*“ показалось нам вполне приемлемым. Это понятие говорит о некоторых абстрактных свойствах объекта и о возможности использования системы данных свойств в конкретной ситуации. Как раз такими особенностями характеризуется та абстрактно-динамическая схема, о возникновении которой в процессе решения задач свидетельствуют результаты наших исследований» (там же, с. 110).

Многократно пишет об особенностях обобщений практического мышления Б. М. Теплов. По его данным, успешный полководец стремится «преодолеть хаос войны», упорядочить бесформенную массу фактов и свойств. При этом упорядочение производится на основе специфических синтезов, в основе которых лежит тот или иной вариант действий. Опытные полководцы много знают, но часто эти знания отличаются особой *готовностью*. Они готовы к реализации, они адекватны действию. В своей работе автор описывает особую форму упражнений, когда полководец в разных ситуациях конкретизирует свои знания (Теплов, 1961). Так на разном конкретном материале отрабатывается *переход* имеющихся знаний в готовую форму.

## Взаимодействующая система

В ходе обсуждения нашей проблемы мы имели дело с различными элементами, условиями, обстоятельствами, так или иначе участвующими в преобразовании. Практическое мышление, направленное на преобразование объекта, не может абстрагироваться от этих обстоятельств взаимодействия, от орудия и способов преобразования, оно должно учитывать и актуальные в этом взаимодействии свойства самого субъекта и т. п. Попробуем учесть основные элементы этого взаимодействия.

Итак, к элементам взаимодействия относятся активный действующий субъект и преобразуемый объект. Кроме того – представление о преобразованном объекте, т. е. цель преобразования, само преобразующее действие и хотя бы самые предварительные мысли о пути преобразования, иными словами, о переходе объекта из одного состояния в другое. Существенными также оказываются условия этого преобразования, его средства, способы.

Этот комплекс элементов мы обозначили как *взаимодействующая система*. Она определяется ситуацией и условиями осуществления деятельности, но несводима к ним. Существенную роль во взаимодействующей системе играют мотивы субъекта труда и образ цели, формирующийся у него, а также культурно опосредованные способы и приемы осуществления деятельности.

Все эти элементы взаимодействующей системы не всегда полностью осознаются, но так или иначе учитываются субъектом в ходе преобразования. Важнейшей особенностью взаимодействующей системы является ее динамика, ее движение. Понятно, что субъект преобразует объект, а это значит, что происходят изменения в объекте. Объект  $O$  под влиянием действий субъекта изменяется и становится несколько иным объектом, в какой-то степени с другими свойствами –  $O^*$ . Это изменение более или менее соответствует задуманному, цель более или менее достигнута. Важно, что изменения происходят и в других частях взаимодействующей системы. Не только объект, но также и условия, и сам субъект изменяются в ходе выполнения действий. Происходит изменение как объекта, так и самого субъекта преобразования. Могут измениться условия осуществления деятельности, мотивация субъекта труда или характеристики инструмента (он может потерять свою функциональность). Все это вызывает подстраивание системы под изменяющиеся в процессе взаимодействия условия, провоцирует уточнение решения. Особую роль в этих изменениях играет изменение виде-

ния средства преобразования и, следовательно, выбор инструмента, необходимого для реализации замысла. Именно инструментом человек пробует изменяемость, «податливость» объекта и определяет его гибкость или пластичность, хрупкость, твердость. А значит, от самого этого инструмента зависит измеряемое качество. Но оно также зависит и от ряда других обстоятельств.

### **Свойства объекта и свойства объекта преобразования**

Как было показано в предыдущей главе, в ходе деятельности происходит познание объекта. И это преобразование учитывает уникальные характеристики преобразуемого объекта – податливости. Эти знания являются частными и единичными и характеризуют конкретный объект в конкретных условиях преобразования. Вот она, взаимодействующая система, определяющая, измеряющая актуальное свойство сопротивляться данному конкретному преобразованию. Но часто фиксируемое в опыте свойство мы приписываем только объекту, абстрагируясь от условий и средств преобразования. Нас интересует именно и только свойство этого объекта, а не разные привходящие обстоятельства выявления этого свойства. По существу же, каждое такое фиксируемое свойство является свойством всей взаимодействующей системы, так как зависит не только от объекта, но и от других частей системы. Для практического мышления важны частные свойства объекта, в конкретной, частной ситуации себя обнаруживающие и проявляющие. Именно от них зависит успешность преобразования.

Свойства объекта, если они обозначены словами, абстрагированы от условий преобразования, т. е. от взаимодействующей системы. Свойства объекта преобразования отражают особенности объекта в ходе его преобразования. Они конкретны и учитывают условия и средства преобразования, т. е. взаимодействующую систему. Конкретность и единичность некоторого свойства объекта в данной ситуации существенно препятствуют задаче обобщения. Кажется странным, что ситуативное знание может как-то обобщаться, что может накапливаться опыт преобразования. В самом деле, речь идет о сугубо индивидуальном знании, различном у разных людей, слишком сильно зависящем от обстоятельств преобразования. Известны многочисленные сведения о невербализуемости знаний опытных, знаний экспертов. В связи с этим представляет интерес *инструмент* как возможный носитель знания, как специфическое ядро обобщения.

## ГЛАВА 3

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПОСРЕДОВАНИЕ И АКТИВНОСТЬ СУБЪЕКТА\*

**В** этой главе пересекаются несколько линий исследования, выполненных на разных этапах нашего научного поиска. Одна из них касается инструментальной деятельности, или деятельности, опосредованной инструментом. Другая исследовательская линия связана с размышлениями об эпистемологических основах концептуализации человеческих деятельностей, понимаемых как обладающих ресурсами, но одновременно их развивающих. Третья линия возникла в конструктивных дискуссиях, проводимых в рамках группы «Модели субъекта», которая объединила представителей подходов «концептуализация в действии», «клиника деятельности» и «инструментальная деятельность» (Rabardel, Pastré, 2005).

Глава состоит из шести взаимосвязанных разделов. В первом разделе дается интерпретация модели субъекта, способного действовать. Во втором обсуждается понятие субъективного инструмента, а также вопрос опосредования продуктивной деятельности. Вопрос опосредования поднимается также в третьем разделе, но уже применительно к проблеме инструментального генеза и, более широко, – к проблеме конструктивной деятельности. Четвертый и пятый разделы этой главы касаются различий между, с одной стороны, понятиями «делать» и «действовать», а с другой стороны, между «способностями» и «возможностями» в рамках представлений о действии и деятельности. Затем вернемся к вопросам продуктивной и конструктивной деятельности, чтобы рассмотреть их диалектическую связь, а также обсудим изменения, которым подвержен субъект в ре-

---

\* В этой главе использованы материалы книги Rabardel P., Pastré P. «Modèles du sujet pour la conception: dialectiques activités développement» (2005).

зультате снижения его способности действовать. И наконец, мы об-  
оснуем представление о способном к действию субъекте как о раз-  
вивающемся субъекте.

### **Способный к действию субъект**

Здесь будет говориться о прагматичном и способном к действию субъекте, который также понимается и как субъект познающий. Эти две позиции не противопоставляются друг другу. *Способный к действию субъект* связан, прежде всего, с утверждением «я могу» в его двойственном смысле: «я способен сделать...» и «я располагаю средствами для...», т. е. я действительно могу (Ricoeur, 2004). Не то чтобы способный к действию субъект может быть незнающим, но его «я могу» означает направленность деятельности на преобразование мира в широком смысле, тогда как деятельность познающего субъекта направлена главным образом на продуцирование знаний.

Речь идет о различии, касающемся взаимозависимости и подчиненности знания и действия. Для способного к действию субъекта (субъекта способности) познавательная деятельность является подчиненной и в определенном смысле управляемой активностью, в то время как для познающего субъекта характерно обратное отношение: то, что он делает, определяется познавательными целями. Иными словами, отношение подчиненности между знанием и действием оказывается инвертированным.

Это различие соответствует двум из многих возможных путей применения психологии: как научной и как практической дисциплины. Разумеется, любой индивид является в реальности одновременно субъектом познания, способным к действию, но также и субъектом, обладающим телом, субъектом права, социальным субъектом и т. д. Другими словами, является человеком, очевидно, целостным, участвующим в деятельности, которая включена в некоторую систему деятельностей; он вписан в культурные и социальные отношения жизни и труда, иначе говоря, – в человеческие отношения. Любой человек мотивирован и целенаправлен, а его деятельность и действия должны отвечать ограничивающим нормам, инициирующим мотивам и направляющим целям, которые могут противоречить друг другу. Эта точка зрения была обобщена Б. Ф. Ломовым в представлении вектора «мотив–цель» (Lomov, 1979). Мотивы и цели, действия и операции являются составляющими любой деятельности субъекта в целом. Мотивы и цели выражают и опре-

деляют общую ориентацию личности субъекта на уровне деятельностей и, в свою очередь, вызывают специфические мотивы и цели на уровне действий в соответствии с задачами и условиями. Соответствие или расхождение между этими разными составляющими, позитивная или негативная связь между целями субъекта и результатами его воздействия на мир являются для субъекта источниками смысла, значения, эмоций, которые определяют его устремления, окрашивают и организуют его деятельности (Рубинштейн, 1958).

Способный к действию субъект располагает совокупностью как внутренних, так и внешних ресурсов, которыми определяется его активность, которые он мобилизует в рамках своих деятельностей и которые опосредуют и придают форму его разнообразным отношениям к миру: к объектам деятельностей, к другим субъектам и к себе самому (Леонтьев, 1977; Рубинштейн, 1958). Эти деятельности являются орудийными и опосредованными в самом полном психологическом смысле терминов. Субъект составляет единое целое со своим орудием (становясь совокупностью внутренних и внешних компонентов), специфическими функциональными органами (Леонтьев, 1975; Kaptelinin, 1996; Rabardel, 1995).

Проходя через будничность, субъект, способный к действию, оказывается субъектом в становлении. Не только потому, что, как любое живое существо, он через годы проходит эволюцию онтогенеза, но также и потому, что это субъект своего собственного движения и своей собственной динамики развития. Способный к действию субъект является одновременно субъектом повседневных продуктивных деятельностей и субъектом конструктивных деятельностей, через которые он формирует свои системы ресурсов и ценностей, свои области, ситуации и условия для деятельности в будущем. В совокупности значимых и валидных для своей деятельности измерений он является субъектом в развитии, субъектом собственного развития. Это деятельный субъект в становлении, а его развитие осуществляется благодаря формам и направлениям его конструктивной деятельности, которые отражают как его собственную историю, так и историю его сообществ, коллективов или групп его социальной принадлежности в тройственном движении приспособления, обновления и наследования.

Акцент на способном к действию субъекте показывает наш выбор одновременно научного и операционального пути. В научном плане работы по познавательным аспектам деятельности настолько многочисленны и разнообразны, что требуется упорядочить анализ

сложной связи между знанием и действием. Акцентирование на способном к действию субъекте помогает сбалансировать психологические знания о человеческой деятельности в естественной ситуации. Что касается операционального плана, разработка артефактов и устройств, ситуаций и систем труда, а также подготовка специалистов касаются прежде всего проблематики активности субъекта. Именно способный к действию субъект начинает преобразование мира, а созданные (или находящиеся в разработке) объекты представляют (или будут представлять) ресурсы, условия или даже ситуации для его деятельности. Поэтому для эргономики и психологии особую значимость приобретают знания и модели, касающиеся способного к действию субъекта.

### **Субъективные инструменты и опосредование продуктивной деятельности**

Вначале отметим, что субъективные инструменты не изолированы, а организованы в систему инструментов и ресурсов. В этой главе мы не будем развивать это положение, поскольку оно детально обсуждалось ранее (Rabardel, Bourmaud, 2003). Напомним некоторые базовые определения, касающиеся отношений между людьми и техническими устройствами (Рабардель, 1999; Rabardel, 1995; Folcher, Rabardel, 2004).

Можно различать два основных типа отношений между людьми, рассматриваемыми как субъекты, и техникой.

- В первом типе отношений техника находится в позиции объекта деятельности. Этот тип отношений является ведущим в задачах наблюдения и управления при работе человека с различными устройствами в системах производства, промышленных процессов и т. д. Это также преобладающее отношение в деятельности по превентивному или корректирующему техническому обслуживанию, по устранению неисправностей и т. д.
- Второй тип отношений с техникой или техническими устройствами является инструментальным отношением, в котором устройство не находится в положении объекта деятельности, а является средством, ресурсом, который мобилизуется для продуктивной деятельности субъекта.

Однако во втором типе отношений то, что составляет для субъекта инструмент (называемый нами *субъективным инструментом*,

чтобы отличать его от технического инструмента), не ограничивается рамками технического устройства. Проведенные в последние десятилетия исследования подтвердили двойственную природу инструментального целого, которое используется субъектом в качестве средства его деятельности. Предвестник инструментального подхода Л. С. Выготский интуитивно чувствовал эту двойственную природу, особенно в работах по орудию и знаку в развитии ребенка (Выготский, 1984).

В теоретическом плане субъективный инструмент структурно объединяет две составляющие.

- Составляющая артефакта. В классическом смысле артефакт может быть технического, т. е. материального происхождения. Но он может быть и не материальной природы, как, например, программный продукт или, еще шире, – понятие, знак, правило.
- Схематическая составляющая, называемая нами *схемами применения*. Эти схемы состоят из инвариантов, которые организуют деятельность субъекта в разных ситуациях и областях деятельности. Они обычно специфичны для конкретного субъекта.

Подчеркнем несколько соображений, следующих из этой структурной характеристики.

По своей двойственной природе субъективный инструмент оказывается онтологически трансгрессивным в отношении границ, характеризующих живые организмы. Через свою артефактную составляющую он проявляется вовне физического тела (даже если некоторые артефакты, например символические, могут быть частично или полностью интериоризованы) и одновременно, через свою схематическую составляющую, он принадлежит субъекту. Он объединяет интериоризованное и экстериоризованное в так называемом *функциональном органе*, по А. А. Ухтомскому (1966), который формируется у субъекта в процессе конструктивной деятельности и мобилизуется им в рамках продуктивной деятельности. В терминах модели субъекта это означает, что граница активного субъекта (если можно так выразиться, «кожа» способного к действию субъекта) совпадает с физическим телом только частично. Субъективные инструменты чаще всего включены в состав не просто физического, а в состав действующего (в широком смысле) тела, для которого они являются строительным материалом.

В функциональном смысле субъективный инструмент, функциональный орган способного к действию субъекта, участвует в много-

численных опосредованиях продуктивной деятельности. Эти опосредования касаются, прежде всего, *объекта деятельности*. Они включают *познавательные* составляющие, направленные на познание объекта как в плане его внутренних свойств, так и в плане эволюции результатов действий субъекта, динамики ситуаций. Они включают и *прагматические* составляющие, касающиеся действий субъекта: ориентировка, контроль, регуляция и т. д. В процессе познавательной деятельности эти составляющие отношений с объектом постоянно взаимодействуют между собой, хотя некоторые из них могут временно доминировать.

*Рефлексивные опосредования* (Rabardel, 1995) касаются отношений с самим собой: субъект сам себя познает, сам собой управляет и самого себя преобразует. Партии скребла у операторов производственных процессов или кроссворды у водителей при управлении локомотивом также направлены на контроль собственного функционального состояния, которым определяется их возможность действовать. Находясь в условиях монотонии, они должны оставаться в ситуации (поезд, центр управления), чтобы быть готовыми к изменениям, требующим их участия. Играя, субъект поддерживает себя как организм, находящийся в его распоряжении для выполнения необходимой работы. То же самое происходит в рамках продуктивной деятельности, распределенной на длительный период времени (например, в случае длительной командировки). Так, в работе П. Бегины (Véguin, 1994) показано, как чертежники в системе автоматического проектирования используют структуру организации файлов в компьютере в качестве средства управления их будущей деятельностью.

Наконец, в любой деятельности субъект находится и в отношениях с другими субъектами. *Межличностные опосредования* хорошо представлены в коллективных деятельности, но они также касаются и более широкого спектра социально детерминированных деятельностей, а в более широком плане они вписываются в межличностные отношения на уровне сообщества и культуры.

Л. С. Выготский обосновал в терминах психологического инструмента идею о том, что инструмент позволяет субъекту управлять самим собой (с классическим примером узелка на память), а также опосредует отношения с другими. Мы показали, что разделение психологического и технического инструмента работает только частично (Rabardel, 1999). Опосредования в отношении к самому себе и к другим не являются специфическими свойствами отдельно-

го класса инструментов. Любой инструмент потенциально может стать медиатором для трех типов отношений: с объектами, с самим собой, и с другими.

Следовательно, понятия субъективного инструмента и психологического инструмента не накладываются одно на другое. Для Выготского психологический инструмент характеризует, прежде всего, опосредование между самим собой и другими. Субъективный инструмент в том смысле, как мы его понимаем, вписывается в круг отношений, в которых реализуется деятельность субъекта. Он устанавливает критерии и ценности, которым отвечает деятельность и которые включаются в него при развитии инструментов и ресурсов субъекта, в процессе инструментального генеза и, более широко, – конструктивной деятельности.

### **Инструментальный генез и опосредование конструктивной деятельности**

Таким образом, субъективный инструмент является инструментом деятельности как таковой. Он обогащается в зависимости от особенностей ситуаций, в которых оказывается субъект в процессе своей продуктивной деятельности. Этим для субъекта создается *функциональное поле* инструмента: совокупность схем применения артефакта, в которые последний может быть встроен с целью создания инструмента; совокупность объектов, на которые можно воздействовать; совокупность операций, действий и деятельностей, которые возможно осуществлять и которыми определяется функциональная ценность артефакта для субъекта.

Схемы применения артефакта обогащаются и варьируются при эволюции функционального поля инструмента. Их развитие зависит от множественности артефактов, связанных с ними (локально или временно, операционально) для формирования инструмента, а также от их статусного разнообразия в контексте этой связи. Конструктивная деятельность нацелена прежде всего на преобразование, на развитие и на придание формы схемам как организаторам деятельности. Это движение, направленное на самого субъекта, мы называем *инструментацией*.

Другой тип движения, в котором субъект подгоняет к себе то, что ему дано извне, с целью создания собственного инструмента называется *инструментализацией*. Это соответствие самому себе предполагает, с одной стороны, встраивание субъекта в предложен-

ные формы артефакта, а с другой стороны, изменение этих форм или их смысла. Последнее означает изменение функций, развитие новых или, наоборот, отступление от предусмотренных функций. Это может выражаться в трансформации структуры (или даже работы) орудия, технической системы и т. д.

Инструментализация и инструментация взаимосвязанны. Они указывают друг на друга, даже если их процессы в каждом конкретном случае не обязательно одновременны или равнозначны. Это две стороны одного из измерений реализации конструктивной деятельности: *инструментального* или, более широко, *оперативного генеза*. Инструментальный генез касается артефакта как в структурном, так и в функциональном плане и одновременно самого субъекта (объектов, форм деятельности и их организаторов – представлений, понятий и схем). Он встраивается в продолжительные интервалы времени, которые являются периодами развития и часто могут длиться месяцы, даже десятки месяцев.

В профессиональной области системы инструментов и ресурсов позволяют работнику быть субъектом труда. Являясь доступными средствами продуктивной деятельности, они должны вписываться в круг отношений, которые субъект устанавливает в рамках своей работы для осуществления продуктивной деятельности. Инструменты не только не должны нарушать природу этих отношений, но, наоборот, должны их поддерживать, придавать им значение, сопровождать их и обеспечивать их развитие. Вот почему в процессе конструктивной деятельности субъект нацелен (через процесс инструментального генеза) на придание будущим инструментам (как со стороны схем, так и со стороны артефактов) того смысла, который для него составляют эти отношения сегодня, но также и смысла, который для них предполагается в будущем. Таким образом, в инструментальном генезе отражаются множественные опосредования.

- Опосредование между внешней рациональностью целей системы, для которой и внутри которой инструменты работают, и внешней рациональностью целей, которыми характеризуется идентичность субъекта труда.
- Опосредование между собой и собой, т. е. между собой как актуальной идентичностью субъекта труда и собой как другим «Я», развивающимся в процессе конструктивной деятельности.

- Опосредование между самим собой и обществом, его историей и его культурой, поскольку в процессе инструментального и оперативного генеза субъект осваивает артефакты и орудия одновременно как общественный продукт и как собственные творения, участвуя, таким образом, в их эволюции и обновлении.

Любой инструментальный генез стремится осуществить каждое из этих опосредований, которые отражаются в конкретных и особенных формах, в инструменте. Инструментальный генез можно рассматривать как практическое участие субъекта в различных событиях в том смысле, как это понимает П. Рикёр (Ricoeur, 1986):

- диалектика планируемой и реально выполняемой работы;
- эволюционная динамика субъекта;
- ход отношений к другим;
- диалектика передачи (освоения) и обновления навыков, характеризующих общество и культуру.

Для каждого субъекта инструмент наполняется множеством смыслов. Смысл инструмента составляется из совокупности функциональных и субъективных ценностей, которые оседают в нем в процессе его генеза и истории встраивания в деятельности субъекта. Эти ценности соотносятся и связываются с ценностями, пришедшими из социальной истории артефактов и схем. Смысл инструмента складывается также из функциональных и субъективных ценностей, которые потенциально могут проявиться в деятельности субъекта. Не будет преувеличением сказать, перефразируя формулу Выготского, что любой инструмент содержит в своей специфической форме совокупность отношений, которые субъект может поддерживать с реальностью.

Развитие способности действовать, происходящей из инструментального генеза, не ограничивается только сферой отношений субъекта и объекта деятельности. В специфических формах инструмент включает функциональные и субъективные отношения к объектам труда, к самому себе сейчас и в будущем, к другим, к сообществам и к культуре общества, к которому принадлежит субъект. Он функционирует в рамках этих отношений, которые определяют его специфику. Он в них кристаллизован в том смысле, который подразумевает А. Н. Леонтьев (1981). Таким образом, субъективные инструменты появляются в делах и поступках субъекта.

### «Делание» через поступок

Используемое нами разделение понятий «делать» и «поступать» не вполне соответствует словарю П. Рикёра (Ricoeur, 1990, 2004). Согласно последнему, «делание» – это одна из составляющих «поступка» (воздействия), которая включает также «говорение» и «рассказывание». Наша дифференциация касается только категории, называемой Рикёром «делание». Одновременно вводятся другие различия, которые не противоречат тому, что он предлагает. *Делание* может быть определено как целенаправленное воздействие субъекта, связанное с преобразованием мира. Таким образом, делание функционально определяется на уровне преобразований, осуществленных или спровоцированных субъектом в мире. Это намеренные преобразования, направленные на объект и на ситуации деятельности, а также преобразования, являющиеся желаемыми или нет следствиями последних. Однако ясно, что действие способного к этому субъекта не сводится к «деланию», ограниченному преобразованием объектов деятельности.

«Поступок» включает в себя «делание», но не ограничивается им. Кроме отношения к объекту деятельности в нем присутствуют другие отношения. Эти отношения касаются действий, взаимоотношений с собой, с другими, а также с обществом, через институты, для которых они становятся нормой. Поступок охватывает делание также и в другом смысле, благодаря расширению критериев, которым действие соответствует, под которые оно подстраивается или которыми направляется: эффективность, результативность, правильность, красота, искренность и т. д. Таким образом, поступок распространяется на совокупность размерностей, относящихся к нормам и чувствам.

### Способность и возможность («умею» и «могу»)

Другое отличие наших представлений от теоретических положений Рикёра связано с дифференциацией того, что потенциально субъект может мобилизовать благодаря своим способностям, и того, что действительно возможно, что находится во власти субъекта в конкретных условиях деятельности и с учетом своеобразия ситуаций. Это отличие определяется разными основаниями. Работы Рикёра исходят из особенностей применения понятия «я могу» в языке, а наши источники базируются на анализе реальных инструментальных деятельностей субъекта.

*Способность поступать* связывается с компетенциями, с инструментами и с совокупностью ресурсов, потенциально представляющими собой оперативные средства там, где они могут быть использованы субъектами. Это не способность вообще, а способность что-то делать, заставлять что-то происходить в области значимых для субъекта ситуаций, например, в сфере профессиональной или повседневной жизни. Способность поступать зависит от специфики той области, к которой относится конкретная деятельность. Она является потенциалом, которым располагает субъект. Функционально она может обнаружиться в результатах преобразования мира или в событиях, которые субъект способен вызывать. Способность поступать может также определяться ее составляющими: инструментами, компетенциями, функциональными возможностями тела и т. д. Она вписывается в общие отношения между способным к действию субъектом и миром.

*Возможность поступать* зависит от внешних и внутренних условий субъекта, которые в определенный момент объединяются: например, функциональное состояние субъекта, доступные артефакты и ресурсы, благоприятные моменты для воздействия и т. д. Она всегда находится в особом отношении к реальному миру, в отношении, которое актуализирует и реализует способность поступать, преобразуя потенциальные возможности в реальные.

*Способности поступать* вписываются в периоды средней и большой длительности, характеризующие выработку инвариант мира (или миров). Имеются в виду зоны деятельности субъекта и деятельности тех, с кем он общается или должен взаимодействовать. Сюда же относятся классы ситуаций, семейство деятельностей и т. д., которыми объект структурируется и становится для субъекта конструкцией, наполненной ресурсами выполнения деятельности и действия. Способности поступать проявляются во времени и в пространстве деятельности субъекта, способного к действию, т. е. в том, что может представлять ценность в данные периоды времени и в субъективно значимых пространствах. Они не статичны, поскольку множество инвариант, составляющих ресурсы субъекта, не прекращают трансформироваться, перестраиваться, становиться разнообразнее, принимать более общий вид (что не мешает в ряде случаев терять некоторые общие черты в пользу специфичности). Все это подчинено цели лучшего соответствия изменениям, происходящим в мире, в самом себе, в других. Речь идет об изменениях, с которыми субъект сталкивается, которые он порождает

или к которым стремится. Природа способности поступать заключается в динамической инвариантности, связанной со становлением субъекта и его завершенностью, и в обобщенной динамике инвариант, характеризующих время субъекта, его пространства, его территории и его принадлежности.

*Возможности поступать* не относятся к обобщенным инвариантам, даже если они погружены своими корнями в системные конструкции и построения, ими же сформированные, и питаются ими. Природа возможностей поступать находится в локализованной во времени и в пространстве области. Они всегда вписываются в своеобразие отношений к миру и к мирам (распределенным или нет), в отношения, в которых способности актуализируются и реализуются как действительные возможности в конкретных условиях реальности «здесь и сейчас», и в переплетении мотивов, целей и условий управляют деятельностью и отдельными действиями.

Таким образом, и способности, и возможности являются субъектоцентричными, но относятся к различным областям временной динамики. *Способности* поступать характеризуются длительным периодом формирования опыта, развития (в том числе и в процессе старения), присущим субъекту в становлении. Они внутренне связаны с историей способного к действию субъекта. *Возможности* поступать соотносятся с временной динамикой действий или деятельностей, осуществляемых в данный момент, и зависят от их целесообразности и конкретных обстоятельств, короче говоря, от особенностей повседневной жизни субъекта. Способности и возможности поступать также по-разному соотносятся в пространстве: способности порождаются в определенных местах и вписываются в эти пространства, территории или области, где протекают деятельности субъекта, в то время как возможности реализуются в динамике ситуаций, формирующих субстрат обстоятельств действий и деятельностей.

### **Диалектика продуктивного и конструктивного**

Конструктивная деятельность, в рамках которой вырабатываются способности субъекта делать и поступать, вписывается в продуктивную деятельность, где в процессе эффективного использования ресурсов формируются задатки возможностей. Парадокс в том, что такое «укоренение» конструктивной деятельности неизбежно является и ее обособлением. В конструктивной деятельности вырабатываются инварианты, требуемые для обновления и развития субъекта.

екта, у которого способности к поступкам находятся в становлении. Это осуществляется через вариативность частных, а в какой-то мере и вопреки этой вариативности. Начало конструктивной деятельности – в деятельности продуктивной, с которой она внутренне переплетена и которой она вынуждена сопротивляться. Через пережитые ситуации конструктивная деятельность формирует межситуационные инварианты (классы ситуаций). Говоря метафорически, руки и ноги конструктивной деятельности находятся в продуктивной деятельности, но при этом голова находится снаружи, т. е. в сфере динамических инвариантов внешнего мира и собственной истории способного к действию субъекта.

Со стороны продуктивной диалектика «продуктивное–конструктивное» заключается в постоянной обработке ситуации и частных, в мобилизации тех инвариантов, которые конструктивное выработало на уровне мышления, понятий, представлений, инструментов, критериев, ценностей и т. д. (Verгдаud, 1996; Pastré, 1994, 1997).

Со стороны конструктивной речь идет о построении инвариантов продуктивной деятельности в форме эпистемической, прагматической, аффективной, а также в форме социальной идентичности, которая зависит от искренности, значимости, справедливости, правильности, красоты или операциональности. В этом смысле продукты конструктивной деятельности характеризуются показателем адекватности продуктивной деятельности по отношению к реальности в прошлом и в будущем. Они должны также быть на службе будущего субъекта, этого другого «себя», которого «Я» конструирует в происходящем. Другими словами, можно говорить, что конструктивная деятельность раскрывается в рождении возможностей действовать в том смысле, что способности поступать находятся в противоборстве с ее актуальными составляющими для получения новой возможности из системы ресурсов, созданной для будущего субъекта. Но это конструктивное развитие должно быть единым целым с ситуациями и обстоятельствами, которые могут привести к понижению возможности поступать, что, как будет показано ниже, может стать источником страдания.

### **Сниженная возможность поступка**

Рассмотрим отношения между эволюцией способностей субъекта, его возможностей поступать и формами их проявления. В качестве примера обратимся к отрывку произведения Роберта Линара «Вер-

стак» (Linhart, 1978). Автор описывает страдания Демарси, работника автомобильного завода, который устраняет неисправности, возникшие при прохождении на конвейере автомобильных дверей.

«Трещины, удары, неровно соединенные или отлитые части, вздутости, дырки – все это его работа... Самым удивительным был его верстак, непонятное сооружение из кусков железа и болтов, из причудливых подставок, импровизированных тисков для выправления деталей, с отверстиями повсюду и с удивительным ощущением неустойчивости... Но это была только видимость. Наблюдая за его работой достаточное время, понимаешь, что все кажущиеся несовершенства верстака имеют свое назначение. В эту щель можно вставить инструмент, необходимый для выравнивания плохо доступного участка. Через это отверстие будет пропущен стержень для сложной сварки. Благодаря этому пустому пространству внизу, из-за которого вся конструкция кажется такой неустойчивой, можно выполнить ковку не переворачивая закрепленную дверь.

Этот верстак он самостоятельно смастерил, усовершенствовал, дополнил. Теперь это часть его самого, он знает наизусть все возможности: здесь два поворота винта, там три поворота гайки, поднять на три отметки шпонку, изменить наклон на несколько градусов, и дверь оказывается точно в таком положении, чтобы сваривать, полировать, отпиливать, выравнивать именно там, где это нужно, как бы это ни было недоступно...» (Linhart, 1978, p. 157).

Но одним июльским утром его верстак неожиданно был заменен другим – «здоровенным массивным кубом ... целиком из металла ... Конвейер снова в работе... Демарси должен следовать за ним. Он пытается это делать с неуклюжими жестами начинающего. Он выравнивает первую дверцу, ища инстинктивно подходы, которые теперь закрыты, решает разбить операции, которые он выполнял одновременно двумя руками, на операцию сверху и операцию снизу... Без сомнения, это катастрофа, темп Демарси ломается, его метод сбивается... Нет больше возможности работать, как он привык, при помощи быстрых комбинированных движений сверху и снизу, чтобы выровнять быстрыми ударами поверхность... Теперь это невозможно, необходимо работать сначала с одной стороны, потом с другой... Самое страшное впереди: Демарси будет публично унижен служащим, сопровождающим группу инспекторов. Однако несколькими днями позже его старый станок без помпы возвращен... Старик выполняет свои исправления, внешне как и прежде. Но теперь в его глазах некоторый испуг... Ему кажется, что за ним

подсматривают. Будто он приговорен. Как если бы он ожидал следующего удара... Всегда обеспокоен, если к нему кто-то обращается. Иногда пропускает предназначенную для исправления дверь, чего никогда не было прежде. Через какое-то время он заболевает» (Linhart, 1978, p. 158–159).

Отчего произошло это страдание? От снижения его возможности поступка, поскольку страдание определяется не столько физической болью или даже болью душевной, сколько, согласно П. Рикёру (Ricoeur, 1990), снижением, вплоть до разрушения, способности действовать, возможности делать, которое ощущается как посягательство на целостность самого себя. Снижение возможности поступка у Демарси отзывается на нем как на способном к действию субъекте разными способами и на разных уровнях.

Во-первых, поддержка качества работы требует дорогостоящей регуляции. Его движения больше неэффективны или же становятся менее производительными. Его схемы больше не соответствуют резко изменившемуся миру. Его хорошо отработанные жесты рук соскальзывают. Нужно во чтобы то ни стало добиться успеха в выполнении работы, не ударить в грязь лицом перед вновь возникающими задачами. Все это требует от него непрерывной борьбы, из которой Демарси не всегда выходит победителем. Здесь он затронут как профессионал, как *ответственный* за составные операции некоторого производства, которые ему не удастся обеспечить ни по количеству, ни по качеству. Он затронут на уровне результатов своей продуктивной деятельности и на уровне условий ее выполнения, потребовавших вдруг невероятных усилий.

Его попытки восстановить свою производительность становятся еще более дорогостоящими, поскольку все происходит в реальном времени, непосредственно в процессе производства. Из-за того что каждая операция стала продолжительнее, время на продуктивную деятельность оказывается существенно сжатым, при этом нужно еще время для адаптации своих манипуляций, а иногда и для изобретения новых. Подобная регуляция и адаптация также имеют свою цену и являются источником страдания. К этому страданию добавляются неудачи в попытках восстановить работоспособность, когда совокупность предпринятых усилий оказывается недостаточной для выполнения задания.

Кроме страданий, связанных с показателями производительности и эффективности труда («делания» в смысле, определенном выше), Демарси страдает от невозможности продемонстрировать свою

компетенцию другим. Другим рабочим, но также и руководству. Однако он не стал менее компетентным, чем был до потери своего верстака. Но эту, признанную всеми, компетенцию он больше не может показать, его действия не могут о ней свидетельствовать. Раньше его деятельность отличалась быстротой и уверенностью, точными движениями и элегантными решениями, всем тем, за что уважали его стиль. Все это теперь стало, как правило, невозможным. Не потому, что он больше неспособен, а потому, что обстоятельства, с которыми он теперь сталкивается, не позволяют ему использовать свои способности: он сохранил способности, но потерял возможности их использовать. Следствием ослабления возможности поступка в результате потери инструмента стало увеличение дистанции между способностью и реальной возможностью действовать. Такое увеличение дистанции между трудовыми актами, на которые работник способен, и актами, которые он действительно может выполнить в реальной ситуации, становится проблемой для аттестации компетенции. Так компетенция субъекта выводится из способности действовать, в то время как ее эффективное и аттестованное использование ограничено возможностью действовать в конкретной ситуации, т. е. тем, как субъект вписывается в реальный мир.

В данном случае Демарси затронут как *действующее лицо, субъект труда*, а также как *рабочий*. Столкнувшись с невозможностью доказать другим свою компетенцию, он рискует оказаться в затруднении по отношению к самому себе, если его производительность восстанавливается медленно и неполно (что может случиться с профессионалом, ставшим жертвой несчастного случая, болезни или просто возраста). Отсюда его неуверенность в самом себе, которая может распространиться намного дальше производственной области. Это глухое страдание от потери доверия к своей способности действовать, которая больше не проявляется на практике и, следовательно, не может быть оценена теми, кто оказывается рядом на работе и в профессии.

Верстак не только средство продуктивной деятельности Демарси, потеря которого приводит к снижению возможности действовать. Он является для работника продуктом конструктивной деятельности, его собственным производением. Замена верстака означает, кроме потери ресурсов деятельности, отвержение творческого измерения, собственного дарования, которое позволило Демарси сделать произведение и самореализоваться в нем. С этой точки зрения, верстак отражает Демарси как *субъекта творчества*, как ав-

тора своего произведения. Изъятие этого творческого измерения из его идентичности субъекта труда является еще одной составляющей страдания.

Наконец, несправедливость и произвольность этой потери также являются источником страдания, и не только потому, что они находятся у истоков исчезновения верстака, но еще и потому, что способ их появления говорит о возможности повторения такой ситуации. В каком-то смысле это знак того, что изменились или находятся в процессе изменения «правила игры», социальные нормы, которыми управляется работа. Благодаря разработанному им инструменту обеспечивалась его производительность, признавалась его компетенция, а его авторское дарование восхвалялось. Если его верстак становится неприемлемым, нелегитимным для предприятия, то подобное изменение жизненно затрагивает его место в обществе, где он работает. Это событие отдаляет Демарси от ожидаемого или требуемого от него результата. Это знак эволюции норм и правил, которым его способность действовать ранее соответствовала (хотя могла и не быть в полном согласии с ними). Теперь и другие составляющие его профессиональной жизни и профессиональности могут быть затронуты без его персональной вины и в любой момент. Демарси ощущает, как новая социальная угроза нависает над ним, что является еще и «страданием страдания».

Являясь способным к действию субъектом, Демарси оказывается затронут потерей верстака с разных сторон, которые не исчерпываются только предыдущим анализом (как *ответственный* за производственные операции, *действующее лицо* – субъект своего труда, *автор* произведения и *социально признанный профессионал*). Природа его страдания – в быстром снижении возможности *поступить*, произошедшем из-за потери инструмента. Последствия обнаруживаются в различных планах: трудность выполнения рабочих операций и цена усилий для обеспечения требуемой производительности; нагрузка на быстрое восстановление возможности и способности действовать; невозможность доказать свою компетенцию; потеря своей идентичности как субъекта и автора труда из-за отказа от своего произведения, что становится новой угрозой, затрагивающей его социальный статус. Потеря инструмента – это не только потеря способности действовать, это также и потеря внутренней связи с самим собой, поскольку старые схемы стали негодными, и не остается другого выхода, как вновь изобретать простейшие варианты. Здесь затрагивается профессиональность одновременно в плане ее

эффективности и результативности, обеспечения оценки самого себя и в отношении того, что можно было бы назвать ее видимым измерением. Это потеря лица на публике, которая может привести к внутренней буре.

Анализ последствий снижения возможности действовать показывает значимость способности субъекта действовать. Персонально, т. е. как личность, Демарси страдает от потери возможности действовать, вынужденно произошедшей именно с ним, а не кем-либо другим (даже если то, что с ним произошло, может коснуться и других). Это не какие-то абстрактные деятельности, действия или поступки. Можно было бы говорить о «страдании» в деятельности или поступке, но в действительности страдание и потеря касаются самой личности.

Демарси является предвестником целой эпохи изменений. К моменту, когда пишутся эти строки, верстаки его последователей числятся тысячами и сотнями тысяч. Так становится универсальной идеология *ре-инжиниринга*, где разрушение существующего становится кардинальным принципом. Сверхмощные организационные формы, обрамленные тоталитарными системами, – информационные центры, встроенные управляющие системы и другие ERP (Enterprise Resource Planning), являются примерами этого. Понятие эффективности этими новыми формами организации и управления не всегда учитывается, несмотря на декларации. А управление, направленное только на результат, оказывается разрушительным для людей и коллективов.

Мы поднимаем здесь вопрос здоровья в рамках проблемы развития субъекта, отметив, что если здоровье понимать как способность создавать новые нормы жизни при взаимодействии со средой, то самооценка и востребованность другого применения индивидуальных возможностей будет способом, которым «Я» свидетельствует нам о нашей принадлежности к живому (Schwartz, 1987). Именно об этом здесь идет речь, когда говорится о Демарси и всех его современных последователях, о творческих личностях, развивающих свои способности действовать путем генерации в жизненной среде и вне ее инструментов, ресурсов, ценностей. Для них исчезновение их современных «верстаков» часто означает потерю значительной части их *индивидуальных возможностей*, входящих в состав их способностей и возможностей действовать. Им приходится самим выкарабкиваться из вновь возникающих стесненных ситуаций, рискуя при этом своим здоровьем и своим будущим.

### Способный к действию субъект – развивающийся субъект

Формирование способностей и возможностей действовать осуществляется в пространствах, в мирах, в ситуациях, которые субъект находит и/или переживает и которые могут оказаться благоприятными или нет. В этом смысле неблагоприятное изменение ситуации, приводящее к снижению его возможности действовать, может как раз создать предпосылки развития. Способный к действию субъект – это не флюгер, подчиняющийся внешним событиям. Его нельзя рассматривать и как полностью зависящего от своих внутренних движений или от некоей predetermined программы развития. Конструктивная деятельность строит его самого как субъекта, характеризующегося изменяющимся отношением к миру, к своему телу, к своему существованию. Потеря реальных или метафорических «верстаков» не является только источником аффективных реакций. Она может стать случаем, питательной средой, даже источником конструктивной деятельности. Подчеркивая эту противоречивую природу эволюций, с которыми сталкивается субъект, мы ничуть не уходим от сделанных ранее утверждений. Даже когда потери и раны особенно ощутимы, субъект может вписаться в движение развития через конструктивную деятельность.

Развитие, поддержание и эволюция способности и возможности действовать составляют целеполагание и результат конструктивной деятельности способного к действию субъекта. Исходя из того, чем он располагает, субъект пробуждает способности действовать, осваивая социальные конструкты (артефакты, схемы, методы, нормы и т. д.), доступные для него в сообществах, к которым он принадлежит, в коллективах, членом которых он является. Инструментальное развитие участвует в развитии способностей действовать точно так же, как процессы прагматической концептуализации (Samur ay, Pastré, 2004), конструирование модельных репрезентаций (Weill-Fassina, Rabardel, Dubois, 1993), освоение методов (Samur ay, Rogalski, 1992) и т. д.

Конструктивная деятельность развивается, производя ресурсы (инструменты, системы инструментов, компетенции, системы ценностей, критерии), которые порождают способности действовать, а также формы и способы поступков способного к этому субъекта, тем самым открывая поле его возможностей.

Эти построения субъекта проигрываются на социальных и публичных аренах трудовой и других видов деятельности. Таким об-

---

разом, они имеют двойной социальный смысл: первый касается освоения того, что уже сформировано вовне, другой связан с тем, что развитие и оперативные построения сами влияют на уже социально сформированные конструкции. В действительности эти построения, не являясь простой копией существующего в обществе, несут в себе след субъектов, которые их порождают, и характеризуют их собственные стили. Инструментальное развитие участвует, таким образом, в эволюции социально существующих конструкций благодаря включению ряда составляющих в будущие поколения артефактов и социальных схем, которые сами становятся достоянием социально организованных систем. Функции, сформированные через инструментальное развитие, через инструментальные генезы, включаются как конституирующие функции, а схемы операционального использования – как составляющие будущих поколений схем (Рабардель, 1999; Rabardel, 1995).

*Пер. В. Н. Носуленко*

## ГЛАВА 4

### ПЕРЦЕПТИВНАЯ КАТЕГОРИЗАЦИЯ: ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ, СВОЙСТВА, ЗАКОНОМЕРНОСТИ\*

**И**ндивидуально-психологическое познание предметно и носит обобщенный характер. Это означает, что для каждого из нас окружающий мир категоризирован. Сталкиваясь с многообразием единичных вещей и явлений, взаимодействуя с ними, мы относим их к классам либо родам определенных предметов или событий, за которыми стоят соответствующие правила мышления и действия. Без этой способности мы каждый раз начинали бы познавать мир заново, «с чистого листа». Когнитивный опыт представляет собой сложнейшую по своей организации развивающуюся систему категорий, благодаря которой человек гибко ориентируется и действует в бесконечном разнообразии жизненных ситуаций.

#### **Категоризация как способ индивидуального познания**

В когнитивной психологии категоризации отводится роль одной из базовых функций живых организмов и ключевого механизма познания действительности (Mervis, Rosch, 1981). «Нет ничего более важного для нашего мышления, восприятия, действий и речи, чем категоризация. Каждый раз, когда мы рассматриваем что-то как род вещей, например дерево, мы осуществляем категоризацию. <...> Не будь у нас способности к категоризации, мы не смогли бы действовать вообще ни в физическом мире, ни в нашей социальной и интеллектуальной жизни. Понимание того, как мы осуществляем категоризацию, является необходимым для понимания того, как мы

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

мыслим и как мы действуем, и, следовательно, необходимым для понимания того, что нас делает человеческими существами» (Лакофф, 2004, с. 20). «Познавать значит категоризировать: познание есть категоризация» (Harnad, 2005). Благодаря категоризации открывается возможность обобщать объекты или ситуации и предсказывать их свойства, недоступные восприятию непосредственно, но характерные для категории в целом (Брунер, 1977). Создается важное эволюционное преимущество: максимум информации, необходимой для взаимодействия с объектами в конкретной ситуации, обеспечивается минимальными когнитивными усилиями (Rosch, 1978).

Наиболее часто используемое определение категории сформулировано следующим образом: «Под категорией мы понимаем некоторое правило, в соответствии с которым мы относим объекты к одному классу как эквивалентные друг другу. Правило требует учитывать следующие черты объектов, составляющих категорию.

1. Свойства или критические значения признаков объекта, относимого к данному классу.
2. Способ комбинирования этих значений признаков в процессе заключения на основе свойств объекта о его принадлежности к определенному классу <...>.
3. Веса, приписываемые различным свойствам при выводе на основании этих свойств о принадлежности к классу.
4. Допустимые пределы, которых не должны превышать различительные свойства, иными словами, в каком диапазоне мы можем выбирать значения признаков а, b ... k.

Вероятность того, что некий сенсорный сигнал будет отнесен к определенной категории, – это не только вопрос соответствия сигнала признакам категории; она зависит также от доступности этой категории. Предельно упрощая, можно сказать, что при наличии сенсорного сигнала, одинаково хорошо согласующегося с двумя пересекающимися категориями, верх одержит более доступная из них» (Брунер, 1977, с. 26–27). По Брунеру, «восприятие – это процесс категоризации, в ходе которого организм осуществляет логический вывод, относя сигналы к определенной категории» (Брунер, 1977, с. 22). Он включает четыре основных этапа: 1) первичную категоризацию – выделение объекта из окружающего мира и описание его в общих категориях, таких как звук, цвет и т. п.; 2) пробную идентификацию объекта и поиск признаков для подтверждения гипотезы о том, что это за объект; 3) подтверждающую проверку – сужение

области возможных категорий, поиск дополнительных признаков, избирательность к восприятию признаков релевантной категории; 4) окончательное подтверждение: чувствительность к нерелевантным признакам еще более снижается, объект окончательно относится к данной категории.

Понимание категорий и в определенной мере сущности восприятия основывается на логике исчисления предикатов, восходящей к Аристотелю. Ключевым ограничением здесь является то, что система логического вывода подразумевает исключительно качественные отношения вида («все А есть В», «все А не есть В», «некоторые А есть В» и т. д.), но не количественные отношения, в том числе: «А больше В», «А меньше В» и т. д. Аристотель указывал, что «сущность» (οὐσία) не допускает большей и меньшей степени. Например, человек не может быть человеком в большей или меньшей степени ни сам по себе, ни по отношению к другому человеку. Также не допускает большей или меньшей степени конкретное обозначение количества, например, одна тройка не в большей и не в меньшей степени тройка, чем другая. В то же время «отношение», «качество», «действие» и «претерпевание» могут обладать большей или меньшей степенью. Формальные способы оперирования с такими характеристиками отсутствовали вплоть до появления методов нечеткой логики и нечетких множеств (Zadeh, 1965). В подобных условиях единственным путем логического вывода оказывался переход от «качеств» к «сущностям». Например, вместо качества «богатый», присущего сущности «человек» в большей или меньшей степени, вводится новая сущность – «миллионер», произвольно определяемая, например, как человек, имеющий на банковском счету более миллиона долларов.

Классическому подходу («объективизму») противопоставляется неклассический («экспириенциализм»), который полагает формирование категорий не по правилам формальной логики, путем обобщения существенных свойств и отношений, а по правилам взаимодействия человека с действительностью, подчиненного решению определенных задач. Естественные категории функциональны и целостно содержательны, это оперативные единицы опыта (концепты, образы, гештальты) реальной жизни. Возникновение, функционирование и развитие категорий в значительной степени опираются на чувственный опыт и механизмы воображения. В отличие от формальной логики, образные явления обладают гештальт-качествами и экологической структурой (Лакофф, 2004). Принадлежность

объекта к категории может быть описана с помощью аппарата нечеткой логики и теории нечетких множеств. У таких категорий нет жестких разделительных границ, функция принадлежности объекта множеству может принимать не только значения «все или ничего», но и промежуточные: объект может принадлежать множеству в некоторой степени, а границы категории становятся вероятностными. Формальные операции над нечеткими множествами позволяют описывать важные эмпирические результаты, полученные, например, в исследованиях категоризации цвета (Berlin, Kay, 1969; Kay, McDaniel, 1978). Согласно Лакоффу, универсальность тех или иных категорий для человека как вида, обнаруживаемая исследователями в различных модальностях, есть функция общего предзаданного нейрофизиологического базиса и когнитивных структур, которые формируются в зависимости от культуры, опыта и индивидуальных различий. По мнению Дж. Остина (1999), в основе категоризации лежит определенная модель знания, сами же категории обладают прототипической структурой – собственной организацией, включающей ядро и периферию. Это позволяет образовывать категории не только путем учета совпадения свойств (признаков) объектов, но и путем учета их сходства или подобия. Между членами категорий нет равенства, но есть функциональная связь друг с другом, своего рода «фамильное» сходство.

Значительный вклад в эмпирическое изучение категорий и разработку неклассической теории категоризации внесли работы Э. Рош. В них сформулирована структурная теория прототипов и концепция базового уровня категоризации. В основе общих представлений лежат исследования прототипов, или когнитивных точек отсчета, и неравнозначности объектов внутри категории (Rosch, 1975; Rosch, Mervis 1976). Прототипы рассматриваются как обобщенные структурные модели «хороших» представителей категории, обладающие максимальным набором признаков с высокой различительной способностью для данной категории и минимумом признаков, характерных для других (контрастных) категорий того же уровня (Rosch, 1978). Операционально прототипы определяются через субъективные оценки того, насколько «хорошим» представителем данной категории является тот или иной объект. Степень «прототипичности» объекта, включенного в категорию, варьирует. Чем ближе к прототипу оценивается реальный объект, тем больше общих свойств он имеет с другими членами категории и тем меньше – с представителями контрастных категорий.

Другое важное положение теории Рош – определение базового уровня категориальной абстракции, или предельно высоких обобщений, отражающих структуру атрибутов воспринимаемого мира. Эмпирически это тот уровень, на котором максимизирована суммарная категориальная валидность признаков: на еще более высоком уровне обобщения у объектов резко снижается число общих признаков, а на более низком уровне оно существенно не увеличивается, поскольку субкатегории базового уровня разделяют большую часть значимых признаков. Как уровни категоризации, так и прототипы категорий рассматриваются в контексте действий человека с объектами и событиями как единицами его взаимодействия с окружающим миром. Именно прототипами могут быть заменены названия категорий в высказываниях, относящихся к типичным действиям и событиям.

На сегодняшний день ключевые проблемы категоризации – природа категорий, операциональные критерии принадлежности к категории, границы категорий и др. – решаются различными способами. Если при классическом понимании набор признаков категории определяется свойствами самого объекта, то при неклассическом категория включает в себя характеристики субъекта, определяется индуктивно, а принадлежность к ней объекта вероятностна. В первом случае основным источником категоризации является среда, во втором – представления о ней в контексте решаемых человеком задач. В классическом подходе постулируется дизъюнктивность категорий, обладающих жесткими границами, тогда как нечеткая логика и прототипические эффекты допускают континуальное изменение границ между категориями и степени близости объектов к прототипам. Вместе с тем указанные различия не являются полярными. В частности, Дж. Брунер, сохраняя классическое определение категорий как основанных на дискретных признаках, отмечает разный «вес» данных признаков и разную субъективную «актуальность» альтернативных категорий; в итоге отнесенность объекта к категории оказывается вероятностной, а объем одной и той же категории у различных наблюдателей может варьировать. Понимая категоризацию как способ классификации объектов, релевантный решаемой задаче, нетрудно прийти к выводу, что «классический» случай дискретных «объективно определяемых признаками» категорий является одним из возможных частных случаев. Конкретный способ категоризации задается требованиями текущей ситуации, отношением к ней индивидуального субъекта и организацией его когнитивного опыта.

## Процесс распознавания

В психофизике, психологии восприятия и памяти категоризация традиционно рассматривается в терминах опознания (идентификации, распознавания, узнавания) объектов либо событий (Андерсон, 2002; Баддли, Айзенк, Андерсон, 2011; Глезер, 1985; Зинченко, 1981; Рубахин, 1974; Шехтер, 1981; Eysenck, Keane, 1995; Gardner, 1974; Humphreys, Bruce, 1991). Оно понимается как «процесс отнесения предъявленного объекта к какому-либо известному, зафиксированному в памяти классу (категории)» (Шехтер, 1981, с. 6). Класс может состоять из одного элемента, как, например, в случае узнавания кем-то школьного приятеля, либо иметь большой, практически бесконечный объем элементов, как при распознавании пола, возраста или расы человека. Число классов, зафиксированных в памяти, а также объектов, входящих в классы, ограничено опытом наблюдателя и решаемой им познавательной задачей. Наряду с объективными свойствами среды, перцептивная категоризация объектов опирается на субъективные эталоны, установки, отношения и действия людей. Процесс опознания включает следующие этапы: 1) воздействие среды на органы чувств и формирование исходного перцептивного материала; 2) актуализация соответствующих элементов прошлого опыта (исходная гипотеза); 3) сличение перцептивного материала со следами памяти; 4) принятие решения о принадлежности объекта к известному классу. Конечный результат опознания зависит от конкретной ситуации, в которой находится человек, и его индивидуально-психологических особенностей.

Как метод исследования опознание широко применяется при изучении сенсорной чувствительности, предметности восприятия, образной памяти, внимания, наглядно-действенного мышления. Его главная процедура состоит в отнесении респондентами многозначной информации к одной из заданных альтернатив (классу, категории), что позволяет исследователю определять, например, величину дифференциальных порогов, характеристики используемых эталонов памяти, этапы формирования чувственных образов и др. В данном контексте опознание, как правило, предполагает дискретный и взаимоисключающий характер категорий.

Отнесению объекта к классу предшествует усвоение его релевантных (значимых, дифференцирующих) признаков. Сличение может происходить двумя способами. Первый – непосредственно по специфическим признакам или их совокупности (опознание по набору признаков). Имеются в виду доступные восприятию

свойства объекта, которые отвечают поставленной задаче и, как правило, имеют словесное обозначение. Второй способ предполагает использование «психологических ориентиров», связанных с целостной оценкой объекта (опознание путем сравнения с целостным эталоном). В этом случае сенсорный материал, получаемый при восприятии отдельных признаков, интегрируется в неразложимую перцептивную единицу, для которой имеется соответствующий эталон в памяти. Вербальное описание специфики таких ориентиров затруднительно. Заключительный этап опознания – принятие решения о классе, к которому относится объект (процесс собственно классификации или категоризации). Установление принадлежности может выражаться в назывании объекта или актуализации знаний и эмоций, связанных с данным классом. В привычных ситуациях речевое обозначение может отсутствовать или заменяться наглядно-схематическим знаком.

Наиболее полно изучены закономерности опознания одномерных (различаемых по единственному признаку) стимулов. Показано, что:

- 1) чем более сходны распознаваемые объекты, тем медленнее они распознаются;
- 2) эталон опознается быстрее, чем слабо отличающиеся от него нерелевантные стимулы; последующие, еще более отличающиеся от эталона дистракторы опознаются быстрее;
- 3) для совпадающего с эталоном стимула и слабо отличающихся от эталона отрицательных стимулов характерна гармоничная взаимосвязь скорости и точности опознания: чем ниже время реакции, тем выше точность; при увеличении отличий от эталона это отношение становится нейтральным (отсутствие зависимости), а затем, при дальнейшем увеличении величины различий, снова гармоничным.

Для описания полученных закономерностей Шехтером предложена статистическая модель, согласно которой в процессе опознания выполняется серия повторных наблюдений, и на их основе решается вопрос о том, к какому статистическому распределению относится данная выборка (стимул-эталон или отрицательный стимул). Статистические оценки производятся многократно, до тех пор, пока задача различения не будет решена. Количество оценок растет по мере увеличения времени экспозиции; соответственно возрастает и надежность опознания.

В ходе опознавания меняется так называемая «рабочая задача опознавания». Сначала решаются наиболее простые, грубые разделительные задачи (определяется широкая зона, к которой относится стимул), затем более сложные (очерчивается более узкая зона), наконец – самые сложные (точное установление характера объекта так, как этого требует поставленная задача). Предположение о смене «рабочей задачи» хорошо согласуется с полученными экспериментальными данными и представлениями об эволюционной полезности данного способа опознавания в условиях естественной среды.

Закономерности опознавания многомерных стимулов изучены значительно хуже. На начальном этапе опознавание незнакомых комплексных объектов выполняется последовательно по набору признаков. С приобретением испытуемыми опыта происходит повышение скорости и точности опознавания, сопровождаемое свертыванием ориентировочной активности. Устанавливаются те же соотношения между скоростью и точностью ответов наблюдателя, что и при опознании одномерных стимулов. В этом случае категоризация выполняется не сукцессивно, на основе оценки отдельных признаков, а симультанно, на основе слитного перцепта, участвующего в процессах сличения как целостная единица. Она обладает новым, эмерджентным качеством, несводимым к свойствам распознаваемого объекта.

Несмотря на различия в предметах исследования и используемой терминологии, представления о категоризации в когнитивной науке и психологии познавательных процессов во многом совпадают. В какой-то мере классический и неклассический подходы к категоризации, а также их проекции в разные научные дисциплины дополняют и поддерживают друг друга. Это позволяет исследователям опираться на разные традиции и научные школы, привлекать системы понятий и эмпирический материал, полученный в разных парадигмах.

### **Репрезентация признаков и формирование категорий**

Как в психологии, так и в когнитивной науке категории не мыслятся функционально однородными и неизменными. В процессе их развития воспринимаемое сходство/различие объектов становится иным. Приобретая опыт различения, наблюдатели усваивают и новые способы перцептивной категоризации этих объектов (Брунер, 1977). В ходе обучения воспринимаемые различия между объектами внутри одной и той же категории сглаживаются, а между объ-

ектами разных категорий – возрастают. Данное явление получило название эффекта категориальности восприятия (Etcoff, Magee, 1992; Liberman et al., 1957). В его основе лежат два процесса, каждому из которых соответствует свой класс репрезентаций: усвоение различий и усвоение сходства. Усвоение различий приводит к тому, что в результате формирования новых категорий воспринимаемые различия между похожими объектами увеличиваются. Например, профессиональный дегустатор в ходе обучения усваивает новый набор категорий и становится способным различать тонкие оттенки вкуса, недоступные ему до этого. Усвоение сходства – успешное научение категоризации объектов, вследствие которого увеличивается перцептивное сходство между объектами, относимыми к одной категории. Так, после усвоения фонетических категорий родного языка японские дети перестают различать звуки «р» и «л», поскольку они не определяют различий между словами и не выделяются в японском языке как отдельные фонемы (Repp, 1984).

Изучая категоризацию многомерных объектов, К. Ливингстон, Дж. Эндрюс и С. Харнад (Livingston, Andrews, Harnad, 1998) нашли, что усвоение сходства или различия между объектами и, следовательно, «растяжение» перцептивного пространства по сравнению с физическим на границе категорий и/или «сжатие» его внутри категорий может происходить благодаря тому, что испытуемые научаются выделять релевантный задаче признак среди других, нерелевантных, при помощи процессов переработки информации более высокого перцептивного уровня (в частности, селективного внимания). Результаты экспериментов и нейросетевого моделирования формирования искусственных понятий подтвердили гипотезу о более частом усвоении сходства между объектами, но не различий.

В работе Р. Голдстоуна (Goldstone, 1994) изучалось взаимодействие нескольких признаков при восприятии объектов, соотношение усвоенных различий и сходства между объектами, а также особенности дифференциации объектов: улучшается ли она на всем континууме изменения признаков или только на области, где проходит категориальная граница. От испытуемых требовалось дифференцировать ряд очень похожих объектов и выделить несколько признаков, по которым они отличались. Объекты были подобраны так, что без обучения эффективность их различения находилась на случайном уровне. После усвоения искусственных категорий (формирования новых понятий) значительно увеличилась способность к различению в парах объектов, пересекающих категориальную

границу; различие объектов из одной и той же категории улучшалось, но гораздо меньше. Эти данные говорят в пользу гипотезы о преимущественном усвоении различий, а не сходства между объектами. При категоризации одновременно по двум основаниям эффективность различения ухудшалась по сравнению с категоризацией только по одному основанию, если признаки воспринимались как независимые (например, размер и яркость объектов), и почти не снижалась в случае перцептивно более сходных признаков, воспринимаемых интегрально (яркость и насыщенность цвета объектов). По Голдстоуну, полученный в ходе эксперимента опыт категоризации объектов увеличивает способность к восприятию различий между ними, а взаимодействие нескольких признаков – оснований для категоризации – зависит от того, насколько интегрально или независимо они воспринимаются.

Подтвержденные экспериментально альтернативные взгляды на роль сходства и различий между похожими объектами указывают на то, что эффект категориальности восприятия зависит от генезиса категории и способен видоизменяться. Соответственно, в актах распознавания объектов их идентификация и дискриминация могут не совпадать.

Рассматривая проблему развития понятий, У. Найссер связывает процесс категоризации с более высоким уровнем обработки информации (Neisser, 1987). Подобно гибсоновским «аффордансам» (особого рода предоставления среды организму), категории проявляются как отношения между конкретным объектом, с одной стороны, и конкретной системой понятий – с другой. Однако если воспринимаемые свойства объектов полностью определяются инвариантами светового потока, а задача перцептивной системы, по Дж. Гибсону (1988), – непосредственно извлекать требуемую информацию, то для категоризации объектов необходимо наличие идеализированной когнитивной модели (культурно обусловленных стихийных понятий). Предполагается, что и непосредственное восприятие, и использование когнитивных структур имеются у человека с самого рождения, развиваясь в онтогенезе. Видоизменение системы категорий затрагивает формирование смежных уровней абстракции (выше- и нижележащих) и требует усвоения как стихийных (житейских), так и научных понятий и сценариев.

В контролируемых, управляемых условиях обучения происходит переход от сукцессивного (последовательного) опознания к симультанному, т. е. к одномоментному выделению существенных для дан-

ной задачи черт фигуры без обращения к анализу отдельных свойств. Подобный переход «становится возможным за счет подключения имеющихся у испытуемых идеальных действий» (Подольский, 1978, с. 136). При отсутствии специально организованного процесса обучения симультанное опознание совершается спонтанно, а специфика его протекания в значительной степени определяется индивидуальными особенностями и опытом наблюдателей.

Совокупность выполненных исследований говорит о том, что в процессе развития (формирования) категории происходит изменение ее объема, опорных признаков, способов их дифференциации и объединения, а также модификация исходного прототипа. Существует набор первичных врожденных, очевидно, видонеспецифичных категорий либо врожденная способность к их усвоению, на основе которых в ходе научения и накопления опыта складываются новые, вторичные категории. Вопрос о том, что же именно усваивается в процессе научения и как представлены при этом категории – в терминах сходства или различия между объектами – остается открытым. По-видимому, сходство и различие играют самостоятельную роль в категоризации, а преобладание одного из них зависит от особенностей текущей задачи и индивидуально-психологических особенностей воспринимающего. Разнонаправленные изменения отношений между объектами внутри и вне категории (эффект категориальности восприятия) являются индикаторами особенностей развития категории и характеристикой ее границ.

На сегодняшний день исследователи феномена категоризации чаще всего отдают предпочтение распознаванию сравнительно простых объектов, предъявляемых испытуемым в весьма ограниченных условиях. Учитывая фундаментальный характер категориальности, ее присутствие в каждом взаимодействии человека с внешним миром, целесообразно обратиться к содержанию реальных жизненных ситуаций, в которых категориальность проявляется многообразием связей и отношений. Главным предметом изучения становится категоризация сложных, многомерных объектов, постоянно встречающихся в нашем повседневном опыте. Открывается возможность вывести разработку проблемы на более высокий экологически валидный уровень.

### **Категоризация лица**

С точки зрения экологической валидности особого внимания заслуживает категоризация лица – биологически и социально значимо-

го объекта, навыки восприятия которого формируются у человека с самого рождения. Это та реальность, которая на протяжении всей жизни при любых обстоятельствах вызывает у нас неподдельный интерес и является предметом постоянного поиска. Уникальность лица заключается в том, что в нем, как в волшебном зеркале, отражается содержание внутреннего мира человека, непосредственно обуславливающее его поведение. Знание, а часто предугадывание интеллекта, характера, эмоций или намерений коммуниканта предоставляют каждому из нас возможность эффективно выстраивать межличностные отношения и решать широкий спектр жизненных задач. В процессе общения человек соотносит воспринимаемые выражения лица партнера со структурами собственного когнитивно-коммуникативного опыта, категоризирует их и благодаря этому понимает чужие состояния, мысли, поступки. Бурное развитие науки о лице, проходящее в последние десятилетия, способно придать исследованиям перцептивной категоризации новый импульс, расширить представления о ее психологической природе (Ананьева, Барабанщиков, Демидов, 2015; Барабанщиков, Демидов, Дивеев, 2012; Adams et al., 2011; Calder et al., 2011). Отметим, что, поскольку процедура опознания объектов лежит в основе любых исследований восприятия, оценки лица, выполняемые наблюдателями в ходе экспериментов, характеризуют и процесс его категоризации.

В течение тысячелетий внимание к лицу человека поддерживалось не только практикой ухода за «внешним видом» в повседневной жизни, но и учениями, получившими обобщенное название «физиогномика». Она аккумулировала полезные сведения о конституции лица, его типологии, взаимосвязей элементов (частей), изменениях в онто- и патогенезе, проявлений особенностей лица в поведении, отношении к людям и др. Вместе с тем прогностический план физиогномики – предсказание судьбы, или жизненного пути конкретного человека – строился на допущении прямой связи между конституцией лица и представлениями о личности.

Ограниченность физиогномических представлений стала очевидной с распространением экспериментально-психологических методов исследования. Было показано, что связи между внешностью, психологическими особенностями личности и их категоризацией сторонним наблюдателем действительно существуют, но не являются прямыми. Таковы, например, зависимости интеллекта от высоты лба или добросовестности от полноты губ (Secord, 1958; Secord, Backman, 1959). То, что описывалось как взаимосвязь внешности

и свойств характера, больше всего напоминало проявления социальных стереотипов (Berry, McArthur, 1985; McArthur, Baron, 1983).

Исследователи, придерживающиеся социально-когнитивного подхода (Росс, Нисбетт, 1999; Knapp, Daly, 2002) подчеркивают, что лицо несет ограниченную информацию о внутреннем мире человека. В качестве главных детерминант его категоризации указываются аттитюды, установки, социальные стереотипы, атрибуции, проекции наблюдателя. Этим объясняется, например, факт переоценки личностных свойств обладателей привлекательных лиц и недооценки непривлекательных. Отмечается, что категоризации психологических свойств человека по выражению лица могут быть легко изменены, если добавить или изменить, например, бороду, прическу или хотя бы очки. Экспериментальные исследования, выполненные в последние годы, показывают, однако, что культурные стереотипы и представления, функционирующие в обществе, часто не согласуются с индивидуальными оценками коммуниканта (Berry, Finch-Wero, 1993; Penton-Voak et al., 2006). Точность категоризации состояний и индивидуально-психологических особенностей человека по выражению его лица относительно независима от диспозиционных образований наблюдателя (Little, Perrett, 2007; Zebrowitz, Rhodes, 2004).

При конфигурационном подходе (Hassin, Trope, 2000; Tanaka, Farah, 2003) в качестве опорных характеристик лица рассматриваются не его элементы (признаки), а интегральные качества, или гештальты, например, привлекательность, маскулинность/фемининность, паттерн «детского лица»; в отношении состояний – счастье, скорбь, вдохновение и др. Обнаружено, например, что взрослые с «детским лицом» воспринимаются моложе, слабее и привлекательнее, чем взрослые с обычными лицами, а оцениваются они как более честные, наивные, сердечные и добрые.

К вариантам конфигурационного подхода относится экологическое направление исследований социального восприятия (Berry, Finch-Wero, 1993; Zebrowitz, 2011; Zebrowitz, Collins, 1997). Оно опирается на два фундаментальных положения: принцип единства организма и среды и постулат непосредственного восприятия стимульной информации (Гибсон, 1988). Согласно первому, объектом социальной перцепции, в частности лица, выступают не столько отдельные черты или их соотношения, сколько целостные динамические события, включающие позы, жесты, мимику, движения головы и глаз. Постулат непосредственности восприятия подчеркивает объ-

ективность существования инвариантной информации о выражении лица, которую необходимо обнаружить, чтобы адекватно взаимодействовать с партнером по общению.

С точки зрения когнитивно-коммуникативного подхода выражение лица воспринимаемого человека и психологические характеристики наблюдателя взаимообусловлены и влияют друг на друга в ходе развертывания перцептивного события. Оценка человека на основании выражения лица является функцией многих переменных: а) структуры и состояния его личности; б) морфотипа и экспрессий лица; в) личностных особенностей и функционального состояния наблюдателя; г) структуры и логики развития коммуникативной ситуации и др. (Барабанщиков, 2002, 2009, 2012, 2016; Барабанщиков, Носуленко, 2004).

В последние десятилетия тема доступности внутреннего мира человека стороннему наблюдателю и связанная с ней проблема категоризации лица приобретают все большую популярность. Экстенсивное накопление эмпирического материала во многом происходит за счет роста методической базы, позволяющей создавать экологически валидный стимульный материал. К числу наиболее значимых средств экспериментального исследования можно отнести: системы кодирования лицевых движений – FAST и FACS (Ekman, Friesen, 1976, 1978; Ekman, Rosenberg, 2005); пространственный морфинг и варпинг изображений лица (Calder, Young, Rowland, Perrett, 1997; Hancock, Bruce, Burton, 1998); автоматизированное распознавание лица и микродинамики его выражений (Bartlett et al., 2003; Cohn, 2005); компьютерную анимацию выражений лица на основе отдельных фотографий (Waters, Terzopoulos, 1992); трехмерное лазерное сканирование поверхности головы (Hill, Bruce, 1996) и возможность компьютерной манипуляции с ее изображением (Coombes, Moss, Linney, Richards, James, 1991; Fright, Linney, 1993). Наряду с айтрекингом, ЭЭГ, миографией и др. все шире применяются процедуры визуализации структур головного мозга наблюдателя (Kanwisher, Barton, 2011; Vuilleumier et al., 2001).

В теоретическом плане разрабатывается ряд концепций, касающихся значимых для практики сторон явления: нейрокультурная теория эмоций (Ekman, 2004); теория дифференциальных эмоций (Изард, 2000); бихевиорально-психологический подход к исследованию выражения лица (Fridlund, 1994); теория многомерного контекста выражений лица (Russell, 2002; Russell, Fernandes-Dols, 1997); концепция выражения лица как готовности к действию (Frijda, Mesquita, 1998; Frijda, Tcherkassof, 2002); экологический взгляд на восприятие

лица, в частности гипотеза «сверхгенерализации» (Zebrowitz, 2011; Zebrowitz, Collins, 1997); теории распознавания лица (Bruce, Young, 2000; Tanaka, Farah, 2003); гипотеза о самосинхронизации движений тела в процессе межличностного взаимодействия (Kendon, 1990); теория перцептогенеза выражений лица (Барабанщиков, 2009, 2012); линзовая модель социального восприятия (Gifford, 1994); реалистический подход к восприятию личности (Funder, 2005). Важные идеи и методы исследования межличностного восприятия представлены в российской социальной психологии (Андреева, 2005; Бодалев, 1996; Бодалев, Васина, 2005; Донцов, 2014; Лабунская, 1999), психологии личности (Абульханова, 1999; Асмолов, 1996) и коммуникации (Морозов, 2011; Петренко, 2005).

### **Категоризация эмоциональных состояний человека**

Закономерности перцептивной категоризации выражений лица достаточно полно раскрываются в материалах экспериментальных исследований восприятия экспрессий базовых эмоций (Барабанщиков, 2009, 2012, 2016; Барабанщиков, Жегалло, Королькова, 2016; и др.). Эксперименты выполнены в русле когнитивно-коммуникативного подхода, согласно которому личность наблюдателя и его коммуникативный опыт изначально участвуют в формировании представления о внутреннем мире партнера по общению (мы называем его «ОН-образ»), преломляя воздействия воспринимаемой внешности. Восприятие Другого «глаза-в-глаза» совершается как обмен сообщениями, которые непрерывно уточняются и подвергаются коррекции. Каждый участник процесса предполагает активность партнера и в той или иной мере идентифицирует себя с ним, пытается представить ситуацию его глазами. Акты восприятия участников общения сливаются в единый поток и становятся зависимыми как друг от друга, так и от содержания и структуры коммуникативного процесса в целом. В данном контексте перцептивный процесс приобретает диалогическую размерность и субъектную направленность, а индивидуальные акты восприятия совершаются как трансакции. Состояние коммуниканта и его восприятие познающим субъектом оказываются разными полюсами когнитивно-коммуникативного события. Существенно, что это отношение сохраняется и тогда, когда коммуникант присутствует в ситуации виртуально, например, заменяется фото- или видеоизображением, а процесс общения приобретает викарный характер.

В проведенных экспериментах использованы как классические, так и новейшие методы исследования: айтрекинг выражений лица, вербальная и графическая идентификация эмоциональных состояний человека, распознавание модальности экспрессий на фоне шума, пространственный морфинг и варпинг лица, окклюзия и трансформация его изображений, АВХ-задача, тахистоскопия, парный эксперимент и др. Стимульный материал заимствован из базы Ро-ФА П. Экмана или создан на ее основе; апробированы видеоизображения естественных переходных экспрессий лица отечественной базы данных (ВЕПЭЛ).

Под перцептивной категорией эмоционального выражения лица понимается родовой элемент когнитивно-коммуникативного опыта, включенный в реализацию межличностного взаимодействия. Анализ категоризации базовых эмоций проводился на трех уровнях: 1) информационных признаков экспрессии, 2) категории определенной модальности, 3) организации категорий лицевых экспрессий.

Согласно выполненным исследованиям, категориальная оценка эмоционального состояния человека по изображениям его лица зависит от используемого метода и модальности экспрессии. При распознавании экспрессий методом свободных определений (вербализаций) наиболее эффективно распознаются базовые эмоции (страх, отвращение, радость, горе, гнев, удивление), наименее эффективно – комбинированные (сомнение, страх–гнев, горе–радость, горе–отвращение). Однако даже базовые эмоции не категоризируются однозначно и всегда содержат возможность «ошибки» – присутствие категорий других экспрессий. Вербальные описания признаков экспрессии – экзонов – фрагментарны, существенно неточны и не всегда локализуются в соответствующей зоне лица. Переживаемое состояние человека открывается наблюдателю через систему экзонов. Она имеет смысловой (коммуникативный) центр – область глаз, чувствительный к изменениям в любой части лица. Наибольшая критериальная нагрузка при распознавании эмоции падает на область рта.

При идентификации экспрессий с помощью графических эталонов – схематических изображений базовых эмоций – свыше 80% испытуемых воспринимают состояние натурщика целостно, минуя выделение характерных признаков. Трансформации элементов или отдельных частей лица расцениваются как изменения его выражения в целом. В качестве средства оценки нередко выступает подражание, или мимическое копирование состояния натур-

щика. Наиболее эффективная – легкая и точная – идентификация осуществляется посредством схем-эталонов интегрального типа, учитывающих все наиболее характерные признаки эмоционального выражения. Частота адекватных идентификаций с помощью схем-эталонов парциального типа широко варьирует, достигая максимальных значений в нижней части лица. Точность идентификации эмоций на основе экзонов области глаз является крайне низкой.

Сравнительный анализ возможностей вербального и графического методов исследования показывает, что при близкой эффективности оценок базовых эмоций первый уступает в распознавании комбинированных. Графический метод обеспечивает объективные и более достоверные данные, касающиеся категориальной структуры восприятия экспрессии и роли отдельных экзонов или их групп (частей лица).

При ограничении времени экспозиции лица до 3 с сложность идентификации экспрессии определяется ее модальностью, степенью полноты экзонов и их локализацией. Легче всего категоризируются целостные выражения эмоций, трудно – парциальные (область «лоб–брови»). С уменьшением времени экспозиции до 100 мс субъективная сложность идентификации снижается. Наиболее точно категоризируется полная экспрессия лица, наименее точно – парциальная (область глаз). Показатели сложности и точности, как правило, связаны обратной зависимостью.

Точность идентификации эмоциональных состояний человека зависит от интенсивности и локализации мимических проявлений. Средняя частота адекватных выборов растет с увеличением выраженности экзонов безотносительно к их локализации. При любой выраженности мимических проявлений точнее идентифицируются изменения в области рта; опора на мимику средней части лица (глаза) оказывается неэффективной.

Каждая базовая эмоция имеет наиболее характерные черты хотя бы в одной мимиогенной зоне. В процессе категоризации они играют роль основной детерминанты, или информационной опоры. Ведущие (наиболее значимые) признаки экспрессии –  $\alpha$ -экзоны – локализуются в области наиболее сильных (для данной экспрессии) мимических изменений. Если эмоция предполагает несколько зон с интенсивными изменениями, то ведущие признаки локализуются в нижней части лица (страх, удивление, гнев–страх, горе–радость, сомнение). Если выражение лица содержит несколько зон с равными изменениями средней интенсивности, то ведущие признаки могут

локализоваться в области лба–бровей (горе, спокойствие). При достаточном времени экспозиции (3 с) ведущие признаки не локализируются в области глаз.

Категоризация экспрессии детерминирована и неведущими признаками –  $\beta$ -экзонами, точность идентификации которых невысока. Они играют роль катализаторов, усиливающих либо ослабляющих действие  $\alpha$ -экзонов. Результат восприятия зависит от степени согласованности мимических проявлений – выражают ли они одно и то же или различные эмоциональные состояния.

Экзоны, или выразительные единицы лица, входят в состав не только базовых экспрессий. Их участие просматривается в экспрессиях стыда, смущения, интереса и др. В этих случаях экзоны носят менее генерализованный характер, а их дифференциация и использование в большей степени зависят от содержания и структуры коммуникативного опыта наблюдателя, социальной ситуации, в которой он находится, и др.

Поскольку восприятие выражения лица опирается одновременно на несколько физиогномических слоев, существует несколько разновидностей выразительных единиц, объединенных в сложные иерархии, а возможно, и гетерархии. Непосредственно с эмоциями соотносимы экзоны первого порядка. Экзоны второго порядка обуславливают типичное выражение лица, представленное складками кожи, распределением мышечного тонуса и паттернами активности («бегающий взгляд», характерный прищур и т. п.). Экзоны третьего порядка обуславливают характерологическое выражение лица, его морфотип (конфигурация, величина и форма частей, цвет и др.). Экзоны второго и третьего порядка, по-видимому, несут информацию не столько об эмоциях, сколько о регулярности и способах их проявления, отражая индивидуально-психологические особенности личности. Нетрудно допустить, что разнопорядковые экзоны взаимодействуют друг с другом, а конечный результат восприятия зависит от принятых в обществе технологий создания лица.

Восприятие мимики многозначно. Любое выражение лица оценивается наблюдателем как сходное с другими эмоциями, т. е. соотносится не с одной, а с несколькими категориями. Их взаимосвязь образует *категориальное поле экспрессий*, в котором дифференцируются ядро (наиболее часто актуализируемое значение) и периферия (совокупность дополнительных перцептивных значений). Информационным основанием категориального поля является тождество или сходство/различия экзонов, принадлежащих одновременно

разным экспрессиям. Состав и структура категориального поля зависят от модальности эмоции, интенсивности ее переживания, полноты и локализации экзонов. Чем больше величина поля, тем меньше частота и, следовательно, вклад каждой из категорий. Предельно широкое поле категорий связано с мимикой глаз, предельно узкое – с мимикой рта и экспрессивного паттерна в целом. Категориальное поле базовых эмоций уже комбинированных, хотя частота их актуализации существенно выше. Наличие категориальных полей указывает на то, что прототипические категории базовых экспрессий не имеют жестких границ и по-разному связаны друг с другом.

Экспрессии адекватно категоризируются не только на основе целого (открытого) лица, но и на основе его частей. Оценки экспрессий правой и левой сторон практически совпадают и приближаются к показателям полностью открытого лица. Хуже распознаются экспрессии нижней и верхней половины. Оценки модальности одной и той же экспрессии в разных частях лица могут существенно отличаться друг от друга. Например, «гнев» хорошо распознается по левой стороне, но практически не определяется по верхней половине лица. Независимо от модальности эмоций, наиболее эффективно используются экзоны левой стороны. При всех окклюзиях адекватно распознаются спокойное выражение, экспрессии радости и удивления, наименее точно – «страх». Существенно, что точность распознавания фрагментов экспрессий может быть выше точности распознавания целого лица. Распределение выразительных возможностей относительно поверхности лица характеризует его *экспрессивную организацию*, которая для разных эмоциональных состояний, морфотипов лица и расположения окклюзий оказывается различной.

При сокращении времени экспозиции до 100–200 мс (длительность одной зрительной фиксации) происходит выравнивание уровней трудности идентификации и смещение критериев оценки экспрессии с нижней части лица на среднюю. Точность идентификации сохраняет зависимость от модальности, полноты и локализации экзонов. Базовые эмоции по-прежнему воспринимаются успешнее комбинированных. Вместе с тем влияние наиболее интенсивных мимических проявлений, особенно в нижней части лица, падает; обособляются связи и отношения автономных зон и переструктурируется система  $\alpha$ -экзонов. Большинство из них сохраняет локализацию, но теряет эффективность (страх, радость, удивление).  $\alpha$ -экзоны могут локализоваться в нескольких зонах лица одновременно (горе, сомнение), менять локализацию с изменением времени экспозиции

(гнев, страх) и распространяться на область глаз (страх, удивление, горе). Точность идентификации экспрессии в целом с уменьшением времени падает, хотя возможны исключения: эффективность распознавания слабых экспрессий в зоне лоб–брови ( $t = 100\text{--}200$  мс) возрастает. При  $t = 100$  мс согласованность мимики различных зон лица распадается и заменяется действием  $\alpha$ -экзона. Интегральные и парциальные оценки эмоций в среднем совпадают или очень близки.

При более длительном времени экспозиции лица (свыше 30 с) идентификация экспрессии носит иной характер. Слабые мимические проявления практически не учитываются, а средние и сильные играют определяющую роль. Точность идентификации резких изменений нижней части лица падает, но компенсируется усилением роли средневыраженных экспрессий. Конкретная структура динамики восприятия эмоции обуславливается ее модальностью.

Таким образом, экспрессивные единицы лица, а также выстраивающиеся на них категориальные поля являются *функциональными образованиями*, зависящими от продолжительности экспозиции: в процессе восприятия одни и те же экзоны по-разному различаются, оцениваются и учитываются наблюдателем. Их участие в качестве опорных (ключевых, диагностических) признаков носит вероятностный характер и во многом определяется конкретной коммуникативной ситуацией.

С точки зрения коммуникативного подхода восприятие экспрессии представляет собой процесс актуализации и/или формирования ОН-образа – данности наблюдателю состояния натурщика по мимическим проявлениям его лица. Главным критерием адекватности воспринимаемой эмоции является эмерджентное (системное) качество экспрессии. Сохраняя зависимость от мимических проявлений, ОН-образ одновременно оказывается свободным от них. Категория, вернее комплекс категорий, и выражается в паттерне экспрессии, и уточняет его. Тенденции категориального восприятия эмоции складываются на начальных стадиях перцептогенеза, развертываясь и видоизменяясь на последующих. В зависимости от модальности эмоции перцептогенез совершается различными путями, допуская постепенное выделение и усиление категориального ядра, его расщепление, смену ядерных образований и другие линии движения.

Восприятие экспрессии совершается в несколько этапов. Сначала порождается образ экспрессии в целом ( $t \leq 200$  мс), который постепенно уточняется ( $200 < t \leq 3$  с) и вписывается в более широкий

жизненный опыт ( $t > 3$  с). Каждый из этапов предполагает соответствующую активность субъекта: общая направленность на состояние лица сменяется его обследованием, которое завершается формированием интегрального, или сложного, образа экспрессии. С поздними этапами восприятия связана и возможность вербализации эмоции в терминах черт лица и их отношений.

Времени одной зрительной фиксации (200–300 мс) достаточно для адекватного восприятия базовых эмоций. Этот процесс начинается с формирования первичного прототипа экспрессии – наиболее общего экспрессивного паттерна, на роль которого претендует спокойное состояние лица. При наличии осложняющих условий (маскировки экспрессии, локальности или слабости ее проявлений, возможности комбинирования и др.) или при специальной познавательной задаче адекватное восприятие экспрессии может потребовать большего времени и нескольких зрительных фиксаций.

Наиболее яркая особенность восприятия состояния человека по выражению его лица на фотографии заключается в том, что оно строится по логике непосредственного общения, т. е. обмена информацией, состояниями и действиями наблюдателя и виртуального коммуниканта. Воспринимая выражение лица, наблюдатель «заглядывает» во внутренний мир Другого, соотнося с ним собственные знания, переживания и формы активности, идентифицирует себя с виртуальным коммуникантом и понимает его состояние. С этой точки зрения восприятие выражения лица отличается от восприятия других элементов среды, как естественной, так и искусственной. Это особый тип перцептивного события, необходимо включающий «диалогическую размерность». Оно имеет глубокие филогенетические корни, самостоятельный физиологический механизм, рано проявляется в онтогенезе, относительно независимо от системы вербальной коммуникации.

Существенно, что уникальность восприятия выражения лица сохраняется и в тех случаях, когда экспрессия длится доли секунды. Восприятие микроэкспрессий характеризуется:

- высокой эффективностью распознавания по сравнению с распознаванием других паттернов (простых и сложных геометрических фигур, слов, масок, составленных из геометрических фигур и др.);
- исходной целостностью, или доминированием конфигурационных связей лица;

- контактом наблюдателя с виртуальным коммуникантом и апелляцией к его внутреннему миру;
- симультанностью опознания экспрессий;
- реализацией или попыткой реализации альтернативных способов восприятия – «синтетического» и «аналитического»;
- сменой стратегий распознавания эмоций.

Формирование первичного образа экспрессии лица (I этап перцептогенеза) проходит ряд стадий, тесно связанных друг с другом. На начальной стадии (продолжительность экспозиции в абсолютных единицах времени –  $30 \pm 10$  мс) паттерн экспрессии представляется в предельно обобщенной форме – лица как такового. Оно дается наблюдателю сразу и целиком. Начиная с этого момента ошибки категоризации паттернов как «лица» практически исключены. В отличие от фигур-масок или изображений слов лицо никогда не воспринимается по частям.

Экспрессия выделяется наблюдателями на второй стадии микрогенеза. Она начинается с обнаружения в лице особого качества, которое категоризуется как «спокойное состояние». Спокойное лицо, включающее в себя экзоны ряда экспрессий, становится источником репрезентаций собственно эмоций, т. е. играет роль информационного «донора». На данной стадии порождается исходная гипотеза о модальности выражения экспонируемого лица, которая позднее может быть изменена.

Во взаимодействии наблюдателей с виртуальным коммуникантом реализуются два способа восприятия, тенденции которых наметились на первой стадии микрогенеза. Синтетический способ обеспечивает одномоментное «схватывание» экспонируемого лица в целом, аналитический – выделение отдельных элементов лица и их соотнесение. Первый из них используется в подавляющем числе случаев (около 80%) и оказывается наиболее эффективным.

С увеличением времени экспозиции «донорский» потенциал спокойного лица истощается, а впечатления о его выражении становятся более определенными. Восприятие эмоционального состояния обуславливается экзонами преимущественно верхней и средней части лица. При этом согласованность частей остается невысокой, а оценки состояний чаще опираются на отдельные  $\alpha$ -экзоны. Складывается и подвергается трансформациям первичное категориальное поле экспрессии.

На следующей стадии микрогенеза – спецификации воспринимаемого выражения (в абсолютных единицах времени экспозиция

паттерна требует около 100 мс и более) – достраивается, а иногда и перестраивается информационная основа восприятия: усиливается влияние наиболее интенсивных и значимых экзонов нижней части лица, ослабляется влияние средней области (глаз), укрепляются конфигурационные связи автономных зон и др. И содержание, и величина категориального поля экспрессий перманентно меняются. Его ядро может быть усилено, ослаблено, расщеплено или заменено другим. Появляется возможность изменения перцептивной стратегии путем, например, замены синтетического способа восприятия на аналитический или их совместного использования. Наконец, конкретным содержанием наполняется контакт наблюдателя с квазисубъектом, установленный на самой ранней стадии микрогенеза. Оно проявляется в подражании выражению лица натурщика, оценке его личностных черт и эмоциональном отношении к нему. В течение долей секунды информация о виртуальном партнере по общению соотносится с Я-концепцией наблюдателя, его текущим состоянием и коммуникативным опытом, позволяя принять решение о модальности (перцептивной категории) экспонируемой эмоции.

Конкретный характер перцептивной микродинамики зависит от модальности экспрессии, но во всех случаях результатом описанных процессов становится ОН-образ натурщика, благодаря которому наблюдатель эффективно ориентируется и действует в социальной ситуации в конкретный момент времени – «здесь и сейчас». Выполнив свою функцию, образ снимается новым содержанием воспринимаемой ситуации. Он теряет непосредственно чувственную основу, включается в контекст коммуникативного опыта и приобретает статус представления.

Пространственные характеристики лица – его внутренняя структура, форма и размер элементов, а также ориентация либо расположение относительно наблюдателя – входят в состав необходимых условий восприятия эмоционального состояния партнера по общению. Их соотношение способно не только содействовать, но и мешать точным оценкам экспрессий, как бы маскировать их.

Независимо от интенсивности наиболее адекватно воспринимаются экспрессии прямо ориентированного лица, менее точно – лица, повернутого на  $270^\circ$  и  $90^\circ$ , хуже всего – инвертированные лица ( $180^\circ$ ). Различия в распознавании экспрессий лица при его повороте на  $90^\circ$  и  $270^\circ$  статистически не значимы.

По отношению к восприятию сильных экспрессий адекватность распознавания слабых падает в 1,8–2,1 раз. Снижение адекватнос-

ти распознавания эмоций, вызванное поворотом лица, существенно меньше: при экспозиции сильных экспрессий в 1,1–1,4 раза, при экспозиции слабых экспрессий – в 1,2–1,6 раза. Эффекты ортогональных поворотов ( $90^\circ$  и  $270^\circ$ ) могут носить асимметричный характер; по отчетам испытуемых, проще воспринимаются фотоизображения, повернутые против часовой стрелки ( $270^\circ$ ). Выделенные тенденции суммируются и в предельном случае – инверсии слабых экспрессий – ведут к снижению точности распознавания в 3 и более раза. Для ряда слабых эмоций («радость», «удивление», а также спокойное состояние) поворот лица на  $90^\circ$  и  $270^\circ$  приводит не к уменьшению, а к увеличению правильных ответов в 1,5–1,9 раза. Интенсивность проявления базовых эмоций и эгоцентрическая ориентация лица влияют на эффективность опознания избирательно, а само это влияние носит нелинейный характер. Наиболее вероятной причиной снижения частоты правильных ответов является ослабление конфигурационных связей изображения лица и падение уровня дифференцируемости экзонов.

С ослаблением выраженности эмоций и отклонением лица от вертикальной оси закономерно меняется состав и структура категориального поля экспрессий, вплоть до образования нового ядра. Асимметрия восприятия эмоций лица, повернутого на  $90^\circ$  и  $270^\circ$ , проявляется достаточно наглядно, подчеркивая неоднородность горизонтального измерения зрительного пространства наблюдателя и ее влияние на перцептивный процесс. При инверсии лица в условиях слабой экспрессии модальность часто не распознается.

Выстроив результаты исследования в порядке ослабления возмущающих воздействий  $180^\circ > 270^\circ (90^\circ) > 360^\circ (0^\circ)$ , можно на новом материале и в новых обстоятельствах отследить динамику восходящей ветви перцептогенеза выражения лица. Более того, экспериментальные ситуации, расположенные в порядке усиления возмущающих воздействий  $(0^\circ > 90^\circ (270^\circ) > 180^\circ)$ , моделируют условия дезогенеза, или угасания перцептивного процесса. В этом случае экспрессии категоризируются наблюдателем все более обобщенно и менее дифференцированно (с некоторыми исключениями для ортогональных поворотов), все чаще оставляя впечатление спокойного состояния натурщика. По-видимому, дезогенез завершается впечатлением о лице как таковом, безотносительно к действительному состоянию натурщика, но даже на этой стадии личностный характер и диалогическая размерность восприятия сохраняются. По существу, закономерности восходящей и нисходящей ветвей перцептогенеза

базовых выражений лица совпадают, но имеют разную направленность. В ходе межличностного восприятия они образуют единый цикл перцептивно-коммуникативного события.

Распознавание переходных экспрессий, в различной степени содержащих признаки опорных эмоций, соотносится не только с парой базовых эмоций, на которых они основаны, но и вызывает впечатления других состояний. Единый переходный ряд начитает ветвиться: так, в переход от «страха» к «отвращению» встраивается категория печали, а между «спокойствием» и «страхом» располагается «удивление».

Распознавание как базовых, так и переходных экспрессий зависит от актуализации других категорий эмоций. Сужение контекста восприятия путем ограничения диапазона экспонируемых выражений лица приводит к избирательной адаптации и меняет соотношение используемых признаков эмоций, усиливая роль  $\beta$ -экзонов. Сильнее всего от контекстных влияний зависит категоризация отвращения, гнева, удивления и страха. Идентификация радости, печали и спокойного лица практически инвариантна. Точность распознавания отвращения и гнева существенно снижена. В зависимости от контекста и модальностей опорных экспрессий область перехода между категориями (их граница) становится более узкой или более широкой, а способ перехода – резким либо плавным.

Реконструкция перцептивного пространства базовых и переходных экспрессий позволяет выделить по меньшей мере три измерения, необходимые для описания совокупности межкатегориальных взаимосвязей выражений лица. Перцептивные категории эмоций могут быть обособлены друг от друга и потому легко распознаваться (радость, спокойствие), но могут и пересекаться, приводя к многозначности идентификации. Если «печаль», «гнев» и «отвращение» имеют общую периферию, то «удивление» и «страх» – и общее ядро категорий. Выражение спокойствия занимает положение, равнозначное базовым эмоциям, а центром категориального пространства является лицо как таковое (предельное обобщение всех экспрессий).

В зависимости от модальности переходных экспрессий возможны три основных типа распределения точности решения АВХ-задачи – общепринятого индикатора эффекта категориальности: 1) межкатегориальный пик; 2) высокое плато на границе категорий; 3) равномерное распределение, в котором экспрессии различаются одинаково точно вне зависимости от их принадлежности к одной или разным категориям эмоций. Увеличение точности

различения на границе категорий (эффект категориальности восприятия) может принимать, следовательно, различные формы, становясь более выраженным для категорий, не смежных в перцептивном пространстве. В смещениях пика различения в сторону одного из прототипов экспрессий отражены различия в аттрактивности базовых эмоций. Вариативность точности различения определяется не только категориальной отнесенностью экспрессий, но также расстоянием между ними в перцептивном пространстве, модальностью каждой из опорных экспрессий и индивидуальными вариациями категоризации экспрессий. В условиях пространственной инверсии лица точность различения экспрессий не снижается, хотя сложность решаемой задачи возрастает. Эффект категориальности восприятия и связь между категоризацией и различением экспрессий сохраняется.

Структура категориальных оценок реальных переходных экспрессий лица более дифференцирована, чем структура искусственных изображений-морфов. В частности, в переход между «гневом» и «страхом» включаются впечатления отвращения и удивления, а переход между «печалью» и «отвращением» может не иметь четко выраженной границы. Взаимосвязи между категориями базовых эмоций становятся более сложными и прочными. Возрастает влияние избирательной адаптации к контексту, который еще больше дифференцирует структуру категориального поля. Точность различения, как и в случае переходных морфов, имеет форму пика или высокого плато и связана с модальностью базовых экспрессий, расстоянием между ними в пространстве перцептивных категорий и индивидуальными вариациями.

Анализ вербальных описаний переходных экспрессий между «радостью» и «удивлением», полученных при совместном решении задачи на идентификацию и различение в условиях парного эксперимента, показал, что категориальные границы подвержены высокой межиндивидуальной вариативности; в зависимости от принятой стратегии категоризации (выделение двух либо трех категорий различного объема) форма проявления эффекта категориальности (один или два межкатегориальных пика либо плато) меняется. В каждом случае категоризация модальности экспрессий определяет точность их различения. С течением времени индивидуальные точки зрения (позиции) и структуры категорий участников координируются, что повышает точность и снижает сложность решения задачи. В отличие от естественных переходных экспрессий,

изображения-морфы могут вызывать впечатление неэмоциональных выражений лица.

Совокупность полученных результатов позволяет заключить, что перцептивная категоризация базовых эмоций (1) системно организована, (2) опосредована рядом личностных и ситуативных детерминант, (3) структура категорий и характер границ между ними динамически меняются в зависимости от требований когнитивно-коммуникативной задачи, хода ее решения и индивидуально-психологических особенностей наблюдателя. Имеет место функциональный механизм, обеспечивающий возможность капитализации знаний, тесно связанных с процессом общения.

\* \* \*

Возвращаясь к дискуссии между классическим (Дж. Брунер) и неклассическим (Э. Рош) подходами, по-разному понимающими природу категориальности, отметим, что, согласно результатам наших исследований, перцептивные категории эмоциональных выражений лица мало похожи на абстрактные вместилища проявлений состояния людей, объединенные лишь общими внешними признаками. На уровне психологического анализа категоризация зависит и от того, кто выполняет акт восприятия, и от условий, в которых он совершается, и от особенностей самого этого акта.

Общие либо сходные признаки экспрессий, безусловно, играют ключевую роль в распознавании выражений лица. Это информационные опоры категоризации, связывающие индивида с окружающей средой; без их участия перцептивная категоризация невозможна. Однако для полного объяснения природы категоризации сходства (общности) самих по себе признаков эмоции недостаточно. Мы показали, что восприятие экспрессий опирается на систему экзонов, которая в зависимости от конкретной ситуации меняет свои параметры. Связь же между экзонами и оценками переживаний натурщика является подвижной, чувствительной к интенсивности проявления эмоции, эгоцентрической ориентации лица, закрытости его частей продолжительности экспозиции и др. Решение о модальности состояния коммуниканта принимается наблюдателем на основании не просто признаков, а признаков, структурированных определенным образом, причем в определенный момент времени. Категории базовых эмоций являются «воплощенными» (Лакофф, 2004) – опираются на психофизиологический и психологический потенциал человека и в силу этого наделены прототи-

пическим статусом. Критерии соответствия экспрессии лица тому или иному эмоциональному состоянию находятся на стороне субъекта. Базовый же уровень перцептивных категорий определяется через практический опыт узнавания эмоции по виду лица, который хорошо различим, гештальтизирован, легко описывается словами и непосредственно включен в процессы общения и совместной деятельности. С этой точки зрения категории базовых эмоций играют роль функциональных единиц когнитивно-коммуникативного опыта человека, в которых вид лица и его восприятие сторонними людьми тесно переплетаются.

Объективные признаки одной и той же эмоции в разных контекстах и у разных наблюдателей замечаются и структурируются по-разному. «Лучшие образцы» базовых экспрессий, сконструированные П. Экманом и его коллегами с учетом всех или, по крайней мере, большинства мимических проявлений, действительно распознаются наиболее точно, но в каждом конкретном случае значения точности оказываются различными, а наряду с верными ответами всегда даются «ошибочные». Прототипичность категорий сама по себе так же недостаточна, как и общность объективных признаков.

Важным оказывается еще одно обстоятельство. Восприятие базовых экспрессий лица никогда не бывает «чистым», соответствующим одной-единственной эмоции. Наряду с признаками и прототипом основной эмоции в определение категории включаются проявления контрастных категорий, фиксирующих дополнительные эмоциональные оттенки лица, как правило, ускользающие от внимания наблюдателя. Имеет место сложное многокачественное образование – категориальное поле экспрессии, ядро которого представлено ведущими признаками основной эмоции, а периферия – дополнительными признаками, сходными с проявлениями контрастных эмоций. Благодаря подобной структуре открывается возможность внутренней взаимосвязи базовых экспрессий и их быстрого переключения с одного выражения лица на другое. Воспринимаемое пространство базовых экспрессий дифференцировано на отдельные категории, центры которых имеют разную локализацию, а области периферии могут пересекаться. Здесь нет сферической организации, возможность которой вытекает из конструктивизма Дж. Расселла, но нет и полной изолированности категорий друг от друга, как предполагает классический подход. Соотношение перцептивных категорий подчиняется законам нечеткой логики, которые допускают размытость границ при сохранении относительно обособленных

---

центров. В силу разной аттрактивности экспрессий объем одних категорий (радость, отвращение, печаль) и подвижность их границ достаточно велики, другие категории (гнев, страх, удивление, а также спокойное состояние) компактны и обособлены. Не случайно классический межкатегориальный пик в задачах различения получен только для тех пар эмоций, которые непосредственно не связаны и находятся в перцептивном пространстве на большом расстоянии. Категории базовых экспрессий в разных отношениях и дискретны, и непрерывны, их взаимоотношения, проявляющиеся в эффекте категориальности восприятия, имеют более сложную природу, чем предполагалось ранее. Структура перцептивного пространства базовых экспрессий является важной детерминантой категоризации эмоционального выражения лица.

# ГЛАВА 5

## ПРОБЛЕМА ПОНИМАНИЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ОПЫТА\*

### Передача опыта и понимание

Передача опыта от профессионала новичку требует не только извлечения этого опыта, но и успешной трансляции. Хотя передача опыта чаще всего происходит в форме текста (в самом широком смысле), эффективность этого процесса не всегда оказывается высокой. Задачу передачи знания с минимальными потерями при обучении можно рассматривать в контексте проблемы понимания.

Поскольку процесс понимания вовлечен в большинство сфер жизни человека, в некоторых областях его отсутствие может вызывать значительные трудности и проблемы как в субъект-субъектной коммуникации, так и в субъект-объектном взаимодействии. Так, например, обучаясь геометрии в рамках школьной программы (Саранцев, 2006), ученики знакомятся с доказательствами различных теорем, общая структура которых представлена разъяснительной частью (описывается множество объектов, о которых идет речь), условием теоремы (то, что дано) и заключением (то, что надо доказать). Однако такой подход не содержит в себе описания того, как изначально возникла или была поставлена приведенная в теореме проблема, как автор доказательства пришел к такому решению, почему было выбрано именно такое решение. В то же время учитель может иметь определенное интуитивное знание, необходимое для полного отражения и понимания решения теоремы, однако в большинстве своем оно не доступно эксплицитному выражению.

Проблема передачи экспертного знания состоит в том, что эксперт, владея конкретными знаниями, умениями и навыками в опре-

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке фонда Михаила Прохорова (Карамзинские стипендии – 2016).

деленной сфере не может вербально передать их в процессе обучения новичка. При этом способы решения задач, правила диагностики и многие другие особенности, характерные для деятельности эксперта, вырабатываются им в течение длительного времени во время практической деятельности и становятся устойчивыми структурами. Но несмотря на то, что эксперт в ходе анализа практической ситуации проявляет всю полноту имеющихся у него способностей, он не в состоянии интроспективно описать, как он это делает (Фрумкина и др., 1990).

Проблема знания, невыразимого словами, становится более острой, если речь идет, например, о деятельности, связанной с кожно-мышечным чувством и опасностью для жизни человека, – строителей небоскребов или канатоходцев в цирке. Одним из ключевых навыков для этих профессий является способность удерживать равновесие. Представим, что молодой акробат проходит стажировку у опытного инструктора. Инструктор хорошо владеет равновесием и демонстрирует это, стоя на канате. Однако эта информация не представляет никакой ценности для молодого стажера. Последствия неудачи в деятельности канатоходца могут быть критическими, и при этом он остается практически наедине с собой в попытках овладеть навыком удержания равновесия. Те, кто учился езде на велосипеде или обучал других людей, могут согласиться, что основными рекомендациями являются «стараться набирать скорость», «ехать прямо», «держат тело в вертикальной плоскости». Но то, что довольно очевидно для стороннего наблюдателя, у непосредственно обучающегося может вызывать ощущения тревоги и страха.

Ярким примером трудности передачи знаний является описание внутренних ощущений, в частности боли, ее характера и особенностей. Боль как внутреннее ощущение доступна человеку качественно и во множестве проявлений, оттенков и особенностей, при этом существует определенная сложность с ее количественным измерением и объективным описанием (Милнер, 1973). Существующие шкалы для оценки боли представлены просто как варианты степени «слабее и сильнее». Наиболее ярко проблематичность описания боли выражает наличие лицевой шкалы боли (faces pain scale) (Bieri et al., 1990). В то же время механизмы, вызывающие болевые ощущения, вполне объективны и хорошо изучены – это раздражение ноциогенного рецептора (ноцептивная боль), повреждение структур, проводящих нервные импульсы (нейропатическая боль) и угнетение психологического состояния (психогенная боль). Важ-

ность правильного описания боли состоит в сужении пространства вариантов диагноза, что, в свою очередь, сокращает время до непосредственного начала лечения.

Изучение процессов понимания в отечественной психологии во многом связано с исследованиями практического мышления, межличностной коммуникации, вопросов понимания искусства и т. д. Многие исследования понимания проводились в контексте инструментальной деятельности, такой, например, как способность рабочего овладеть предметом труда или выполнить определенные задания согласно инструкции. Наибольшее количество работ по проблеме понимания приходится на период 1960–1970-х и начало 1980-х годов. В отечественной психологии нельзя четко выделить определенную теорию понимания, при этом имеется большой пласт описательной информации. Понимание выступает как трудновербализуемый феномен (Корнилов, 2014). В отечественной психологии понимания были известны и приняты идеи К. Дункера (1965), П. Линдсея и Д. Нормана (1974): хорошо изученные в психологии мышления переструктурирование репрезентации, переформулирование условий задачи, важность проверки поступающей информации на совместимость с прошлым опытом.

В исследованиях отечественных психологов ставились следующие значительные вопросы: где находятся границы понимания (когда заканчивается просто узнавание и начинается непосредственно понимание) (Менчинская, 1989); как можно составить задачу на понимание, когда мы не имеем объективных критериев для оценки понимания (Моляко, 1978). Н. А. Менчинская (1989) считает, что узнавание до некоторой степени соотносится с пониманием. Например, когда мы отвечаем на вопрос «Что это такое?», мы задействуем наше знание и прошлый опыт, соотносим его с видимым предметом или происходящим событием и извлекаем из памяти определенное, уже имеющееся у нас понятие, описывающее по некоторой совокупности признаков этот объект или ситуацию. По мнению В. А. Моляко (1978), надежных критериев в психологии понимания до сих пор не разработано, однако в отношении условия задачи критерием понимания может выступать полное его осознание по завершении правильного решения задачи.

Ключевой идеей отечественной психологии понимания является важность построения или вообще наличия гипотезы в процессе понимания, которая впоследствии подтверждается или модифицируется (Рубинштейн, 1973), а также то, что в процессе решения

задачи испытуемый не усваивает сразу всю информацию, содержащуюся в условиях, а овладевает ею в самом процессе решения (Рубинштейн, 1958). Это значит, что понимание начинается всегда на основе неполноты имеющейся информации.

Из советских психологов наиболее полно особенности понимания описал А. А. Брудный (1975). Он выделил семь значений термина *понимание*:

- следование избранному или заданному направлению;
- способность прогнозировать;
- способность дать словесный эквивалент;
- согласование программ деятельности;
- способность решения проблем;
- способность осуществить приемлемую реакцию;
- способность прилагать к изменяющейся действительности уже имеющиеся знания о ситуациях или объектах.

И хотя он предлагал целостное определение процесса понимания, однако проблема отсутствия единого признанного естественнонаучного определения процесса понимания актуальна до сих пор.

### **Проблема понимания в когнитивной науке**

Понимание – это сложный когнитивный процесс, который (гипотетически) вовлечен во все высшие психические процессы, такие как обучение, логическое мышление, решение задач и принятие решений. Как показывают исследования (Bransford, Johnson, 1972), понимание необходимо для формирования устойчивых воспоминаний о событиях, а также играет значительную роль в формировании определенного отношения к информации, представленной в текстах, например, рассказах, литературных произведениях или фильмах (Trabasso, Bartolone, 2003). Более того, показано, что более эффективные и креативные испытуемые тратят значительно больше времени на понимание задачи, прежде чем приступить к ее решению, в отличие от менее эффективных и творческих (Csikszentmihalyi, Getzels, 1971; Gick, Holyoak, 1983).

Несмотря на важность того, что проблема понимания представлена так или иначе во многих областях исследований в когнитивной психологии, главным образом она изучается в контексте понимания текстов и речи (Graesser, Millis, Zwaan, 1997). Такой акцент, в первую очередь, объясняется возможностью изменения предъяс-

ляемого стимула. Однако интерес к изучению понимания текстов не объясняется только этим. Пониманию текстов отводится важное место и ввиду того, что письменность представляет собой повсеместное явление и служит ключевым элементом для функционирования современного общества. Ко всему прочему, понимание текстов позволяет нам узнать больше о сознании как таковом. Во-первых, понимание текстов представляется нам комплексным процессом, вовлекающим множество как низко-, так и высокоорганизованных процессов (Balota, Flores d'Arcais, Rayner, 1990). И хотя многие из этих процессов (например, низкоуровневый процесс распознавания орфографии) могут быть уникальными для чтения, есть и другие процессы, вовлеченные в понимание за пределами пространства текста (Magliano, Radvansky, Copeland, 2007).

Понимание, по существу, необходимо для обработки всей воспринимаемой нами информации. Информация может быть представлена различными стимулами: окружением, речью и разговорами, в которые мы вовлечены, фотографиями, видеозаписями и, конечно, текстом. И хотя понимание вовлекает множество различных источников информации, модели понимания в основном сосредоточены на процессе понимания письменного текста. Такой акцент на письменном тексте может объясняться тем, что его проще использовать, контролировать и анализировать в исследованиях. Тем не менее большинство моделей предполагают, что их теории можно обобщить до уровня понимания устной речи, а некоторые даже до уровня понимания визуально воспринимаемой информации.

Теории понимания все как одна интересуются вопросом ментальной репрезентации, которая возникает в момент, когда читатель или слушатель обрабатывает большие языковые информационные конструкции, такие как, например, истории, рассказы, книги, учебники или обсуждения. Процесс понимания слов, предложений и отношений между предложениями и представляет собой понимание. Его предпосылкой, хотя и не обязательным условием, является обработка и анализ информации. Все модели понимания предполагают, что низкоуровневые процессы, такие как декодирование букв и синтаксический анализ предложения, вносят свой вклад в процесс понимания, но они занимают различное место, будучи более или менее вовлеченными в высокоуровневые процессы понимания, представленные непосредственно уже в моделях.

Понимание более простых процессов, таких как лексическое декодирование и синтаксический анализ, является самостоятельной

областью исследований (Bock, 1982; Elman, 2004, 2009; Frazier, 1987; MacDonald, Pearlmutter, Seidenberg, 1994; Tabor, Tanenhaus, 1999). Для объяснения того, как устроено понимание, требуется изучение процессов, приводящих к пониманию сложных идей и отношений. Эти процессы включают: понимание сути лежащего в основе значения, прайминг (бессознательную активацию связанных понятий), создание ассоциаций. Когда идеи, представленные в тексте, явным образом не связаны или когда субъект ищет более глубокое обоснование для содержания текста, тогда критическим фактором для понимания становятся логические выводы (*inferences*) – логические связи между разрозненными кусками текста, создаваемые человеком в процессе чтения.

Большинство исследователей в области понимания текста и речи используют термин *ментальная репрезентация* для описания результатов понимания. Ментальная репрезентация читателя состоит из информации, взятой из текста, знаний и прошлого опыта, а также порожденных в процессе взаимодействия с текстом логических выводов. Процесс создания таких выводов заключается в соединении информации из среды, т. е. из текущего предложения в тексте, с информацией, которая в этой среде не представлена, т. е. из собственного знания читателя. Можно выделить два типа выводов. Первые связывают текущую информацию с той, которая была ранее представлена в тексте; такие выводы называются *соединительными связками* (*bridging inferences*). Второй тип выводов соединяет текущую информацию с имеющимся знанием, которое не представлено непосредственно в тексте. Для таких, основанных на знаниях, связок читатель активировывает информацию в памяти, которая связана с текстом, помещая ее в фокус внимания, что позволяет создать пересечение между текстом и прошлым опытом. Эти связи называются *ассоциативными* (*knowledge-based inferences*). Исследователи понимания текстов расходятся во мнениях, в какой степени связи создаются автоматически и какова природа этих связок.

Исследования процесса чтения у детей в контексте метакогнитивного подхода показывают, что более умелые испытуемые в процессе чтения строят гипотезы относительно того, что произойдет дальше в тексте. Считается, что если читатели начинают делать предположения до начала чтения, то задействуют свою память и прошлый опыт, проверяя, насколько они могут быть полезны относительно ситуации, представленной в тексте (Dole et al., 1991; Glazer, 1994). Различные стратегии, используемые в процессе пред-

сказания, стимулируют вовлеченность школьников в процесс чтения и благополучно влияют на итоговое понимание текста (Block, 2004; Duke, Pearson, 2002). Такими стратегиями являются анализ происходящего, перечитывание и модификация первоначальных гипотез (Kintsch, 1982; Zinar, 2000).

Учитель может поддерживать процесс выстраивания гипотез, задавая вопросы для самоанализа: «На чем ты основывался, делая такое предположение?», «Что из твоих предположений сбылось, а что нет?». Вопросы такого типа могут стать определенной структурой, которую ученики сумеют впоследствии интернализировать. Показано, что в процессе рефлексии и анализа своих ответов, ученики развивают метакогнитивные навыки (Block, 2004; Pressley, 2002).

В отношении детей с ограниченными возможностями существует много факторов, неблагоприятно влияющих на их способности к чтению (Lewis, Doorlag, 1999). Было продемонстрировано, что большинство семей, в которых у детей есть сложности с чтением, испытывали социальные или экономические трудности. Так, например, в США многие дети, у которых можно было выделить проблемы с чтением, сталкивались со значительной языковой разницей дома и в школе (Elkins, 2002; McNaughton et al., 2004; Rohl, Rivalland, 2002). Это открытие поддерживается исследованиями, проведенными в середине 1970-х годов, в которых было показано, что степень образованности родителей, социальный статус семьи, семейный достаток и число книг в домашней библиотеке были связаны со способностями детей к чтению (Romeo, 2002). При этом отношение семьи к образованию, общественные стандарты и ресурсы, потраченные на образование, также влияли на то, насколько быстро ученики осваивали базовые навыки грамотности (Samuels, 1978). Исследователи выявили, что продемонстрированные в раннем возрасте способности к распознаванию письменных символов позволяют прогнозировать хорошее развитие способности к чтению в будущем (Charman, Tunmer, 2003).

### **Ментальные репрезентации в понимании**

Особое место в когнитивной психологии занимает понятие репрезентации. Так, Ф. Брессон (Bresson, 1987) описывает репрезентации как конструкции, которые зависят от обстоятельств. Они образуются в определенном контексте ситуации в зависимости от актуальных целей: быть готовым понять условия задачи, вычленить суть

проблемы, понять основной посыл текста и т. д. Образование репрезентаций определяется самой задачей и особенностями решения, которое необходимо в итоге найти. Репрезентации отражают совокупность свойств текущей ситуации или задачи и, соответственно, являются специфичными, детализированными и непрочными. Репрезентации могут изменяться в случае, если изменяется структура ситуации или отношение к определенным ее элементам, например, то, что было раньше неважно, стало актуальным. Репрезентации не имеют долговременной устойчивой структуры, т. е. после того как в результате успешного решения задачи отпала необходимость в определенной ее репрезентации, она заменяется на другую, актуальную для новой ситуации.

Однако упоминание только понятия репрезентации не отражало бы многообразия вовлеченных в процесс понимания различных механизмов памяти, как например, долговременное хранение информации. Для этого используется понятие знания: это такие конструкции, которые обладают постоянством и не зависят от выполняемой задачи. Знания располагаются в долговременной памяти, и в случае если они целенаправленно не изменяются, то остаются в первоначальном виде.

Важность различия между репрезентациями и знаниями состоит в том, что репрезентации создаются автоматически, в то время как знания необходимо актуализировать, восстанавливать из памяти. В тоже время репрезентации вовлекают как информацию из оперативной памяти, так и активированную из долговременной памяти. Из всего объема информации, хранящейся в долговременной памяти, в один момент времени (будучи ограниченной рамками внимания) доступна лишь малая ее часть – та информация, что была актуализирована в процессе поиска и восстановления знаний из памяти.

Некоторые теории понимания, стремясь описать, как знания представлены в памяти и как эти знания используются при понимании, основываются на таком понятии, как *схема*. Родственными понятиями являются *стереотип*, *фрейм* (Minsky, 1975) и *скрипт* (Schank, Abelson, 1977).

Ж. Ф. Ришар (1998) выделил четыре основных свойства схем.

1. Схемы являются самостоятельными блоками знания, которые представляют собой цельные неделимые объекты (Corson, 1987) и представлены автономно относительно других знаний в памяти.

2. Схемы могут становиться структурными единицами, например, схема войны как таковой и схема действий нацистской Германии в период 1930–1940-х годов, и складываться в более сложную схему – схему Второй мировой войны.
3. Схемы, будучи абстрактными конструкциями, практически применимы к некоторому количеству реальных ситуаций.
4. Схемы выражают универсальные декларативные, а не частные описательные знания.

Как говорилось выше, не менее значимым подходом в психологии понимания является взгляд на понимание как на процесс извлечения и модификации схем. Этот подход был впервые предложен Ч. Ф. Бартлеттом (Bartlett, 1932). Ж. Ф. Ришар развивает эту теорию и предлагает четыре равных в своей степени определения понимания. Понимать – это значит:

- конструировать репрезентацию через детализацию схемы;
- конструировать концептуальную структуру;
- конструировать детализированную модель ситуации;
- конструировать репрезентацию по аналогии с известной ситуацией.

Все эти четыре процесса различны по природе продуктов, к которым они приводят, и по механизмам, которые они вовлекают в процессе работы.

Конструирование репрезентации через детализацию схемы заключается в актуализации в памяти определенной, уже имеющейся схемы и замене переменных в схеме на информацию, отражающую текущую ситуацию. Знания и прошлый опыт направляют этот процесс, в результате чего возникает детализированная схема.

Конструирование концептуальной структуры связано с процессом создания умозаключений и направляется информацией, полученной из текста, и порядком ее повествования. В результате образуется реляционная сеть, в которой возникшие между концептами связи идут или от частного к общему (понимание рассказа), или от общего к частному (решение задачи).

Конструирование детализированной модели ситуации состоит в создании такой модели ситуации, которая была бы воспроизведена максимально детальным образом, основываясь на информации, представленной в тексте. Этот процесс реализуется через умозаключения, направленные на детализацию, в результате чего созда-

ется образ ситуации. Отличием от реляционной сети является то, что ситуация представляется единым пространством, содержащим одновременно множество объектов (а не представленных последовательно друг за другом).

Конструирование репрезентации по аналогии с известной ситуацией опирается на поиск информации в памяти и, соответственно, направляется имеющимися знаниями и прошлым опытом. Понимание представляет собой установление связей между объектами текущей и уже известной ситуации.

Фрейм представляет собой некоторый прототип, шаблон, хранящийся в памяти, опираясь на который при восприятии нескольких признаков можно достроить полную картину. М. Минский (Minsky, 1975) приводит такой пример: если мы идентифицируем нечто как комнату, например, по наличию входной двери, то начинаем подразумевать и наличие окон и других необходимых атрибутов комнаты. При этом фрейм не является логическим понятием и категорией, в которых знание классифицируется на основе существенного признака. Следовательно, далеко не всегда можно однозначно говорить об истинности или ложности утверждений относительно фреймов. Это в большей степени соответствует нашему естественному языку, чем представления о том, что понимание можно моделировать на основе знаний, хранящихся в логическом пропозициональном виде.

С точки зрения теории фреймов понимание представляет собой узнавание и актуализацию шаблонов в памяти, благодаря чему возможно использование аналогий. В таком случае понять – значит ответить на вопрос «На что это похоже?».

### **Когнитивные модели понимания**

В последние годы среди когнитивных моделей понимания наметилась общая тенденция в качестве теоретической базы для моделирования использовать принципы построения сетей (коннекционизм). Выгода использования сетевого подхода состоит в том, что всякое свойство или признак могут быть достаточно гибко привязаны к объекту с помощью вероятностных связей. Если мы читаем в тексте слово «холодильник», то в нашей памяти активируется большое число свойств и признаков, которые связаны с ним с разной вероятностью. Так, холодильник обычно (т. е. вероятнее всего) охлаждает продукты, белого цвета и стоит на кухне. Однако ни одного из этих признаков

недостаточно, чтобы мы с уверенностью сказали, что это именно холодильник. И наоборот, если объект не охлаждает, так как не подключен к сети, серебристого цвета и стоит в магазине, то он все равно может оставаться холодильником. Верная активизация нужных свойств и объектов и является пониманием текста.

В одном из наиболее свежих обзоров по основным моделям понимания (McNamara, Magliano, 2009) выделены следующие восемь так или иначе общих черт этих моделей. Важность их описания заключается не только в том, что они помогают обозначить определенные когнитивные структуры и процессы, ответственные за понимание, но и в том, что этот список наглядно показывает: понимание имеет связи с другими сферами сознания.

1. *Коннекционизм.* Следуя за идеями «коннекционистов», большинство теорий предполагают, что понимание включает параллельную «активацию» информации из среды (например, слова в тексте), лежащую в основе текста суть и прошлый опыт читателя. Источники активации часто представлены слоями в сети из узлов (слова, предложения, идеи) и их связей (отношения между ними – предикаты, глаголы, причинные связи).
2. *Распределение активации.* В процессе понимания происходит постоянное вовлечение родственных понятий. Современные модели понимания допускают наличие определенного механизма, ответственного за первичную активацию той или иной информации. Распределение активации применимо к информации, хранящейся в памяти. Этот процесс является динамическим и различным образом количественно выражается в зависимости от связей самих понятий и их первоначальной силы в репрезентации.
3. *Бессознательная обработка.* Все модели понимания согласны с тем, что некоторая информация сразу доступна в процессе чтения, но в то же время существует определенный уровень обработки информации, который непосредственно не доступен для читателя. Однако вопросы о природе такого автоматизма, а также, о том какие процессы являются бессознательными, а какие нет, разнятся между моделями.
4. *Связь с вниманием.* В психологии понимания принято считать, что у читателя есть внимание, состояние которого изменяется со временем в процессе чтения или с изменением текущей ситуации, а запоминание текста и идей частично связано с коли-

чеством ресурсов внимания, которые были потрачены на обработку информации.

5. *Схождение в одной точке.* Модели понимания предполагают, что последовавшая активация какого-либо понятия или идеи основана на степени, с которой она первоначально получила активацию от родственных понятий или идей. Ментальная репрезентация ограничена активацией понятий и их связей как представленных в ситуации, так и доступных из долговременной памяти.
6. *Картирование* – это процесс связывания получаемой языковой информации с прошлым опытом. В то время как сам процесс является бессознательным, его продукт – чувство непрерывности – доступен для читателя.
7. *Логические выводы* необходимы для установления единства между различным содержанием в речи. Такие связи необходимы, если в процессе картирования создается пробел в согласованности информации. Логические выводы могут считаться частью ситуационной модели до той степени, пока они отражают причинные, мотивационные, временные и пространственные отношения между объектами.
8. *Ограничения ресурса.* Теории понимания, как правило, согласны с тем, что объем рабочей памяти ограничен. Некоторые модели понимания берут за основу подход, в котором рабочая и долговременная память являются отдельными хранилищами информации, в то время как другие модели предполагают, что в долговременной памяти есть участок недавно использованной или часто необходимой информации, к которой всегда есть быстрый доступ.

На рубеже 1970-х годов в американской лингвистике сформировалось достаточное основание для того, чтобы понять, что анализ языка не должен ограничиваться анализом грамматики абстрактной или идеальной модели языка, а предметом лингвистических исследований должно стать практическое применение языка в социальном контексте. Возрастающий интерес к проблемам семантической памяти привел к изучению проблемы речи и созданию тогда еще чернового варианта первой модели понимания связного текста (Kintsch, 1972, 1974; Bower, 1974). Одновременно с этим все больше исследователей в педагогической психологии стали проявлять интерес к изучению соотношения памяти и речи, поняв, что обуче-

ние по большей части происходит на основе текста. В этот же период в связи с развитием области искусственного интеллекта отмечается возрождение интереса к теориям организации памяти (Charniak, 1972; Simons, 1972; Winograd, 1972), проблема моделирования знаний о мире занимает центральное место. В когнитивной психологии образуется свободное пространство, объединяющее сферы речи, памяти и мышления, – психология понимания, в связи с чем актуальными в научном сообществе становятся различные теоретические подходы, целью которых служит описание процессов и механизмов, вовлеченных в процесс понимания.

Прошло уже почти 40 лет с момента создания первой теории понимания речи В. Кинтчем и Т. ван Дейком в 1978 г. (Kintsch, van Dijk, 1978) На ее основе была выведена первая модель понимания текста, модель конструкции-интеграции, которая впоследствии стала основой для многих современных моделей понимания текста. До этого момента в западной психологии изучение текстов строилось на основе воспоминания, извлечения их из памяти, описывалось их представление в памяти. Появление модели понимания речи сместило имеющийся акцент с припоминания текста на его понимание, что и послужило стартом для начала последующих исследований вопроса понимания (van den Broek, Gustafson, 1999). Модель Кинтча отличалась от современных ей (Rumelhart, 1977; Schank, Abelson, 1977) моделей понимания на основе схем и фреймов тем, что фокусировалась на процессе и механизмах, вовлеченных в понимание. Поскольку представленная в 1978 г. теория понимания речи была первым пробным шагом, многое из нее впоследствии было опущено.

Основные методы реализации современных моделей понимания – это компьютерное моделирование и симуляция понимания текстов. Не вдаваясь в технические подробности реализации различных моделей, рассмотрим только некоторые из них. Отметим, что модели зачастую весьма сходны между собой, а различия между ними могут быть связаны с привязкой их к конкретному материалу.

*Модель конструирования–интеграции (Construction–Integration).* Первый этап модели – конструирование – относится к активации информации, «родственной» прочитанному в тексте. Конструирование зачастую обозначается как этап слепой активации (dumb activation), потому что «активируется» как релевантное, так и нерелевантное знание в текущем речевом контексте.

Интеграция относится к распределению активации по всей нейронной сети до момента стабилизации (момент, когда значение активации для предложения перестает изменяться – увеличиваться или уменьшаться, обозначая окончание активации). Этот процесс объясняет большую активацию связанных между собой понятий и потерю активации у несвязанных (т. е. происходит компенсация слепой активации).

Модель конструирования–интеграции предполагает, что существует три уровня репрезентации предложения: буквенный, уровень предложений и ситуационная модель (Kintsch, 1988, 1998). Представление об уровнях репрезентации у читателя хотя и является спорным, но считается самой главной идеей этой модели.

Буквенный уровень относится непосредственно к словам в тексте и их синтаксическим связям. Каждое слово в тексте представляет собой узел, а связи между узлами представляют синтаксические взаимоотношения. Уровень предложений представлен утверждениями. Главным предположением этой модели является то, что есть базовая основа утверждения, которая состоит из предиката и аргументов. Утверждение представляет собой одну законченную идею. Утверждения состоят из конструкции типа *предикат (аргумент, аргумент)*, где параметр *аргумент* описывает объекты, определенные предикатом, например, действующее лицо, инструмент, цель. Пример 1 содержит предикат (вручил) и три аргумента: агент (он), объект (книга), цель (ученик):

#### Пример 1

Предложение. *Он вручил книгу ученику.*

Репрезентация утверждения: *вручил (он, книга, ученик).*

Время и перспектива обычно не включены в репрезентацию утверждения. Связи в ментальной репрезентации выражаются через предикаты и наложения аргументов. Заметим, что пересечение между аргументами предоставляет собой способ соединения идей. Напротив, пересечение предикатов (глаголов) в этой модели не приводит к связям между ними. Например, два предложения в примере 2 будут связаны через пересечение аргументов (классная комната), и это пересечение будет связующим, в то время как два предложения в примере 3 не обязательно будут соединены через утверждение.

#### Пример 2

Предложение 1. *Вчера в школьном классе он кинул записку на парту.*

Предложение 2. *Все ученики в классе рассмеялись.*

## Пример 3

Предложение 1. *Вчера в школьном классе он передал деньги на поездку.*

Предложение 2. *Она сразу же передала их учителю.*

Заметим, что в примере 3 нет явной информации, приводящей к пересечению между аргументами. Это приводит к пробелу в связности, потому что, хотя действие и произошло в обоих предложениях, пересечения, выходящие из предикатов, не включены в модель. Модель предполагает, что читатель заключит: «она» была тоже учеником в этом классе, и это позволит связать два предложения.

Ситуационная модель включает все выводы, которые выходят за пределы понятий, перечисленных в тексте. Этот конструкт больше всего привлек внимание исследователей среди трех уровней репрезентации в модели В. Кинтча и Т. ван Дейка (Дейк, Кинч, 1988; Johnson-Laird, 1983). Цель ситуационной модели состоит в установлении связей между утверждениями на уровне предложений, и, таким образом, она проистекает из них. Ситуационная модель и уровень предложений в репрезентации представляют различные пространства в эпизодической памяти о тексте, а не являются двумя отдельными репрезентациями одного текста (Graesser, Clark, 1985; Kintsch, 1988). Для формирования ситуационной модели в процессе чтения формируются специальные связки, которые обеспечивают согласованность репрезентации текста.

Также в модели присутствует концепция микро- и макроструктуры. Микроструктура может быть представлена в тексте относительно явно, например, прописана в заголовке или названии темы. Макроструктура по большей части похожа на микроструктуру при условии, что идеи представлены в тексте последовательно, т. е. макроструктура как бы разворачивается из микроструктуры в иерархическую последовательность событий. Однако если этого не происходит, то читатель вынужден целенаправленно создавать такую иерархическую репрезентацию текста.

*Модель структуры–построения (Structure–Building).* М.Э. Гернсбахер с соавт. предложила модель структуры–построения (Structure–Building) с целью создания теории понимания, не зависящей от стимульного материала. Предполагается, что процессы и механизмы, представленные в модели, являются базовыми когнитивными процессами, которые функционируют вне зависимости от того, как представлена информация: текст, речь, изображение или видео (Gernsbacher et al., 1990).

Модель структуры – построения описывает *понимание* в терминах трех основных процессов:

- 1) метафора *закладывания фундамента* ментальной репрезентации текста или речевой структуры;
- 2) процесс *картирования* – нанесение информации на этот фундамент;
- 3) процесс *переключения* – создание новых структур в ситуации, когда информация не может быть интегрирована в уже имеющиеся структуры, потому что она неконгруэнтна или является основой для новой самостоятельной идеи.

Существует также два механизма, определяющих силу узлов в памяти: *усиление* (увеличивает активацию) и *подавление* (уменьшает активацию).

Закладывание фундамента относится к процессу, который происходит, когда читатель впервые встречается с информацией (например, в начале чтения рассказа) или когда меняется предмет обсуждения (например, читатель переходит к новой главе). Согласно этой модели, кодирование первоначального содержания в речи имеет важное значение в процессе построения репрезентации, становясь, говоря метафорически, основанием (функционально сродни основанию здания) для картирования поступающей информации. Закладывание фундамента – это повторяющийся процесс, который возобновляется в начале нового отрывка рассказа, параграфа или предложения.

Идея о том, что закладывание фундамента происходит в процессе понимания, поддерживается экспериментальными результатами. Во-первых, читатели показывают большее время чтения во время первоначального этапа обработки информации, например, при чтении первого предложения в параграфе (Glanzer, Fischer, Dorfman, 1984; Graesser, Mandler, 1975). Они также обрабатывают дольше первую встретившуюся картинку или изображение (Gernsbacher, 1983). Во-вторых, первое предложение в тексте проще вспоминается (Mandler, Goodman, 1982). В-третьих, читатель демонстрирует более быстрое воспроизведение первого действующего лица, если в тексте есть перечисление героев и их действий. Например, в предложении «Даша собирала хворост, а Лиза устанавливала палатку» первый протагонист Даша, вероятно, будет быстрее, чем Лиза, доступен в памяти после прочтения (Gernsbacher, Hargreaves, Veeman, 1989). Таким образом, даже если Лиза была представлена в тексте

сравнительно позднее во временном периоде, Даша будет быстрее воспроизведена в памяти.

Как только основание заложено, читатель преобразует информацию в структуру. Вероятность успешного картирования информации в структуру обусловлена синтаксисом, отсылками, временем, местом и причинными свойствами. Когда читатель не может преобразовать информацию в структуру, то возникает субструктура, которая, в свою очередь, требует закладывания нового основания. Это называется *переключение*. Когда читатель «переключается», новая конструкция или субструктура создается, и весь этот процесс начинается заново.

Понимание зависит от эффективности создания и обслуживания ментальных структур. Если новая информация связана с имеющейся структурой, она улучшается и встраивается в нее. Можно сказать, она добавляется к основанию. Однако если новая информация не связана с текущей структурой, читатель может перевести ее в новую ментальную структуру (построить новое основание) или, наоборот, подавить новую нерелевантную информацию.

В отличие от других моделей, модель структуры–построения позволяет дать объяснение индивидуальным различиям в способности к пониманию. Согласно модели, более и менее умелые читатели могут быть разделены в терминах эффективности процесса подавления, который определяет, насколько быстро нерелевантная информация будет подавлена (Gernsbacher, Faust, 1991; Gernsbacher et al., 1990). *Подавление* в модели структуры–построения считается результатом действия механизма направленной редукции активации, который позволяет более подготовленным читателям тормозить нерелевантную информацию, но плохо развит у менее подготовленных (Gernsbacher, St John, 2000; McNamara, McDaniel, 2004). Эффективность подавления также зависит от реализации картирования и переключения. Модель представляет читателей с более эффективным механизмом подавления как создающих меньше субструктур, потому что они способны сильнее тормозить нерелевантный поток информации. Считается, что менее подготовленные читатели, напротив, имеют неэффективный механизм подавления, который приводит к созданию нескольких новых субструктур (Gernsbacher, 1997).

*Модель резонанса (Resonance)*. Модель резонанса была предложена Э. О'Брайеном, Дж. Майерсом и соавторами (Albrecht, Myers, 1995; Albrecht, O'Brien, 1993; Myers, O'Brien, 1998; Myers, O'Brien, Albrecht,

Mason, 1994) для объяснения того, как реактивируется удаленно расположенная в тексте информация. Основное внимание в модели уделяется активации такой информации из текста, которая более не представлена в рабочей памяти.

Было показано, что читатель реактивирует удаленно расположенную информацию, например, для понимания отсылки к предшествующим словам (Dell, McKoon, Ratcliff, 1983; O'Brien, Duffy, Myers, 1986) или для объяснения результатов, отличных от ожидаемых (Klin, 1994; Klin, Myers, 1993; Trabasso, Suh, 1993).

Фундаментальной идеей модели является то, что понятия в рабочей памяти из предшествующего или из текущего предложений служат в качестве сигналов, активирующих как активные, так и неактивные зоны долговременной памяти. Модель резонанса предполагает, что активация – это непрерывный поток: в долговременную память постоянно посылаются сигналы, которые, в свою очередь, изменяются (резонируют) в зависимости от содержимого рабочей памяти. Информация из долговременной памяти резонирует вне зависимости от ее релевантности, подобно слепой активации в модели конструирования–интеграции.

Для экспериментального обоснования модели используется подход на основе обнаружения испытуемыми противоречий в тексте. Испытуемые читают отрывок, который описывает характеристики протагониста (например, он вегетарианец) или его целей (например, забронировать билет на самолет), при этом в последующих предложениях содержится информация, противоречащая ранее представленной в тексте. Например, Аня – протагонист, описанный как вегетарианец. Позднее в тексте Аня заказывает гамбургер. В согласующейся версии этой истории предполагается последующее объяснение, почему Аня заказывает гамбургер, а в непоследовательной версии эта информация не представлена. Увеличение времени, требуемого на прочтение предложения, содержащего противоречивую информацию в непоследовательной версии текста, рассматривается исследователями как доказательство того, что противоречие бессознательно обнаруживается.

В серии исследований (например, Albrecht, Myers, 1995; Albrecht, O'Brien, 1993; Myers et al., 1994) было показано, что как минимум три фактора влияют на обнаружение читателем противоречия в тексте:

- пересечение свойств – количество совпадающих особенностей или целей протагониста в области текста, описывающих его начальное состояние и в области, содержащей противоречие;

- расстояние между участком текста, содержащим противоречие, и описанием протагониста;
- степень подробности, с которой свойства или цели протагониста представлены в тексте.

Важность акцента на реактивации информации для понимания состоит в том, что, согласно модели резонанса, реактивированная информация зачастую критична для установления слаженности текста, которая, в свою очередь, основывается на процессах картирования, установления связей и создания ситуационной модели текста.

*Модель журнала событий (Event Indexing)*. В отличие от модели конструирования – интеграции здесь акцент делается на предикате как объекте речи, содержащем больше семантической информации, чем аргумент. Хотя модель журнала событий и имеет некоторые общие черты с первыми теориями понимания (например, Sanford, Garrod, 1981), она выходит за пределы ранних представлений о ситуационной модели и предполагает, что субъект в процессе чтения постоянно отслеживает и устанавливает связи внутри следующих пяти измерений текста: времени, пространства, причинности, мотивации, действующих лиц.

Согласно модели журнала событий, есть как минимум три стадии создания ментальной репрезентации. Первая, текущая, модель отражает главное событие, представленное в текущем предложении. Вторая, интегрированная, модель – отражает модель ситуации, которая изменяется по мере процесса чтения и в которую встраиваются изменения из текущей модели. Третья, итоговая, модель отражает конечную модель текста в репрезентации после завершения чтения.

Интегрированная и итоговая модели могут содержать как статические, так и динамические элементы (Copeland, Magliano, Radvansky, 2006; Magliano et al., 2007; Zwaan, Radvansky, 1998). В рамках модели журнала событий ситуация или эпизод описываются внутри определенной пространственно-временной структуры. Время статично в том плане, что событие происходит в один определенный промежуток времени. Пространственно-временная структура содержит описательные признаки для таких сущностей, как люди, животные, абстрактные понятия и т.д. С этими сущностями связаны различные свойства, как физические (размер, цвет, вес), так и внутренние (эмоциональное состояние, цели).

Модель журнала событий предполагает, что читатель постоянно наблюдает и отслеживает степень, в которой события в тексте связаны внутри следующих измерений: времени, пространства, причинности, цели и действующих лиц. Как было сказано ранее, фундаментальным отличием от модели конструирования – интеграции является предположение, что процесс картирования между удаленно расположенными объектами речи направляется представленным в тексте событием и причинными отношениями между предикатами, а не пересечением аргументов (Magliano, Zwaan et al., 1999; Zwaan, Langston et al., 1995; Zwaan, Magliano et al., 1995). В случае если связи внутри представленных пространств между удаленно расположенными объектами речи осознаны, понимание достигается с минимальными усилиями. Модель журнала событий применима исключительно к текстам, которые описывают последовательность событий.

*Модель причинной сети (Casual Network).* Главными заслугами модели причинной сети (Trabasso et al., 1989) являются, во-первых, психологический анализ того, как читатели продуцируют причинные связки, во-вторых, система анализа речи, позволяющая устанавливать причинные отношения между участками текста. Эта система предоставила исследователям речи инструмент для идентификации структурных характеристик текста.

Основополагающей идеей модели причинной сети является то, что понимание, прежде всего, достигается через установление причинных связей. Причинные связи (*inferences*) формируют основу для создания слаженной репрезентации текста. Согласно модели, в тексте существует идеальная причинная структура, отражающая имплицитные причинные связи между участками текста, и такая структура может быть эксплицитно вскрыта благодаря определенным правилам речевого анализа.

Основными компонентами ментальной репрезентации (Stein, Glenn, 1979) выступают следующие категории: *характеристики, события, цели, действия, результаты и реакции*. Категории в ментальной репрезентации могут вступать между собой в четыре типа причинных отношений: позволяющие (*enabling*), психологические, мотивационные и физические. Причинные отношения между сюжетными эпизодами в тексте ограничены представленными выше категориями. Характеристики (персонажи, время и место) дают возможность реализовываться (*enable*) другим категориям. Од-

ни события в тексте могут являться физической причиной других или являться психологической причиной для формирования определенных целей или реакций у действующих лиц. Цели могут мотивировать действующих лиц иметь другие цели, совершать действия, получать определенные результаты. Действия могут позволять совершать другие действия и позволять получить или физически быть причиной результатов. Результаты могут вызывать цепь событий, т. е. повлечь за собой или физически вызывать другие результаты. Результаты, так же как и события, могут послужить основой для формирования у действующих лиц определенных реакций или целей.

Причинные отношения, описываемые в модели, основываются на логических критериях необходимости и минимальной достаточности (Mackie, 1980). Например, если событие А необходимо для того, чтобы произошло событие Б, то в случае происхождения события А, событие Б произойдет с необходимостью.

Как и модель журнала событий, модель причинной сети применима только для текстов, описывающих события.

*Конструкционистская теория (Constructionist).* Согласно конструкционистской теории, глубокое понимание достигается за счет активного, конструктивного процесса, который характеризуется как поиск смысла (Bartlett, 1932; Graesser et al., 1994; Stein, Trabasso, 1985). Главным образом эта теория должна была ответить на вопросы, какие связки и выводы обычно формируются в ходе понимания текста, какие факторы ограничивают выбор связок. В теории выделяется три условия, определяющие успешный поиск смысла:

- условие слаженности: нахождение глубокого смысла успешно, когда читатель конструирует ситуационную модель, отражающую как локальную, так и глобальную слаженность;
- условие объяснения: читатель должен иметь цель найти объяснение происходящему в тексте (Hart, Honore, 1959; Hilton, Slugowski, 1986; Mackie, 1980; Ranney, Thagard, 1988; Schank, 1986);
- условие согласованности: результат конструирования ментальной репрезентации текста зависит от цели, которую преследует читатель; если целью служит полное понимание текста, то процесс чтения будет последовательным, в ходе чтения будут продуцированы связки, обеспечивающие создания слаженной си-

туационной модели; напротив, если целью читателя является выделение в тексте ключевых слов, то ментальная репрезентация будет разрозненной и рассогласованной.

Конструкционистская теория представлена набором определенных правил, точно определяющих особенности речи, наличие которых в текущем предложении необходимо для установления связей в тексте. Например, одно правило указывает на то, что если текущий речевой фрагмент содержит информацию о действиях героя, то читатель будет искать обоснование: что стало причиной такого поведения? В целом теория позволяет предсказывать, какие ассоциативные связки будут применяться наиболее часто для повышения слаженности текста.

Таким образом, коннекционистские (сетевые) модели понимания с различной степенью успешности моделируют те или иные аспекты понимания текста читателем. В целом для этих моделей характерно рассматривать ситуации, где существует четко определенное (объективное) сообщение (мысль, сюжет, представление), которое читатель должен верно понять. Понять в данном случае означает построить правильную репрезентацию, правильное отражение действительности. Другими словами, понять – значит ответить на вопрос: «Что в существует в действительности?».

### **Перспективы моделей понимания**

В рамках когнитивного подхода высоко ценятся модели и теории, которые предполагают возможность детальной операционализации, хороший контроль переменных и возможность компьютерного моделирования. Однако данные модели понимания не лишены недостатков. Теория фреймов и сетевые модели во многом остаются в рамках так называемой рационалистской традиции (Виноград, Флорес, 1995). Напомним, что для теории фреймов понимание – это узнавание и актуализация готового знания об объектах и их свойствах. Другими словами, каждому объекту (ситуации) действительности должен быть соположен объект (сценарий) в субъективном мире в форме репрезентации. Сетевые модели также предполагают полное соответствие между объективным и субъективным планами. Предполагается, что в действительности в высказывании существует (имеется в виду) конкретный объект, для которого есть

соответствующая ему репрезентация (узел в сети). Однако слабым местом указанных моделей понимания является допущение о том, что в тексте может быть одно конкретное, определенное и, самое главное, правильное значение. Рассмотрим следующий пример.

Пример 4

А. *Какой чистый стол!*

Б. (замечает, протерев пальцем по краю): *Ты только посмотри на эту пыль!*

А.: *Да, но он ведь не завален кипой бумаг.*

Анализ подобных предложений, демонстрирующих нам всю многозначность контекста коммуникации, очень важен для понимания слабого места сторонников рационалистского подхода к моделированию. В данном примере признак чистоты может быть понят собеседником верно только исходя из контекста и учета целей и ожиданий собеседника. Порой определенную сложность представляет установление такого независимого от контекста значения фразы или предложения, в котором можно было бы выявить буквальное содержание, например, понятия «еда».

Пример 5

А.: *У нас есть еда?*

Б.: *Да, посмотри на нижней полке.*

А.: *Где? Я не вижу ее.*

Б.: *В углу лежит немного кошачьего корма.*

По второй реплике А. мы можем понять, что ответ Б. является ложным в его глазах (вводит в заблуждение), в то время как Б. подразумевает некоторую истинность своего высказывания. Данный пример служит демонстрацией коммуникативной «неудачи» ответа, данного Б. Возникает проблема достаточного основания слова «еда», которое удовлетворяло бы минимальным требованиям контекста, чтобы быть адекватным в данной ситуации:

- 1) еда как нечто органическое, пригодное для употребления внутрь человеком;
- 2) еда как нечто для устранения чувства голода;
- 3) еда как приготовленное блюдо.

Таким образом, показательно, что мы не можем независимо от контекста ситуации предложить определение того, что можно назвать едой, так как, даже потратив много времени на создание такого

определения, всегда можно придумать новый контекст, в котором это определение будет неадекватным.

Для естественного языка не характерны высказывания в коммуникации, которые можно было бы считать истинными или ложными. Как мы выяснили, даже для простых и, казалось бы, очевидных слов можно выделить множество не исключающих друг друга значений, которые зависят от контекста и целей взаимодействующих людей. С точки зрения теории речевых актов (Остин, 2006; Сёрль, 1978) высказывания в ходе общения не только отражают ситуацию коммуникации, но и во многом создают ее. Так, высказывания-перформативы – обещания, просьбы и т. д. – могут быть «истинными» или «ложными» только в контексте взаимодействия. Говорящий принимает на себя ряд обязательств за правильное понимание высказывания, а также за выполнение связанного с этим действия. Произнося фразу «У нас дома есть еда», говорящий не утверждает никакого объективного факта. Таким образом, каждый акт коммуникации двух и более субъектов осуществляется в каком-то определенном контексте, будучи наделенным фоновыми знаниями, которые являются общими как для говорящего, так и для слушающего. В итоге кроме высказывания говорящего и понимания слушающего возникает и ситуация (контекст), относительно которой идет взаимодействие.

Условия «удачи» коммуникативного ответа зависят от взаимно доступного знания и интонаций. Успешное понимание во многом определяется «предпониманием», фоновыми знаниями, на которые накладывается новая информация. Фоновые знания являются культурным приобретением; они «...представляют собой пространство возможностей, позволяющее услышать как то, что было сказано, так и то, чего сказано не было. Невысказанное в такой же мере является частью значения, как и то, что сказано» (Виноград, Флорес, 1995, с. 199).

Если высказывание не понято слушающими, то это может обернуться коммуникативной катастрофой, в особенности при выполнении сложной деятельности. Несмотря на то, что с формальной точки зрения утверждение или высказывание может быть сформулировано корректно, различия в фоновых знаниях, неучет намерений и целей общающихся может повлечь за собой ошибку. Так, утверждение «он никогда не совершал ошибку при выполнении этой операции» может быть абсолютно истинным даже в том случае, если субъект, о котором идет речь, никогда не выполнял указанную операцию.

Однако очевидно, что традиция использования подобных утверждений в практике подразумевает некоторый набор фоновых знаний о том, что он наверняка выполнял эту операцию неоднократно. Таким образом, цели и намерения коммуникантов должны быть частью того, что мы называем пониманием.

Для избегания подобных ошибок в практике общения Г. П. Грайсом сформулированы постулаты, следование которым, по его мнению, должно обеспечивать коммуникативный успех при передаче информации (Грайс, 1985).

1. Постулат количества: твое высказывание должно содержать не меньше информации (не должно содержать больше информации), чем требуется для выполнения целей диалога
2. Постулат качества: старайся, чтобы твое высказывание было истинным (например, не говори того, что ты считаешь ложным)
3. Постулат отношения: не отклоняйся от темы.
4. Постулат способа: выражайся ясно (избегай непонятных выражений, неоднозначности, ненужного многословия).

С другой стороны, Т. Виноград и Ф. Флорес подчеркивают важность коммуникативных неудач для развития коммуникации, и в частности языка. Тот факт, что эскимосы имеют много слов для обозначения снега, не столько характеризует то, что они «видят» снег как совокупность разных объектов, а то, что в ходе общения и выполнения деятельности на фоне возможных коммуникативных неудач в языке отразились различия, значимые для разных ситуаций восприятия (Виноград, Флорес, 1995). С другой стороны, юмор и вербальные шутки являются примерами нарушения однозначности контекста, но при этом оказываются желательны в ситуациях общения.

Таким образом, значения не отражают объективную действительность в том виде, в каком она существует вне нашего познания и деятельности. За всяким пониманием скрыт вопрос, который наделяет утверждение значением. На этот вопрос одновременно отвечают и тот, кто сообщает информацию, и тот, кто должен ее понимать. Для успешного понимания требуются и общие фоновые знания, и общая цель диалога, и общий предмет диалога. Благодаря погруженности в общую для коммуникантов ситуацию могут создаваться *ad hoc*-значения (значения, имеющие смысл только для данной ситуации), которые могут заменяться междометиями, эвфемизмами и другими знаками, которые не имеют устойчивых значений в языке.

Для моделирования оказывается достаточно сложным даже использование местоимений и артиклей, которые не имеют конкретного значения, а ситуативно указывают на тот или иной объект. Например, Т. Виноград в начале 1970-х годов разработал собственную программу понимания естественного языка SHRDLU (Виноград, Флорес, 1995). Суть ее была довольно проста: пользователю предлагалось в ходе взаимодействия с программой с помощью обычных выражений английского языка направлять процесс перемещения объектов на виртуальном столе. На этом столе находилось несколько простых геометрических объектов, таких как кубы, конусы, шары и т. д. Главной идеей представленной симуляции было то, что мир SHRDLU был очень прост, и все отношения между предметами могли быть описаны посредством нескольких десятков выражений. Также в программе была реализована оперативная память, позволяющая оперировать в рамках контекста речи и обеспечивающая программе возможность отвечать на вопросы о сделанных ею манипуляциях. В результате у человека складывалось довольно яркое впечатление о работе с программой как о взаимодействии с искусственным интеллектом. С определенными ограничениями относительно оригинального функционала это компьютерная симуляция, доступная для запуска на современных компьютерах. Так выглядит типичный диалог программы и оператора.

Человек: *Положи все объекты на стол.*

SHRDLU: *OK.*

Человек: *Возьми куб.*

SHRDLU: *Я не понимаю, какой куб Вы имеете в виду.*

Человек: *А какие есть кубы?*

SHRDLU: *Их пять: два больших – зеленый и красный, два маленьких зеленых и красных, и один синий.*

Человек: *Какие есть пирамиды?*

SHRDLU: *Их три: красная, синяя и зеленая.*

Человек: *Поставь красную пирамиду на большой зеленый куб.*

SHRDLU: *OK.*

Человек: *Почему ты это сделала?*

SHRDLU: *Вы сказали сделать так.*

Внешне напоминающее понимание поведение программы все-таки довольно условно, поскольку взаимодействие человека с программой происходит по поводу имеющихся у программы репрезентаций фи-

гур (фигуры изображены на экране и являются частью программы). Развитие робототехники позволяет на современном этапе не только моделировать изменение репрезентации программой в зависимости от высказываний человека, но и общаться относительно реально существующих объектов, с которыми может взаимодействовать робот. Однако проблема того, как репрезентировать объекты действительности программе, не задавая ей четких ограничений, что считать объектом, остается открытой.

Развитие области искусственного интеллекта привело к закономерному появлению философских вопросов относительно процесса понимания и возможности его как такового у машин. Из аргументов против подхода, предполагавшего возможность реализации мышления, аналогичного человеческому, в электронных системах, наибольшую популярность завоевал так называемый аргумент «китайской комнаты», предложенный Дж. Сёрлом (1998).

Суть этого аргумента заключается в следующем. Представим, что человека, не знающего китайский язык, поместили в отдельную комнату, в которой находятся кубики с иероглифами. Человек не знает иероглифов, но у него есть инструкция на английском языке, которая говорит, какой кубик надо брать и какой кубик надо выдавать в ответ на определенные запросы, приходящие извне. Скажем, для ответа на поступивший запрос, например, «Сколько килограммов в центнере?», человек смотрит в инструкцию на английском языке. В ней говорится, что необходимо взять определенный кубик и положить его в определенное место. Если человек успешно оперирует этими кубиками, то на выходе мы будем получать ответы на китайском языке, т. е. китаец, который будет наблюдать за этим экспериментом, может заключить, что ответы получаются вполне осмысленными. Но сам человек в этой комнате никогда не будет знать, что же он сказал, что он сделал: он по-прежнему не будет понимать китайский язык.

Если мы поддерживаем справедливость вывода о том, что оператор ничего не понимает в процессе своей деятельности, это означает: наличия простого функционирования недостаточно для утверждения, что у объекта, который дает определенные ответы, есть какое-то понимание того, что он делает, есть сознание, определенные ментальные состояния. Иначе говоря, испытываемый в комнате оперирует знаками на уровне синтаксиса, складывает их по определенным правилам, семантика – смысловое наполнение этих символов, знаков – для него недоступна.

---

Все это приводит нас к вопросам о том, что такое понимание и чем представлен или как реализуется подобный черный ящик в когнитивной системе человека. Как мы видим из этого примера, правильного выполнения операций оказывается явно недостаточно для того, чтобы считать, что выполняющий их субъект *понимал* смысл этого действия. Понимание не является простой трансляцией информации и верным запечатлением этой информации. Понимание, как и любой когнитивный процесс, «укоренено» в деятельности (Рубинштейн, 1973; Корнилов, 2014), человек оказывается «брошен» в реальность (Хайдеггер, 1997). Следовательно, может быть подвергнут сомнению рационалистский взгляд на то, что каждому объекту реальности может быть соположена метальная репрезентация, основанная на логических законах. Таким образом, понимание совершается относительно какого-либо объекта в деятельности, при этом сам объект может быть выделен только в контексте целей деятельности и общения. Понимание обеспечивается наличием общих фоновых знаний, которые обеспечиваются общей практикой, традицией, которая стоит за использованием знаков и значений, совместным взаимодействием.

## ГЛАВА 6

### «МОЛЧАЛИВОЕ» ЗНАНИЕ: РЕЗУЛЬТАТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОРМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА\*

**П**ередача опыта – весьма старая проблема. Обычно проблемность эта ощущается, когда человек, обладающий некоторыми умениями, приемами хочет поделиться этим опытом с другими. И вдруг обнаруживается, что его попытки, его усилия не приносят успеха. Нередко людям кажется, что мастер скрывает свои профессиональные секреты. Так, например, знаменитый скрипичных дел мастер Страдивариус знал секреты изготовления особого лака (или клея, или сушки дерева), но унес эти тайны с собой в могилу.

Если в разговоре случайно затрагиваешь эту проблему, у собеседников всегда найдутся подходящие примеры. Так, Я. А. Пономарев рассказывал про опытного красильщика, который получал в своем деле прекрасные результаты. На просьбу красильщика увеличить зарплату хозяин фабрики отказал. Красильщик ушел на другую фабрику, но прежних великолепных результатов уже не мог добиться. Пришлось ему вернуться на старое место и на прежних условиях. И снова цвета, качество, прочность – все стало великолепным, как раньше. «Вода!» – сразу же объяснил Яков Александрович. Оказывается, химический состав солей, растворенных в воде, изменился при переходе на другую фабрику. И это сразу же изменило результат.

Возможности речи при обслуживании труда не безграничны. Известно, что сталевар судит о процессе плавки по виду искр при сливании пробы из ложки, по виду струи металла, по виду излома

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

остывшей пробы. Сталевар выносит определенные суждения о ходе плавки по виду поверхности ванны, по характеру кипения, по виду шлака. Значимыми являются также цвет стен и свода печи. Все эти признаки могут оказаться предметом обсуждения, дискуссии, они должны стать предметом изучения начинающих сталеваров. Практика показала, что наиболее опытные рабочие, мастера, инженеры пользуются этими признаками с исключительным мастерством, широко используют их в своей работе. Вместе с тем они испытывают большие затруднения при необходимости указать, по каким именно признакам выносят то или иное суждение.

Труд врача также требует умения различать и описывать характерные шумы дыхания, сердцебиения, специфику звуков при выстукивании больного. Но и здесь поражает удивительная нечеткость соответствующих терминов в медицинской литературе. При характеристике боли затрудняются не только больные, но и специалисты: *«боль плохо локализуется, носит расплывчатый и неопределенный характер... имеет разные оттенки – тупой, жгучей, колющей, жгущей боли»... может отличаться «тупым, тягостным характером».*

Историй много, объяснения имеются. Вот только проблема, как и раньше, не решается. Трудности передачи знаний хорошо известны преподавателям, другим профессионалам. Возможно, поэтому трудности эти обычно не привлекают внимания. Так или иначе, с ними удастся справиться.

Мы перевели название статьи Р.К. Вагнера и Р.Д. Стернберга (Wagner, Sternberg, 1986) как «Молчаливое знание». В отечественной литературе чаще использовался термин «невербализуемое» знание, знание которое невозможно передать словами. Проблема знания, непередаваемого в речи, чрезвычайно важна, хотя именно на передаче мыслей словами строится очень многое в жизни человека. Начиная от повседневного общения и заканчивая профессиональной деятельностью существенно значимо словесное выражение идей, мыслей, чувств. Между тем случаи сложности описания явления в речи совсем не редки.

В период реализации ряда проектов на предприятиях мы обращали внимание, что руководители неохотно участвовали в «обмене опытом»: на совещаниях, как только выходил с выступлением их коллега, они открывали книжки и газеты или устраивались подремать, хотя наши выступления о психологии труда слушали всегда с большим интересом. Очень часто именно профессионалы затруднялись с передачей своих специфических знаний. Вспомним пример

Зазо с профессионалом-байдарочником, который не мог рассказать своим ученикам о том, как держит равновесие, находясь в байдарке, а его показ того, как он это делает, не нес никакой информации. Это очень характерный пример.

Этот феномен четко отражен В. Д. Шадриковым. Обсуждая возможности обучающей системы в передаче знаний, необходимых для деятельности, он выделяет три категории признаков: вербализуемые, представляемые наглядными образами и чувственные признаки. Третья категория признаков – это признаки, которые невозможно описать словами и передать наглядно. «Общие описания нормативно-одобренного способа деятельности, даваемые инструктором ученику, ничего не говорят о деятельности отдельных мышечных групп. Инструктор „знает“ чувственную основу их выполнения в той мере, в какой он владеет деятельностью, но эти чувства замкнуты внутри, невыразимы словами. Отталкиваясь от словесного действия или его наглядного представления, ученик только в процессе деятельности может почувствовать его двигательную сущность» (Шадриков, 1974, с. 14–15).

Иначе явление выглядит в процессе школьного обучения: известно, что некоторые ученики, прекрасно зная правило, не умеют его применять. Но встречается и противоположная картина, когда правило успешно применяется, но ученик не может его выразить словами. Подобное же наблюдается иногда у учителя. Он рассказывает своим ученикам решение трудной задачи, но не может рассказать, как находить это решение, или хотя бы – как он находил это решение. Как мы видим, данное явление аналогично тому, которое наблюдается у профессионала при столкновении его с трудностями описания собственного опыта.

Интересно, что учитель все-таки что-то говорит своим ученикам, пытаясь передать им опыт, как упоминавшийся нами байдарочник. Подобные описанным факты широко встречаются и в художественной литературе. Мы считаем, что такая «беспомощная» речь тоже представляет интерес, так как она является одним из проявлений интересующего нас феномена «молчаливое знание».

Противоречат ли рассуждения о «молчаливом знании», о невербализуемости мысли принципу единства мышления и речи? Нам кажется, что нет, потому как единство не есть тождество. В каждом конкретном случае единство это может осуществляться различным конкретным способом и с разной успешностью. Еще Л. С. Выготский говорил о существенных различиях в строении и движе-

нии мысли и слова. Он отмечал, что мысль иногда «не идет» в слово. Выготского интересует отношение между словом и мыслью. Он пишет, что «мысль и слово оказываются с самого начала вовсе не скроенными по одному образцу. В известном смысле можно сказать, что между ними существует скорее противоречие, чем согласованность. Речь по своему строению не представляет собой простого зеркального отражения строения мысли. Поэтому она не может надеваться на мысль, как готовое платье. Речь не служит выражением готовой мысли. Мысль, превращаясь в речь, перестраивается и видоизменяется». Вот почему он далее пишет: «Мысль не выражается, но совершается в словах» (Выготский, 1934, с. 270–271).

Возможно, что «молчаливость» мысли в рассматриваемой нами проблеме может быть связана с тем, что она «не идет» в слово, процесс перестраивания и видоизменения, о котором пишет Л. С. Выготский, затрудняется по каким-то причинам. И если мы действительно считаем важным принцип единства мышления и речи, то должны понять, как реализуется это единство в различных случаях, в том числе и в тех, когда мысль не идет в слово. Нам должно быть интересно, при каких соотношениях в строении мысли и строении слова, речи возникают затруднения.

Эмпирическое исследование соотношения мысли и ее превращенного в речь «эквивалента», мысли и ее выражения в речи встречает многочисленные трудности. Прежде всего, мы можем судить о мысли только по ее речевому проявлению, «чистая мысль», которую бы мы сравнили с ее речевым «эквивалентом», нам недоступна. Тем не менее подобные эмпирические и экспериментальные исследования встречаются. Прежде всего, это критический анализ К. Дункером разработанного им метода «мышление вслух», а также подобные исследования, выполненные Де Гроотом, и позднее некоторыми российскими авторами (Дункер, 1965; Мехтиханова, 2000; Путляева, 1971; Groot, 1965).

Дункер приходит к выводу, что испытуемые не могут «свободно выражать то содержание, которое разворачивается в сознании», на что надеялся Клапаред. Некоторые части этого содержания не отражаются в протоколе, потому что сразу же подавляются испытуемым как субъективно незначимые или быстро ведут к конкретной реализации, остаются под порогом сознания. Протоколы не являются полными, часть идей не проявляется в речи, «молчит». Движение от мысли к слову оказывается нелинейным.

Анализируя различные методические нюансы, мы нашли удачный прием, способствующий вербализации. Испытуемому, решившему трудную задачу, надо было говорить о том, что его решение имеет некоторый вызывающий сомнения момент, и «другие» решали эту задачу несколько иначе, успешней. Чем более туманно делается намек, тем больше он побуждает испытуемого искать ошибку; рассуждая вслух, он начинает заново вспоминать свои прежние рассуждения, останавливаясь на моментах, которые у него вызвали сомнения по тем или иным причинам. В результате удается установить ретроспективу рассуждений испытуемого, что не представляется возможным при использовании классического метода. Прием удачен при решении сравнительно хорошо формализованных задач, но не работает при анализе мышления субъекта при решении профессиональной проблемной ситуации на рабочем месте. В лаборатории мы сами даем задачу для решения испытуемому. Это позволяет понимать его рассуждения, отталкиваясь от условия «решать задачу вместе с ним», как советовал С. Л. Рубинштейн. При работе с решением профессиональных задач необходимо понять логику процесса, погрузиться в его контекст, что само по себе сложно для человека со стороны. Поэтому мы, прежде всего, старались разобраться в производственном процессе, приблизиться к тому, что видит изучаемый нами профессионал. Первым этапом исследования было получение сути повседневных профессиональных задач.

Проблема соотношения мысли и слова была поставлена и по-другому. Когда перед нами речевой протокол, что именно нашло в нем отражение? Если такой протокол не полон, содержит лакуны, это указывает на наличие и расположение в нем «молчаливых» компонентов знания. Однако довольно часто мы имеем дело со связным и стройным текстом. Можно ли считать, что в нем процесс решения отражен полно? В работах И. Н. Семенова и Н. Н. Мехтихановой было показано, что в таком протоколе представлено весьма неоднородное содержание, отражающее самые разные стороны мышления и деятельности в ходе решения предложенной задачи. «Молчаливые» компоненты себя не проявляют в таком протоколе. Особенно ценно, что авторы предлагают способы и критерии выделения в таком протоколе различных по природе компонентов (Мехтиханова, Корнилов, 1988; Степанов, Полищук, Семенов, 1996).

Мы установили, что опыт профессионала сложно организован и имеет комплексное содержание. Его «молчаливые» компоненты, те знания, которые профессионал не может или не хочет передать,

также неоднороден и соотносим с особенностями лагун в протоколах, полученных в результате использования метода мышления вслух. Можно выделить несколько типов такого молчаливого знания, отличающихся степенью невербализуемости и происхождением: скрываемое знание; индивидуализированное знание; знание, обеспечивающее самоорганизацию (стереотипия); знание, трудно вербализуемое в силу индивидуальных особенностей владения речью.

При анализе деятельности и решения профессиональных проблем в ходе ее выполнения важно учитывать, что наряду с официальной, обсуждаемой стороной организации производственной деятельности существует много других ее сторон, которые не принято как-либо фиксировать, о которых обычно не спрашивают, а также и такие, которые целесообразно скрывать. Например, все знают, о чем следует писать в производственной характеристике сотрудника. Однако для того, чтобы использовать такую характеристику, работающий с ней профессионал должен уметь ее читать «между строк». Скрываемое знание связано, например, с существованием в цехе резервов сырья и резервов готовой продукции. Эти резервы выполняют роль буфера по отношению к нередко возникающим отклонениям от графика. Они помогают в экстремальных ситуациях срыва поставок смежниками обеспечить работой свой цех, не испытывать упреков со стороны другого цеха, однако они запрещены, и руководитель скрывает (иногда искажает) их размеры и само их существование. Поэтому в производственных документах могут быть неточные цифры, а опытный профессионал должен регулярно сверять их с реальным положением дел. Часто такого рода знания бывают само собой разумеющимися, «всем известными», входящими в традицию и привычку, а потому слабо рефлекслируемыми, невербализуемыми. Между тем эти знания входят в систему руководства (Панкратов, 1986), и без них работа профессионала невозможна.

Существенно сложнее устроено индивидуализированное знание. Характеризуя одну и ту же сотрудницу, два руководителя могут не сойтись во мнениях: для одного она отличается покладистым характером, быстро соглашается перейти на другой станок, т. е. отличается «уговариваемостью». Другому же она кажется очень неуступчивой, требующей к себе повышенного внимания – отличается «неуговариваемостью». Для этого примера характерна еще одна особенность «молчаливого» знания профессионала: оно содержит сведения о «податливости воздействию». Для профессионала важно

знать «податливости» объектов, с которыми он работает, т. е. «свойства мира сопротивляться или поддаваться нашим преобразованиям», как писал А. Валлон (1956). В. В. Давыдов также отмечает эту особенность решения мыслительных задач в трудовом процессе: «В процессе труда человек должен учитывать не только внешние свойства предметов, но и меру их „расшатывания“ – те внутренние их связи, учет которых позволяет изменить их свойства, форму и переводить из одного состояния в другое. Эту меру нельзя выявить до практического преобразования предметов и без него, так как только в этом процессе она себя и обнаруживает» (Давыдов, 1972, с. 250). Эти свойства мира поддаваться нашим преобразованиям, податливости мы знаем хуже всего и меньше всего.

Именно знание податливостей является одним из наименее успешно передаваемых видов знания. Ведь это и есть опыт, приобретаемый только в процессе практического преобразования, через пробные «расшатывания» «податливостей» объектов труда. Безусловно, каждый профессионал осуществляет свои воздействия на предмет труда индивидуальным способом, с опорой именно на свои способности и средства. Поэтому для одного объект может быть «податливым», в то время как для другого – нет. Знание податливости абсолютно индивидуально, оно включает в себя не только свойства объекта, но также и способ воздействия на него, особенности такого воздействия. Все это уже не свойства объекта, а характеристики деятеля, профессионала. Каждое такое узnanное качество объекта – это его откликаемость на воздействие конкретного субъекта и в конкретных условиях. Эта идея соотносима с представлениями Дж. Гибсона об аффордансах (Гибсон, 1988). Противопоставляя аффордансы свойствам, он говорит, что аффордансы представляют собой субъективные и ситуативные характеристики объекта (соотносятся с субъектом и ситуацией). Они характеризуют, скорее, даже не объект, а всю взаимодействующую систему целиком. Например, если передо мной стоит задача забить гвоздь, чтобы повесить картину, но я не имею молотка, я ищу подходящий предмет как раз на уровне аффордансных характеристик. Это должно быть нечто такое, что достаточно тяжело, недеформируемо, ухватисто, и его можно не жалеть в случае порчи. Причем все эти качества выступают в комплексе и, как правило, не осознаются. Такими свойствами могут обладать несколько попавшихся на глаза предметов, но это не значит, что ухватистость человеком, забивающим гвоздь, рассматривается как их свойство. В другой ситуации те же предме-

ты могут включиться в другую систему, и важными станут другие их аффорданские характеристики.

Именно такое отражение объекта труда ведет к тому, что сам профессионал нередко не понимает, что его опыт содержит уникальные индивидуализированные знания. Это непонимание провоцируется тем, что свойства объекта, его аффорданские характеристики обозначаются так же, как и классические свойства, объективированные, приспособленные к коммуникации, освобожденные от связи с условиями действия и действующим субъектом. Получается, что, называя одно и то же свойство некоего объекта одним и тем же словом, специалисты имеют в виду разное содержание, в результате чего взаимопонимание нарушается. Во многих случаях коммуникация между профессионалами бывает затруднена именно в силу этой причины (индивидуализированность опыта). Знание есть, оно изначально даже может и не быть «молчаливым», но понимания не возникает. И знание это постепенно привыкает быть «молчаливым».

Отдельные компоненты «молчаливого знания» складываются в стереотипию профессиональной деятельности. Стереотипия профессионала представляет собой сложный механизм самоорганизации, осуществления шагов деятельности и мышления, своеобразных стратегий и включает в себя навыки, эвристики, способы, знания о свойствах, обобщения, механизмы оценивания. Любой деятельности свойственна собственная стереотипия. Например, учащиеся, знакомясь с условиями задачи, сразу отличают те, которые важны для решения, от второстепенных, приведенных для связности сюжета. При этом они делают это до того, как отнесут задачу к определенному классу, в соответствии с правилами и законами которого она решается. Однако незначительное изменение некоторых характеристик задачи может привести к тому, что испытуемые принимают ее за историю, повествование и при пересказе выделяют уже иные важные характеристики и игнорируют то, что было бы важно, восприми они текст как учебную задачу.

Стереотипия профессионала аналогична, но, как правило, заметно сложнее. Она обеспечивает сложные формы включения мышления в деятельность, его направленность на реализацию: обнаружение проблемности в зависимости от целей деятельности, определение степени ее значимости и необходимости преодоления, определения реализуемости решений и их последствий. Иначе говоря, динамика мыслительного процесса как компонента деятель-

ности обеспечивается сложной системой стереотипии, адекватной этой деятельности и всем ее параметрам (Конева, 1990).

Стереотипия не осознается и не рефлексруется, поэтому также может быть отнесена к молчаливому знанию. Одним из первых подобную идею выдвинул в своей работе Л. Секей: «Существует некоторое „исходное знание“ (например, о том, что твердые тела имеют неизменный вес), непосредственно не обнаруживаемое в процессе мышления, но влияющее на него. Различные установки на решение задачи, характер подхода к ней – все это зависит от «первичного знания», которое тем самым содействует или препятствует выбору верного направления мышления. Состав этого первичного знания и его функциональная роль могут быть раскрыты с помощью соответствующих изменений экспериментальных условий» (Секей, 1965, с. 349).

Что же лежит в основе формирования стереотипии? Можно предположить, что существенную роль в формировании данной системы играют механизмы, связанные с формированием функциональной фиксированности. Она может не только затруднять или облегчать решения в конкретной профессиональной ситуации, но часто рассматривается и как эффект глобального проявления неосознаваемого профессионального опыта (Bilalic, McLeod, Gobet, 2008; Sheridan, Reingold, 2013; Wiley, 1998). Причем не только в решении профессиональных задач, но и в отдаленных сферах. Специалист как бы видит мир сквозь очки своего профессионального опыта

Классический феномен функциональной фиксированности был впервые описан К. Дункером при решении творческих задач (Дункер, 1965). Под функциональной фиксированностью принято понимать феномен когнитивной установки, который состоит в том, что при решении задач испытуемый рассматривает возможности использования предметов только в их наиболее явной функции и затрудняется предложить нестандартные способы применения предмета для решения возникшей проблемы. В классических работах К. Дункера было показано, что фиксированность может быть обусловлена не только зрительно воспринимаемыми, но и функциональными факторами, гетерогенная функциональная фиксированность является результатом различия между некоей функцией и той, которая требуется для решения.

К. Дункер предлагает своим испытуемым ряд задач, в которых моделирует процесс творческого (продуктивного) решения и которые впоследствии будут названы дункеровскими, или инсайтными, задачами. В их числе такие, как задача о металлическом шаре,

задача с X-лучами, задача с маятником, задача Марка Твена и др. (Дункер, 1965, с. 43–73). Основной особенностью этих задач стало отсутствие решения сходных задач в прошлом опыте. В частности, инструкция К. Дункера своим испытуемым содержала требование не опираться на прошлый опыт, поскольку это не только не сможет облегчить нахождение решения, но и затруднит его.

Основное внимание в своей ранней работе К. Дункер (1965) уделил нахождению средств решения ( $M$ ).  $M$  может быть найдено, по его мнению, исключительно на основе проблемной ситуации. Проблемная ситуация понимается К. Дункером несколько более широко, чем было принято считать ранее; в частности, проблемная ситуация представляет собой не изолированную задачу  $S$ , а динамическое отношение  $S-P$ , которое придает общее движение решению, во многом детерминирует и ограничивает возможности решения, тем самым отбрасывая бесконечное количество бессмысленных и неадекватных цели решений. Проблемная ситуация  $S-P$  обладает особенностями гештальта, для достижения которого требуется преодоление конфликта, препятствующего достижению цели. Этот конфликт может быть конкретизирован в терминах недостатка свойств гештальт-структуры. Так, например, в задачах В. Кёлера (1930) обезьяна, тянущая руку сквозь прутья, чтобы достать банан, сталкивается с тем, что ее руки оказываются «слишком коротки», падение шара на металлическую поверхность в задаче К. Дункера оказывается «слишком мимолетным», лучи оказываются «слишком сильными» и т. д. Проблемная ситуация должна быть понята субъектом через проникновение в суть конфликта, т. е. необходимо вскрытие внутренних отношений в проблемной ситуации, существенных для ее решения, другими словами, необходимо понимание того, как эта ситуация «работает», понимание ее функционального значения. «Понять что-либо означает приобрести гештальт или увидеть функциональное место его в гештальте» (Дункер, 1965, с. 33). Например, в примере В. Кёлера задача сталкивается с конфликтом (невозможно достать банан), который ставит ее перед необходимостью решить проблему, а понимание функционального значения, внутренней системы отношений между элементами ситуации, существенными для решения проблемы (руки слишком коротки), направляет поиск возможного решения. Постигание проблемной ситуации связано с пониманием субъектом  $S$  и  $P$  в отдельности и в связи друг с другом.  $S$  и  $P$ , лежащие вне понимания субъекта, не приводят к пониманию конфликта, а следовательно, к мыслительному процессу.

Особый вопрос в ранней работе К. Дункера – возможность переноса решения задачи и роли абстракции в этом процессе. Под абстракцией в данном случае подразумевается полная оторванность от любой конкретной ситуации, от ограничений реальности, при этом она имеет своей специальной целью коммуникацию между людьми и т. п. Для К. Дункера является существенным тот факт, что на основе таких теорий, как теории У. Джемса и О. Зельца, нахождение решения осуществляется через абстракцию, т. е. через абстрагирование от условий проблемной ситуации, а затем через приложение абстрактного решения к реальности. Подобная идея может быть применима к решению репродуктивных задач на основе прошлого опыта и приобретенных знаний, но для объяснения решения продуктивных творческих задач эта идея оказывается бесильной. Если бы эта теория была верна, то испытуемые после решения проблемы могли бы сформулировать общий принцип или, по крайней мере, неосознанно применяли бы его в принципиально схожих задачах. Однако не происходит ни того ни другого (Дункер, 1965, с. 62–73). При решении схожих задач испытуемые почти никогда не опираются на найденные принципы решения задач, гораздо чаще обращая внимание на второстепенные, несущественные черты сходства. Во многих случаях испытуемые способны выделить общее в двух задачах, однако это возможно, как правило, после решения обеих задач или, по крайней мере, после нахождения функциональных значений. Таким образом, делается вывод о том, что перенос решения между задачами может быть совершен только после нахождения функционального значения проблемной ситуации, а абстракция является вторичным по отношению к решению задачи процессом, не имеющим прямой связи с продуктивным мышлением.

Понимание проблемной ситуации на основе проникновения в ее конфликтные условия является основной стадией процесса мышления. Проникновение в проблемную ситуацию и нахождение функционального значения заканчивается принятием функционального решения. Функциональное решение содержит в себе необходимые для решения задачи особенности и соответствует общему подходу функционального значения, т. е. содержит «функциональный» аспект итогового решения. В примере с обезьяной и бананом функциональному значению (руки слишком короткие) будет соответствовать функциональное решение (удлинить руки). Вторая стадия мышления – процесс реализации функционального решения. Реа-

лизация подразумевает нахождение конечного решения на основе функционального решения и условий проблемной ситуации. В отличие от первой стадии, стадия реализации может во многом носить репродуктивный характер. Для раскрытия стадии реализации функционального решения К. Дункер обращается к понятию «детерминированной абстракции средств» О. Зельца. Хотя О. Зельц позиционирует идею того, что «схематически антиципируемый комплекс» есть модель продуктивного мышления, К. Дункер обращает внимание на то, что в задачах О. Зельца уже задана исходная точка (условия), определены границы результата и предполагается операция, с помощью которой к этому результату можно прийти. Таким образом, в задачах О. Зельца функциональное решение уже задано в условии задачи, а «детерминированная актуализация средств» представляет собой воспроизведение конкретных «способов решения» (Дункер, 1965, с. 38–42).

Проблема возникает тогда, когда имеется цель, но субъект не знает, как ее достичь. «Мышление выступает на сцену во всех тех случаях, когда переход от данного состояния к желаемому нельзя осуществить путем непосредственного действия» (Дункер, 1965, с. 86). Мышление намечает пути достижения искомого состояния, поэтому решение должно удовлетворять двум требованиям: осуществления (достижения результата) и осуществления путем «соответствующего действия». Таково описание «практической проблемы» в отличие от теоретических проблем, которые возникают из-за того, что не очевиден путь от данных условий к определенному утверждению.

По мнению К. Дункера, нахождение принципа (функционального значения) предполагает определенное преобразование первоначальной проблемы. Таким образом, процесс решения можно рассматривать не только как ход развития решения, но и как развитие проблемы. «Конечная форма определенного решения в типичном случае достигается путем, ведущим через промежуточные фазы, из которых каждая обладает в отношении к предыдущим фазам характером решения, а в отношении последующим – характером проблемы» (Дункер, 1965, с. 99). Подобные трансформации задач в работах О. Зельца именуется «методами решения».

К. Дункер отмечает, что не все фазы мыслительного процесса находят свое отражение в протоколах. Поиски решения всегда ограничены некоторой узкой областью. В данном случае можно говорить о наличии некоей подготовительной фазы, связанной с определени-

ем этой области. Не все случаи успешного решения практических проблем укладываются в линейную схему, предложенную К. Дункером. Он обращает внимание на это в поздних работах, вводя понятие «побуждение снизу». Данный путь предполагает решение не через функциональное значение. Движение происходит от воплощения к функциональному значению. В ряде задач решение может происходить в форме обследования предметов, их свойств в виде проб без предварительного нахождения принципа. Однако подобное побуждение может быть понято при близости к уже намеченной линии решения, «антиципированному» функциональному решению. Более того, движение решения может происходить в обратном направлении, т. е. возвращаясь к предыдущим фазам. При этом решатель не возвращается в точности к исходной точке.

К. Дункер выделяет некоторые общие приемы решения, представляющие собой пути поиска решения, обозначенные как «эвристические методы мышления». В наиболее общем виде выделяются три эвристических метода: 1) анализ ситуации как анализ конфликта – прямой путь к основанию конфликта задачи – предполагает «решение сверху»; 2) анализ ситуации как анализ материала – поиск решения исходя из наличных условий, основанный на «побуждении снизу»; 3) анализ цели (требуемого) направлен на снятие некоторых «фиксаций».

«По какому направлению в каждый данный момент пойдет процесс решения, это зависит от психологического рельефа ситуации, от „податливости“, или „рыхлости“, соответствующих моментов ситуации» (Дункер, 1965, с. 121). Различные моменты ситуации имеют различную устойчивость к решению. Одной из причин этого феномена является функциональная фиксированность.

Неподатливость различных элементов задачи, их устойчивость к решению вызывают у субъекта потребность к преодолению трудности, что проявляется в насильственных решениях. В подобных случаях испытуемый приходит к решению благодаря насильственной попытке добиться цели непосредственно, путем устранения конфликтного компонента.

В ходе решения задачи происходит изменение общей психологической структуры ситуации или отдельных ее частей, имеющих значение для ее решения. Данное изменение в гештальт-психологии носит название «переструктурирование». Переструктурирование ситуации может происходить в различных формах и, как правило, сопровождается моментами внезапного понимания («ага-пережи-

ваниями»). Среди основных причин переструктурирования поля К. Дункер перечисляет «насыщение», «выделение общего», «резонанс» и т.д. (Дункер, 1965, с. 132). Однако процесс решения не заканчивается переструктурированием, а стремится к завершению ситуации (закрытию гештальта), которая в этом смысле обладает энергетической насыщенностью.

Рыхлость, податливость элементов ситуации связана и с «богатством» или «бедностью», аспектами, функциями или возможностями элементов. «Так как каждый аспект ситуации сам по себе и в особенности несколько таких аспектов, включенные один за другим, могут быть источником какого-либо решения, то нахождение решающего задачу тем лучше, чем больше то число аспектов, которое он [решатель] может обозреть одним взглядом, без длительной нащупывающей работы „распутывания“, и чем различнее эти аспекты» (Дункер, 1965, с. 146).

Опираясь на работы И. Канта и Э. Гуссерля, К. Дункер предлагает две формы «обнаружения», т.е. определения вывода из посылок: аналитический и синтетический. Под аналитическим обнаружением понимается выведение заключения из тех свойств, которые необходимо присутствуют в посылках. Синтетическим обнаружением (доказательством) является обнаружение такого факта, который не является необходимым «для констатации того положения, которое явилось его основой и из которого он был выведен» (Дункер, 1965, с. 160). Таким образом, под синтетическим обнаружением понимается изменение функции элемента ситуации через его включение в новую структуру. При этом под функцией понимается такая характеристика элемента, которая присуща ему лишь в данном целом (гештальте). Данная концепция, судя по всему, является основным источником идеи С. Л. Рубинштейна об «анализе через синтез» (Рубинштейн, 1946).

Поиск решения как процесс анализируется К. Дункером как механизм решения в рамках резонансной теории (решение посредством резонанса). После обнаружения функционального значения производится поиск итогового решения посредством создания некоторой «модели предмета». Данная модель строится на основе не одного какого-то свойства, а их комбинации. Однако основным антиципируемым свойством предмета является функция, т.е. то, что приводит к определенному эффекту. Антиципация строится на основе свойства предмета, которое существует только как возможность или тенденция (Дункер, 1965, с. 188). При наличии часто

встречающихся типичных задач данная возможность может стать «мнимым свойством» предмета. «Так, например, функциональное назначение молотка в комплексе процесса забивания гвоздя давно стало его „свойством“» (Дункер, 1965, с. 196).

Особый феномен, получивший свою разработку в наши дни (German, Defeyter, 2000; German, Truxaw, Defeyter, 2007; German, Barret, 2005; Truxaw, Krasnow, Woods, German, 2006), выявленный К. Дункером, – функциональная фиксированность объектов, выполняющих роль средств решения (Дункер, 1965, с. 199–200). Данный феномен касается затрудненного поиска необходимого объекта в силу различных факторов. Так, например, шимпанзе, которому необходима палка для притягивания банана, не может воспользоваться веткой, поскольку ветка выступает в качестве части дерева. Таким образом, ветка на дереве оказывается менее доступной, чем палка, лежащая на земле. Помимо очевидных воспринимаемых факторов, фиксированность может быть обусловлена функциональными факторами. В частности, К. Дункером был проведен ряд исследований, в которых изучался феномен функциональной фиксированности в ситуациях, когда необходимый объект использовался испытуемым в иной функции. Наиболее известной является задача со свечой, коробкой и гвоздями (Дункер, 1965, с. 201–202), в которой необходимо было прикрепить коробки гвоздями к стене и установить на них свечи. Испытуемым давалось два условия: 1) все предметы располагались отдельно, 2) свечи и гвозди лежали в коробке. Таким образом, анализировались два экспериментальных условия: с предварительным использованием основного предмета и без него. По результатам экспериментов было выявлено, что предварительное использование основного предмета существенно затрудняет решение задачи, т. е. повышает функциональную фиксированность. Более того, использование основного предмета в несущественной функции (для данной задачи – наполнение коробки кнопками, не относящимися к задаче) лишь усиливает данный эффект.

Наиболее ярким примером функциональной фиксированности является задача с пробкой от чернильницы, с помощью которой необходимо зажать деревянную планку в дверном проеме (Дункер, 1965, с. 205–206). При условии отдельного предъявления пробки и чернильницы вероятность решения задачи оказывается выше, чем при чернильнице, закрытой пробкой, а наличие в чернильнице чернил существенно затрудняет решение.

Р. Е. Адамсон (Adamson, 1952) повторил эксперимент с коробкой и свечой, показав, что при предъявлении предметов в традиционной форме (материалы находятся в коробке, позиционируя коробку как контейнер) испытуемые с меньшей вероятностью будут рассматривать латентные свойства коробки, тогда как при предъявлении пустых коробок с большей вероятностью будут думать о другом использовании коробки. Было показано, что тип репрезентации (способ предъявления) играет роль в функциональной фиксированности.

Г. Бирч и Г. Рабинович адаптировали классическую задачу Н. Майера с двумя шнурами (Birch, Rabinowitz, 1951). В предварительной серии испытуемые решали задачи на соединение и включение электрической цепи; одна группа – с использованием реле, а другая – с использованием переключателя. Было показано, что обе группы имея предварительный опыт использования определенного предмета, исключали его из рассмотрения при поиске решения в задаче на раскачивание, и функциональная фиксированность не позволяла им видеть другие объекты, которые могли помочь им в достижении цели.

Таким образом, в классических исследованиях функциональной фиксированности была выявлена связь между формой представления задачи и силой функциональной фиксированности испытуемых.

Ряд исследований было посвящен анализу факторов снятия функциональной фиксированности. Выявлено влияние формы инструкции на функциональную фиксированность (Chrysikou, Weisberg, 2005; Frank, Ramscar, 2003), описана возможность создания дефиксирующих инструкций. Получены данные о том, что предварительное решение более простой задачи с функциональной фиксированностью позволяет совершить положительный перенос на более сложную задачу (Solomon, 1994).

Наиболее современные исследования показывают существование феномена иммунитета к функциональной фиксированности. Так, при проведении экспериментов на детях в возрасте 5 лет не было обнаружено признаков наличия у них феномена функциональной фиксированности, в то время как в возрасте около 6 лет появляются его первые признаки (German, Defeyter, 2000).

Следует заметить, что в классических задачах первая функция, в которой использовался предмет, была для него привычной, центральной. Поэтому феномен функциональной закрепленности можно интерпретировать таким образом, что использование ин-

струмента в его центральной (социально закрепленной) функции препятствует его использованию в качестве орудия. Гипотеза о социальной природе функциональной фиксированности проверялась в кросскультурном исследовании (German, Barret, 2005), в котором найдено предварительное свидетельство, подтверждающее универсальность функциональной фиксированности. В качестве экспериментальной группы брались представители технологически примитивных культур, у которых при сравнении с представителями западной культуры не было выявлено значимых различий во времени решения задач с функциональной фиксированностью.

Проблема феномена функциональной фиксированности по-прежнему остается малоизученной (Андерсон, 2002; Robertson, 2001). В то же время данная проблема имеет ряд существенных пересечений с другими проблемами психологии мышления, восприятия, памяти и др. Так, в психологии мышления изучение фиксированности тесно связано с проблемами инсайта, переноса, сужения зоны поиска возможных решений и т. п. В психологии восприятия обсуждается сходная проблема единства восприятия и действия, заключающаяся в наличии у предметов воспринимаемых возможностей (affordances) для совершения действий по отношению к ним (Левин, 2001; Гибсон, 1988). В психологии памяти имеются многочисленные коннекционистские и сетевые модели, построенные на базе анализа свойств и признаков объектов и т. д. (Андерсон, 2002; McClelland, 2010).

В заключение также отметим и коммуникативный аспект «молчаливого знания». «Молчаливым» может оказаться знание профессионала и потому, что слова его все равно не будут поняты. Одна из еще не названных причин такого положения дел бывает связана с особым, профессиональным взглядом на вещи у профессионала. Объект своего труда он видит иначе, чем другие люди. Это обстоятельство широко известно. Опытный профессионал вводит в курс дела вновь пришедшего новичка. И там, где новичок видит просто конкретные предметы данного производства, профессионал «считывает» и положение дел в соседних цехах, и нерадивость некоторых работников, и появляющиеся излишки, осуждаемые начальством и т. п. Точно так же молодые родители по-новому видят вещи и предметы в своей комнате, когда их маленький ребенок начинает ходить.

Очень важно, что другие люди при этом не видят этих деталей, так как у них другой контекст, а значит, понимание между ними более или менее затруднено. Наш профессионал среди людей начинает

---

чувствовать себя одиноким, коммуникация на актуальную для него тему практически невозможна. Это приводит к обеднению языка, к отсутствию достаточного алфавита значений для выражения актуального содержания. Знание становится «молчаливым» из-за дефицита специфических терминов, слов.

В данной главе мы попытались показать, как сложность и неоднозначность природы «молчаливого знания», так и важность изучения этой проблемы, как с теоретической, так и с практической точки зрения. Прежде всего, понимание природы и механизмов «молчаливого знания» важно при разработке техник и процедур формирования и трансляции эффективного профессионального опыта.

## ГЛАВА 7

### «ИЗВЛЕЧЕНИЕ» ЭКСПЕРТНЫХ ЗНАНИЙ\*

#### Проблема извлечения профессионального опыта

Передача знаний от специалистов в той или иной области новичкам является основой любого обучения. Извлечение профессионального опыта очень важно для его использования на предприятиях, в организациях для быстрого обучения новичков до уровня специалистов, для формирования «корпоративных знаний», экспертного решения сложных проблем, оптимизации выполнения деятельности и др. При этом существуют знания, остающиеся вне процессов объективирования, не оформленные в виде книг, документов и пр. Особенно важно, что эти знания уникальны, именно они зачастую определяют успех деятельности, ими владеют профессионалы высокого уровня. Это так называемые экспертные знания. При этом существует важная закономерность: чем более компетентными становятся эксперты, тем менее способны они описать те знания, которые используют для решения задач. Таким образом, ключевой проблемой работы с профессиональным опытом становится его *извлечение*. Она является «узким местом» в любом направлении его изучения.

Процесс извлечения (экспликации) знаний подразумевает, что они должны быть объективированы каким-либо способом и оформлены в доступном виде. Процесс извлечения и передачи знаний традиционно происходит в виде вербального или другого знакового описания или демонстрации некой последовательности действий.

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

В психологии проблемы извлечения и передачи знаний всегда привлекали внимание исследователей, но особенно интенсивно они стали разрабатываться в начале XX в. – сначала в школах экспериментальной психологии, а затем в рамках психологии труда.

Так, в исследованиях мышления гештальт-психологами изучался вопрос о роли прошлого опыта при решении задач, а в психологии труда появилось много работ по описанию профессионального опыта. Новый импульс работам в области изучения проблем формирования, развития, передачи знаний и опыта придали исследования в области лингвистики, теории развития, кибернетики и теории информации и особенно искусственного интеллекта, что, в свою очередь, породило так называемую «эру экспертных систем». Первые такие системы были созданы в начале 1970-х годов. Эти системы предназначались для диагностики и интерпретации данных в химии, бактериологии, геологии и других областях. Достаточно скоро было обнаружено, что именно психологическая составляющая создания и эксплуатации экспертных систем представляет самую большую сложность и требует углубленного изучения (Hoffman, Deffenbacher, 1992).

Одновременно в психологии во второй половине XX столетия произошли серьезные перемены, которые называют когнитивной революцией. Активно стала развиваться когнитивная психология, которая изучает процессы приобретения, преобразования, представления, хранения и извлечения из памяти знаний. Первоначально исследования проводились в лабораторных условиях с искусственными заданиями на испытуемых-студентах, но постепенно акцент сместился в область реальной жизни. В прикладной когнитивной психологии изучаются способности к принятию решений, решению комплексных проблем, формирование когнитивных моделей у специалистов различных предметных областей. В целом в науке формируются новые комплексные, междисциплинарные направления – когнитология, экспертология, когнитивная эргономика, инженерия знаний и т. п.

В 1970-е годы одновременно и в СССР и за рубежом начались активные исследования психологии практического мышления (Корнилов, 2000), психологии труда. В их рамках так или иначе затрагивались вопросы приобретения и передачи профессиональных знаний. Эти работы имели ярко выраженный прикладной характер, в то же время они решали проблему экологической валидности психологических исследований (Носуленко, Самойленко, 2012)

Прежде всего, следует отметить, что если в других областях знания определяющими факторами научного успеха преимущественно оказываются находки в организации эксперимента (новые условия эксперимента, новые способы и количество опытов, необычные способы взаимодействия экспериментальных переменных), то методы традиционной психологической науки даже при самой оригинальной и тончайшей перестройке не в состоянии зафиксировать специфику мышления, знаний и опыта личности в реальной деятельности. Это обуславливается тем, что именно включенность в практическую деятельность детерминирует особенности ее мышления, а значит – и знаний, и опыта. Важным является то, что знания «практические», готовые к действию, к реализации, организованы принципиально по-другому, чем знания «теоретические». При этом важнейшей характеристикой «практических» знаний является их малая осознанность, трудная вербализуемость (Корнилов, 2000).

При исследовании знаний профессионала можно выделить две основные стратегии: «абсолютный подход» и «относительный подход» (Chi, 2006).

Первый подход основывается на изучении «исключительных» профессионалов – экспертов. В исследованиях акцент ставится главным образом на особенностях их знаний и опыта. Считается, что эксперты – это люди, которые приобретают больше знаний и опыта в своей области, и это знание организовано и структурировано особым образом. Считается, что профессионалы-эксперты обладают особыми когнитивными и личностными характеристиками и уникальным опытом решения проблем. В современной науке и практике разработаны критерии и методы для выявления экспертов.

Второй исследовательский подход (относительный) заключается в сравнении экспертов с новичками. Этот подход предполагает, что опыт определяет уровень профессионализации, и новичок может достичь экспертного уровня.

Наиболее эффективным вариантом извлечения профессиональных знаний и опыта, по нашему мнению, будет сочетание указанных выше стратегий – комплексный подход. К сожалению, сосредоточившись на поисках наилучших методик экспликации знаний, исследователи забывают о возможностях комплексного подхода.

В настоящее время создано множество методов и процедур работы по извлечению знаний и опыта профессионалов, существуют различные способы обработки полученных результатов и программные средства, автоматизирующие процессы извлечения знаний экспертов.

Обобщая эти исследования, Р. Хофман и Дж. Линтерн формулируют ряд важных, общепринятых на сегодняшний день методологических положений (Hoffman, Lintern, 2006).

1. Самая ценная информация не зафиксирована в документах. Контент-анализ документов рекомендуется в качестве начального этапа анализа предметной области. Однако эксперт обладает такими знаниями и стратегиями, которые никак не отражаются в документах и описаниях заданий. Специалист по знаниям полагается на взаимодействие и общение с экспертом в целях получения скрытых и недокументируемых экспертных знаний.
2. Для извлечения экспертных знаний мы можем:
  - задавать экспертам вопросы,
  - наблюдать за их деятельностью в рамках самых разнообразных методик.
3. При извлечении экспертных знаний можно построить:
  - модель работы предметной области,
  - модель знаний практика-эксперта в данной области,
  - модель его мышления.Модели этих трех видов отличаются по форме и по сферам применения.
4. Методы извлечения знаний отличаются по их относительной эффективности. Любой метод может быть более или менее подходящим для определенных целей, для сфер, а также может быть более или менее эффективным при работе с экспертами с различными когнитивными стилями. Иными словами, у каждого метода есть свои слабые и сильные стороны. Некоторые из них связаны исключительно с методологией или с процедурой проведения, другие же связаны с содержанием того, что в результате мы извлекаем.
5. Извлечение знаний нельзя назвать простым и быстрым процессом, и это не однократная процедура. Методы извлечения знаний можно применять в различных сочетаниях; в любом исследовательском проекте, где целью является извлечение экспертных знаний, следует применять более одного метода извлечения знаний.
6. Так называемое «молчаливое» знание не является основной проблемой. Несмотря на то, что существует вероятность наблю-

дения феноменов, которые можно в какой-то степени определить как «молчаливое знание», это не значит, что такие знания лежат за гранью научного познания в каком-то другом, не поддающемся познанию, мире интуиции.

В отечественной науке накоплен определенный опыт решения проблемы экспликации профессиональных знаний. Так, Т. А. Гаврилова выделяет три аспекта в процессе извлечения знаний профессионала: психологический; лингвистический; гносеологический (Гаврилова, Хорошевский, 2001).

Ведущим аспектом извлечения знаний является психологический, поскольку он определяет эффективность взаимодействия специалиста по знаниям с основным источником знаний – экспертом-профессионалом. Психологический аспект выделяется еще и потому, что извлечение знаний происходит чаще всего в процессе непосредственного общения, и его динамика, сложности, особенности коммуникантов определяют качество конечного продукта. Именно в общении происходит обмен информацией и совместный поиск истины. Знания эксперта часто носят неосознаваемый характер, а в процессе объяснения специалисту по знаниям эксперт вербализует знания.

В плане коммуникативных способностей особые требования, по мнению Гавриловой, должны предъявляться к специалисту по извлечению знаний. Он должен стремиться и уметь общаться как в деловом, так и житейском смысле. К факторам, определяющим успешность общения, автор относит пол, возраст, характеристики личности (доброжелательность, аналитичность, хорошая память, внимание, наблюдательность, воображение, впечатлительность, большая собранность, настойчивость, общительность, находчивость). Для эффективной работы предпочтительными могут быть сангвинический и холерический типы темперамента. Особое значение придается мотивации экспертов. При этом важно использовать различные стимулы, как материальные, так и моральные. Возможно даже намеренное провоцирование духа соперничества, конкуренции, стремления к успеху. Необходимо также учитывать индивидуальный темп и стиль эксперта, его интонацию, мимику, жесты. Из когнитивных особенностей экспертов должны учитываться когнитивные стили.

Кроме указанных факторов извлечение знаний могут затруднять организационные неувязки; неудачный метод извлечения,

не совпадающий со структурой знаний в данной области; неадекватная модель (язык) для представления знаний; терминологический разнобой; отсутствие целостной системы знаний и в результате – извлечение только «фрагментов»; упрощение «картины мира» эксперта и др.

В процессе разработки лингвистического аспекта необходимо сформировать «общий код»; построить понятийную структуру; создать словарь пользователя. При этом, как указывает автор, специалист по знаниям должен обладать способностью к словесной интерпретации, помнить о трудности передачи образов и представлений в вербальной форме, подсказывать эксперту слова и выражения, т. е. фактически обладать развитой речевой сферой.

В концепции, разработанной К. Р. Червинской, извлечение экспертных знаний может быть рассмотрено в коммуникативном, операционально-инструментальном и процессуальном аспектах (Червинская, 2008). Анализ когнитивной деятельности экспертов позволил выделить феномены, существенным образом влияющие на процесс эксплицирования экспертных знаний (рисунок 7.1).



Рис. 7.1. Структура феноменов, влияющих на эксплицирование экспертных знаний

С учетом выделенных феноменов были намечены пути разрешения проблемы экспликации знаний в конкретных предметных областях.

Таким образом, процесс извлечения знаний профессионалов является сложной теоретической и практической проблемой, а ее решение обусловлено учетом многочисленных психологических аспектов.

### **Классификация методов экспликации знаний**

В современной науке накоплено большое количество методов экспликации экспертных знаний. Широко используются традиционные психологические методы и приемы: неструктурированные интервью, структурированные интервью, групповые интервью, анкеты, полевое наблюдение, беседы, «мышление вслух», ретроспективный метод, метод репертуарных решеток и др. Наряду с указанными предлагается применять моделирование, прием разнообразных сортировок (Q-сортировка, Р-сортировка, иерархическая сортировка), метод критических инцидентов, многомерное шкалирование, построение графиков и диаграмм, кластерный анализ, структурный анализ и др.

В некоторых исследованиях делаются попытки определить преимущества и эффективность того или иного метода. Так, в работе (Proctor, Van Zandt, 2008) описываются основные методы извлечения знаний и указываются их достоинства и недостатки (таблица 7.1).

Не менее ценными представляются и попытки классифицировать методы извлечения знаний по разным основаниям. В основе классификации, предложенной Ф. О. Дарсез, лежат типы знаний, которые будут извлекаться: декларативные (знания о предметной области задачи) или процедурные знания (знания о том, как задача решается) (см.: Червинская, 2009).

Для извлечения декларативных знаний используется сортировка карточек, техники оценивания близости пар, классификационные техники «да – нет», метод диаграмм. Знания, извлекаемые этими техниками, могут быть оформлены в форме семантической сети, скриптов или естественных категорий.

Процедурные знания (модель Дж. Расмуссен) могут быть трех типов, для каждого из них целесообразно применение соответствующих техник (см.: Червинская, 2009). Автоматические навыки (первый тип) могут быть изучены путем наблюдения за поведе-

**Таблица 7.1**  
**Основные методы экспликации знаний**

Метод	Краткое описание	Основные достоинства	Основные недостатки
Интервью	Интервьюер задает эксперту вопросы, касающиеся конкретных тем	Самый известный способ получения знаний Качественные данные	Отнимает много времени Дорогой
Вербальный протокол	Анализ рассуждений экспертов в процессе выполнения заданий или решения проблемы	Качественные данные Фиксирует мыслительные процессы, связанные с представлениями	Отнимает много времени Трудно анализировать
Групповой анализ заданий	Группа экспертов описывает и обсуждает конкретную тему	Возможность получить различные точки зрения Фиксируются мыслительные процессы и информация, связанная с представлениями	Никаких исследований валидности данного метода
Рассказы, сценарии и отчеты о критических происшествиях	Эксперт создает набор историй для изучения	Дает представление о логике процессов и неявных знаниях Хорошо для нечетко определенных проблем	Опора на самоотчеты
Опросники	Информация о группе и предпочтениях, касающихся темы	Количественные данные Простота кодирования	Низкая отдача Ответ может не соответствовать реальному поведению
Фокус-группы	Группа испытуемых обсуждает различные вопросы и характеристики системы	Позволяет обмениваться идеями Хорошо для формирования списков функций и характеристик результатов	Один человек может доминировать в обсуждении Не подходит для знакомства с конкретными проблемами
Анализ мотивов и потребностей	Группы экспертов проводят мозговой штурм	Обмен идеями Возможность определить основные направления Ранжированный перечень функций и характеристик	То, что эксперты хотят, может быть нереалистичным

Продолжение таблицы 7.1

Метод	Краткое описание	Основные достоинства	Основные недостатки
Наблюдение и контекстное изучение	Наблюдение, как испытуемые взаимодействуют с продуктом в естественных условиях	Изучение в естественной среде Качественные и количественные сведения	Отнимает много времени Зависит от степени подробности заметок наблюдателя
Этнографические исследования	Наблюдение в культурной и рабочей среде	Изучает в естественной среде Полезен для получения новых результатов	Много времени Трудно сравнивать с результатами, полученными с помощью других дизайнов исследования
Дневник испытуемого	Испытуемые записывают и оценивают действия за определенный период времени	Слежение в реальном времени Качественные данные	Может быть навязанным испытуемым или труднореализуемым Испытуемые могут несвоевременно делать записи
Принцип сортировки	Специалисты устанавливают отношения между фиксированными понятиями	Помогает определить отношения между компонентами Помогает структурировать информацию	Группирование может быть не оптимальным Полученная структура может быть слишком сложной
Регистрационный журнал	Поведение регистрируется, чтобы понять взаимодействие пользователей с системой	Изучается реальное поведение Можно собрать данные от различных пользователей	Может быть записана ненужная или неправильная информация Данные не отражают когнитивные процессы

нием (направление глаз, движения и т. д.) субъекта деятельности (или эксперта). Они компилируются и хранятся на неосознаваемом уровне, поэтому для их извлечения невозможно использование вербализации.

Знания, основанные на правилах (второй тип когнитивных навыков), могут быть извлечены методом декомпозиции задачи, путем использования техники «почему и как», которая генерирует декомпозицию задач в форме иерархического дерева или в форме продукционных систем (условия/действия).

Навыки решения проблем (третий тип), такие как, например, знания для принятия решений, стратегии, эвристики, могут быть

извлечены с помощью ретроспективных интервью о критических ситуациях – методом критических решений, анализом ошибок в протоколе или описанием инцидентов.

Как считает Ф. О. Дарсез, очень важно при разработке и адаптации методов извлечения знаний учитывать возможные когнитивные модели, цели и гипотезы исследования, специфику конкретных решаемых задач.

Наиболее полной является классификация методов, предложенная в работе Дж. Бурге (Burge, 1996). В ней детально представлены все современные способы работы по извлечению знаний. Все методы подразделяются по трем основаниям:

- прямые/косвенные (по наличию взаимодействия эксперта и когнитолога);
- по типу взаимодействия;
- по типу получаемых знаний.

Прямые методы – это такие, в которых информацию получают напрямую от эксперта с помощью наблюдения или вербализации.

Косвенными методами являются те, где за информацией не обращаются к эксперту.

Аналогичная классификация методов используется в работах Т. А. Гавриловой и В. Ф. Хорошевского (Гаврилова, Хорошевский, 2001). На рисунке 7.2 изображена предлагаемая автором классификация методов извлечения знаний.



Рис. 7.2. Методы экспликации знаний

Основной принцип деления связан с источником знаний. Коммуникативные методы извлечения знаний включают методы, в которых происходит непосредственный контакт специалиста по знаниям с источником знаний – экспертом. Группа текстологических методов включает методы извлечения знаний из документов (методик, пособий, руководств) и специальной литературы (статей, монографий, учебников). На выбор метода влияют три фактора: 1) личные особенности аналитика, 2) эксперта, 3) характеристика предметной области.

Многообразие методов в предложенных классификациях позволяет исследователям выйти за рамки привычно используемых методов, комбинировать методы, выбирать наиболее подходящие в зависимости от целей, ситуации, особенностей экспертов.

### **Конкретные методы экспликации знаний**

Р. Хофман и Дж. Линтерн считают, что для извлечения данных о знаниях эксперта-практика, о его мышлении, о способах достижения целей возможно использование множества альтернативных методик, включая анализ протоколов, метод принятия критических решений, аудит знаний, анализ стандартных рабочих действий, метод критического анализа недавних случаев, анализ рабочего места и стиля деятельности, метод семантических сетей (Hoffman, Lintern, 2006). В то же время отмечается, что пришло время для комплексных исследований, так называемого когнитивного анализа задач (Cognitive Task Analysis – CTA). Этим термином обозначают множество методов, используемых для выявления умственных способностей и познавательных навыков, необходимых для решения задач.

Методы когнитивного анализа задач были разработаны северноамериканскими учеными в ответ на ограничения традиционного «поведенческого анализа задач», а также на ограничения первых методов извлечения знаний. Метод когнитивного анализа задач также возник в исследованиях в рамках других областей с целью разработки более эффективных методов учебного проектирования и повышения эффективности обучения. Параллельно в Европе с 60-х годов прошлого века проводятся исследования трудовой деятельности. Они включают в себя и изучение когнитивных аспектов деятельности на рабочем месте. Анализ трудовой деятельности проводится на всех уровнях профессионального мастерства, в том числе экспертов. Основополагающее научное исследование было проведено

Дж. Расмуссеном и его коллегами в Национальной лаборатории Riso в Дании (Hoffman, Lintern, 2006). Изначально их целью была разработка технических инноваций в сфере обеспечения безопасности в атомной энергетике и авиации. В исследовании использовались метод наблюдения на рабочем месте (например, анализ сценариев типичных задач) и интервью с экспертами.

В настоящее время наиболее активно и успешно при когнитивном анализе заданий применяются три основных метода: *метод критических решений, анализ предметной области и семантические сети.*

*Метод критических решений.* Метод критических решений состоит в многократном самонаблюдении, во время которого эксперта настраивают на воспроизведение и уточнение случая из его опыта. С помощью данного метода установлен факт, что эксперты в определенной области часто сохраняют подробные воспоминания о случаях, с которыми им приходилось сталкиваться, особенно если это были необычные и трудные или в той или иной степени требовавшие критических решений случаи. В данном методе не используются общие вопросы типа «*Расскажите мне все, что вы знаете о...*» или «*Можете ли вы описать вашу типичную процедуру работы?*» Вместо этого метод предполагает многократные пересказы и подсказки, которые вводятся через специальные вопросы (например: «*Что вы видели?*») и вопросы «*Что если...*» (например: «*Что сделал бы кто-то другой, оказавшись в данных условиях?*»). Метод критических решений позволяет производить подробное изучение случаев, которые часто требуются в качестве учебного материала. В результате применения данного метода исследователь получает сценарии, описывающие процесс принятия решений в хронологическом порядке (а также типы решений, наблюдения, действия, альтернативы и т. д.) и аспекты решения, которые могут быть простыми и сложными. Также в случае применения данного метода мы можем получить список решений и примеров восприятия информации, которая необходима эксперту для принятия решения.

Поскольку данный метод нацелен на принятие решений, его преимущество заключается в том, что с его помощью возможно построение моделей мышления (например, стратегий принятия решений).

*Анализ предметной области.* В отличие от метода критических решений, который направлен на мышление и стратегии индивидуального эксперта-практика, метод анализа предметной области пред-

полагает построение представления о работе всей области в целом. Данный метод наиболее часто используется для описания структуры системы «человек–машина» для обеспечения процесса контроля, однако теперь он все чаще применяется и в анализе и разработке комплексных систем. Обычно анализ сферы труда начинается с анализа продуктов деятельности – документов, а после рациональной разработки матрицы абстракции-декомпозиции у аналитиков возникает возможность расширить и улучшить ее посредством интервьюирования экспертов в данной области. Матрица абстракции-декомпозиции позволяет представить компоненты рабочей сферы. Формат абстракции-декомпозиции может применяться в рамках совершенно разных трудовых сфер.

*Семантические сети.* В отличие от матриц абстракции-декомпозиции и функционального анализа предметных областей и в отличие от метода принятия критических решений с его акцентом на мышлении и стратегиях, метод семантических сетей имеет большое преимущество. Это преимущество заключается в возможности формирования моделей знания. Семантические сети – это наглядные диаграммы, состоящие из концептов и отношений между этими концептами и суждениями (показаны стрелками, соединяющими два концепта, на которых подписан тип отношения или взаимодействия).

Метод семантических сетей может применяться для того, чтобы выявить и показать пробелы в знаниях учащегося. Если рассмотреть другой полюс шкалы уровней профессионализма, на котором находятся эксперты, то разработанные ими семантические сети показывают высокий уровень сходства.

Модели знаний, построенные в виде семантических сетей, могут служить живым архивом данных экспертного знания, что позволит передавать знания и обмениваться ими, а также сохранить их. Они могут также использоваться при разработке интерфейса для технических инструментов обеспечения учебной и трудовой деятельности (Hoffman, Lintern, 2006).

*Метод кооперативного дебрифинга.* Изучение проблемы извлечения знаний профессионалов проведено в рамках перцептивно-коммуникативного подхода с использованием процедур референтного общения. Специальной формой такого «общения с исследуемым» является метод кооперативного дебрифинга, представляющий собой

неотъемлемый этап анализа коммуникативных ситуаций. Метод кооперативного дебрифинга нашел широкое применение при решении задач сохранения профессионального когнитивного опыта и его последующей передачи в процессе обучения специалистов (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009; Носуленко, Самойленко, 2012, 2016). Этот метод обсуждается в главе 12 и в главе 17 данной книги.

*Методы исследования мышления в практической деятельности.* В ходе исследования практического мышления, выполненного под руководством Ю. К. Корнилова, был разработан ряд оригинальных методик, которые позволили выявить многие особенности этого процесса (Корнилов, 2000). Очевидно, что накопленный методический арсенал может применяться и в процессе экспликации знаний и опыта профессионалов. Как отмечает Ю. К. Корнилов, исследование должно проводиться в естественной связи с деятельностью. Для этого необходимым является погружение в содержание и контекст решаемых задач. В процессе изучения практического мышления первоначально изучались документация, технологии, техники, организация и другие относительно легко доступные характеристики производственного цеха. Далее предполагалось познание достигаемых целей, задач, решаемых мастером, условий этих задач. На этом этапе происходило установление контакта с испытуемым в ходе диалога. Важнейшей самостоятельной проблемой оказывалось мотивирование профессионала к совместной работе. Были разработаны приемы «Письмо преемнику», «Инструкция для новичков» и т. п. Испытуемому задавались адекватные и интересные для него вопросы об условиях той задачи, которая была решена. Следующий шаг позволял переходить к пониманию приемов, исследованию арсенала средств, учитываемых условий, что позволяло затем понимать данного испытуемого по его действиям, по отдельным высказываниям и т. д. Экспериментатор уже мог протоколировать размышления вслух испытуемого, понимать его, реконструировать ход его мысли и т. д. На этом этапе также задавались многочисленные вопросы, заставлявшие испытуемого сопоставлять тот или иной элемент задачи по различным параметрам. В результате выявлялись неосознаваемые самим испытуемым свойства элементов проблемной ситуации или объекта труда, уточнялось подлинное содержание тех или иных терминов испытуемого. Последнее достигалось и «через ситуацию»: испытуемого просили привести пример случая, когда это свойство проявлялось. Часто случалось, что, поняв цель экспе-

риментатора, испытуемый-профессионал начинал охотно говорить, пояснять свои действия, описывать работу в целом. При этом было важно направить его рассуждения в нужное русло.

Таким образом, целенаправленное, включенное наблюдение с элементами интервью при условии особого глубокого понимания происходящего и произносимого превращалось в эксперимент, когда с помощью вопросов экспериментатор проверял свои гипотезы о ходе, об особенностях решения задачи. По мнению Ю. К. Корнилова, специфика эксперимента состояла в том, что экспериментатор не предъявлял стимул, а как бы «ловил» его или провоцировал. Вопросы экспериментатора при этом были такого типа: «*Это случилось потому-то?*», «*Если бы это не получилось, что бы вы сделали?*», «*Вы уже знаете, что будете делать?*» и т. п. В зависимости от целей исследования каждый из описанных этапов мог быть развернут в разной степени.

В исследованиях Е. В. Коневой разработана концепция знаний и опыта субъектов профессий социономического типа (Конева, 2002). Опыт профессионалов структурирован, в частности, в виде пространства ситуаций проблемности. Оно понимается как когнитивное образование субъекта, включающее представление о ситуациях проблемности, типичных для его сферы деятельности, их признаках, некоторых их свойствах и примерных направлениях их разрешения. Оно является результатом выделения, оценки и классификации субъектом характерных для его деятельности ситуаций проблемности, объединения их в иерархизированную структуру, формирования представлений о направлениях решения проблемных эпизодов.

В обширном эмпирическом исследовании автором была реализована комплексная стратегия извлечения и анализа опыта профессионала, значительно расширился традиционный перечень методов изучения профессионального опыта, используемых в отечественной психологии. Были использованы: метод контент-анализа, метод шкальных оценок; метод подсказок; метод экспертных оценок; метод рассуждения вслух; репертуарный список методики Келли (модификация Е. В. Коневой); опросники «*Ситуации проблемности в деятельности*», «*Ситуации проблемности во взаимоотношениях с администрацией*» (разработка Е. В. Коневой); опросник «*Восприятие проблемных ситуаций*» (разработка Е. В. Коневой, В. К. Солондаева). С помощью последнего из перечисленных опросников возможно стандартизированное описание профессионалом опыта решения им проблемных ситуаций.

Результатом явились данные о характеристиках пространства ситуаций проблемности опытных профессионалов и студентов; успешных и неуспешных в профессиональной деятельности работников, сравнение этих характеристик с теми, что были получены от студентов соответствующих специальностей, т. е. «наивных» испытуемых.

В наших исследованиях мы исходили из положения, что для изучения мышления и опыта профессионала необходимо вначале изучить его деятельность. Знанием деятельности подготавливается, по сути, «теория» задачи, на основании чего происходит интерпретация результатов. Наконец, в ходе изучения деятельности начинается и изучение собственно мышления.

Как показали исследования деятельности руководителя, она является в определенном смысле труднодоступной для изучения, многоплановой, объемной, в высшей степени индивидуализированной, с большой временной разбросанностью и неопределенностью появления и протекания изучаемых мыслительных процессов. Для изучения такой деятельности ученые нередко прибегают к трудовому методу, который по своей сути является вариантом метода самонаблюдения, причем далеко не самым оптимальным, так как функции экспериментатора и испытуемого в нем практически не разделяются. Это вызывало справедливое обвинение в большой доле субъективизма в интерпретации данных еще во времена формирования интроспективного метода.

Простое наблюдение за внешним поведением руководителя также не дает правильного представления о сущности его деятельности. Более эффективные результаты были получены путем применения метода «включенного наблюдения», но здесь следует отметить несколько осложняющих его использование моментов. Во-первых, получение рассуждений испытуемого вслух непосредственно по ходу решения им производственных задач оказывается часто неосуществимым в силу объективных условий деятельности, но главным образом в силу большого временного разброса различных этапов мыслительного процесса. Как выяснилось в ходе нашей работы, отдельные аспекты просто невозможно зафиксировать в рабочее время, потому что мышление по поводу производственных проблем функционирует и в нерабочей обстановке. Таким образом, все словесные отчеты руководителя оказываются, по сути, ретроспективными самонаблюдениями. Во-вторых, самая успешная адаптация руководителя к наблюдателю не исключает сильного искажающего влияния

исследователя на реальный процесс, даже если принимать во внимание хотя бы самые «внешние» характеристики взаимодействующей пары, например возраст и пол наблюдателя и наблюдаемого. В-третьих, метод «включенного наблюдения» предъявляет достаточно высокие требования к личности наблюдателя, что подчас делает для некоторых исследователей невозможным изучение мышления в условиях реальной деятельности.

*Метод ретроспекции руководителя.* Одним из возможных способов изучения деятельности руководителя и мышления, включенного в нее, на наш взгляд, является метод ретроспекции руководителя, который был разработан в нашем исследовании и успешно прошел этап реализации.

Исходными теоретическими посылками для создания такого метода послужили два момента:

- условия производственной деятельности обуславливают использование ретроспективной, а не сопутствующей вербализации, особенно на первом этапе стратегии исследования практического мышления;
- ретроспективные высказывания даже в случае сопутствующей вербализации («мышлении вслух») занимают наиболее значительное место среди других проявлений мышления и являются важными источниками информации для реконструкции процесса мышления.

Объектом ретроспекции руководителя в нашем методе являются его собственные действия по руководству цехом, участком в течение рабочей смены, а также (что отличало предлагаемый метод от метода «самофотографии рабочего дня», применяемого в психологии труда) условия осуществления деятельности, цели и причины тех или иных действий, их оценки, переживания и т. п.

Наблюдение осуществлялось руководителем непосредственно на рабочем месте ретроспективно в рамках определенных пространственно-временных параметров. Введение подобных параметров, по нашему мнению, устраняло стихийность и эпизодичность наблюдений. Восстановление хода деятельности облегчалось наличием определенных ранее, заданных вех, и происходило по ним. Установление пространственно-временных параметров проводилось исследователем в ходе предварительной инструктивной беседы с испытуемым, где его просили описать свой участок, выделить основные технологические операции и главные конкретные це-

ли его деятельности по руководству в течение нескольких рабочих смен. Выяснялись те «опорные блоки», на которые ориентируется руководитель при планировании деятельности и реализации решений. Такие блоки не зависели целиком от технологического деления участка, цеха, а часто организовывались по пространственному принципу. Таких блоков оказывалось 2–3.

Временной интервал задавался произвольно испытуемым в зависимости от субъективных приемов планирования деятельности. Он должен был быть не слишком коротким, чтобы в нем могли произойти какие-либо события, но и не слишком длинным, чтобы у руководителя была возможность удержать их в памяти. Предварительно оговаривался максимальный временной интервал (обычно 2–3 часа), но если у испытуемого появлялась возможность и необходимость зафиксировать свои наблюдения за более короткий или длинный промежуток времени, то это допускалось инструкцией.

В начале работы с использованием данного метода испытуемый приблизительно, на основе практики, воспоминания, «как бывает обычно», прикидывал возможные пространственно-временные параметры, а затем в тесном контакте с экспериментатором шла более точная их отработка. После определенного промежутка времени испытуемый записывал свои наблюдения последовательно по каждому из выделенных пространственных блоков. Например, в протоколе первая запись сделана о событиях во временном интервале «7 ч 30 мин–10 ч 30 мин», последовательно по трем пространственным блокам «Конвейер», «Комплектовка», «81 участок»; вторая запись сделана в 12 час. 30 мин. по тому же плану и т. д.

Таким образом, после окончания смены экспериментатор имел зафиксированное самонаблюдение испытуемого – описание деятельности по руководству производственным участком. Анализ этого материала давал детальную характеристику динамики деятельности руководителя, целей его деятельности, субъективной характеристики объекта управления, позволял выявить мыслительные задачи, решаемые руководителем, их место в деятельности и иерархию, условия, приемы и средства их решения.

Наиболее полно указанные моменты раскрывались в ходе дальнейшей работы экспериментатора с испытуемым-руководителем. Непосредственно после каждой рабочей смены по протоколу ретроспекции экспериментатор проводил опрос испытуемого. Часто прием «выспрашивание» заменялся диалогом испытуемого и экспериментатора. Активный опрос испытуемого проводился с несколькими

целями: во-первых, сделать описанную картину деятельности более полной за счет выяснения тех моментов, которые руководитель не счел нужным («как не относящиеся к делу») описать или просто забыл о них сказать. Во-вторых, получить высказывания относительно специально нас интересующих моментов. В-третьих, вопросы позволили сделать понятным для нас смысл того или иного употребленного испытуемым термина или целого выражения. Кроме того, активное выспрашивание, проводимое в рамках конкретного описания деятельности, изначально пресекало негативную тенденцию к изложению «социально желательного», очевидного («как должно быть», а не «как есть»), отчетливо проявляющуюся в ответах руководителя на вопросы о деятельности вообще.

Далее результаты изучения мышления внутри деятельности позволяли перейти к изучению отдельных компонентов мышления мастера в лабораторных условиях. При этом использовались различные методические приемы: решение типичной производственной задачи с варьированием некоторых ее условий, решение задач с неполными данными и т. п.

Таким образом, рассматривая исследования мышления, взаимосвязанного с практической деятельностью, можно выделить основные группы работ, отличающиеся по плану организации изучения мышления и являющиеся в то же время историческими этапами развития этих исследований. План организации изучения мышления, стратегия, представляет собой определенную последовательность этапов работы, реализуемых конкретными психологическими методами. Опишем выделенные группы в самом общем виде.

*Первая группа* исследований в методическом плане организована в соответствии с традиционной для общей психологии стратегией исследования мышления и проходит ряд этапов: исследователь подбирает задачи с определенными характеристиками, например, доступность, целесообразность, проблемность задач; затем следует этап подбора испытуемых и, наконец, этап проведения исследования. Он, как правило, реализуется экспериментальным методом. Ход мышления при этом отражается в разных проявлениях деятельности испытуемого, которые фиксируются, а затем подвергаются анализу и интерпретации.

*Вторая группа* исследований мышления во взаимосвязи с практической деятельностью основана на эмпирическом материале, полученном в ходе самой практической деятельности. Здесь исследователи отходят от традиционного лабораторного эксперимен-

тального метода психологии мышления. Различными методами, непосредственно на практике постигаются особенности мышления профессионалов. Таким образом, область исследования мышления расширяется, но само исследование ограничивается «производственным» этапом.

Дальнейшее развитие исследований мышления во взаимосвязи с практикой обусловило возвращение к лабораторному экспериментальному методу, но на более высоком уровне: лабораторные задачи являются моделью реальных задач, отражают их основные черты. Кроме того, сам план организации исследований мышления становится сложным и многоэтапным: сначала исследуется реальная деятельность, в которую включено мышление (первый этап), затем изучаются и характеризуются задачи, решаемые профессионалом в этой деятельности, предпринимаются попытки изучения непосредственно в ходе реальной деятельности некоторых особенностей мышления (второй этап). На третьем этапе моделируются задачи, выделенные ранее, и проводится лабораторное изучение процесса мышления с учетом особенностей реальной деятельности.

Первая и вторая выделенные нами группы исследований мышления входят в общую стратегию исследования *третьей группы*, но, выступая в новом качестве, подготавливают и дополняют друг друга. Исследования третьей группы, по сути, являются высшим способом познания мышления во взаимосвязи с реальной деятельностью.

Итак, специфика практического мышления и извлечения профессиональных знаний требует как иной общей стратегии исследования, так и учета трудностей использования отдельных методов.

### **Вербализация как основа извлечения знаний**

Плодотворное развитие психологии, как и любого направления в науке, требует разработки, описания и использования адекватных методов исследования. В этом смысле методы психологического познания «функционируют... как гносеологические объекты для самой психологической науки» (Ананьев, 1977, с. 277).

Познание методов психологического исследования ведется в различных направлениях. Назовем некоторые из них:

- 1) раскрытие особенностей метода с позиций методологии, общих принципов научного изучения психических явлений (Рубинштейн, 2002; Выготский, 2000; и др.);

- 2) классификация существующих методов по различным основаниям (Ананьев, 1977; Платонов, 1972; Рубинштейн, 2002; и др.);
- 3) осмысление психологического содержания конкретных методов исследования.

Последнее направление представляется нам особенно сложным, глубинным и наименее разработанным.

Вместе с тем любой психологический метод может быть рассмотрен с точки зрения психических феноменов, лежащих в его основе. В любом методе задействованы какие-либо психические особенности испытуемого и исследователя, все их слабые стороны и достоинства. Изучение этих особенностей в контексте определенного метода поможет раскрыть внутренние механизмы, характеристики метода, его недостатки. Углубленное рассмотрение каждого метода, уяснение того, как и за счет чего работает данный метод, познание природы получаемого методом материала, закономерностей его правильного интерпретирования – все это позволит исследователям правомерно и эффективно применять существующие методы. Особенно важным и необходимым это становится при использовании традиционных методов в решении новых проблем, в частности проблемы исследования знаний и опыта профессионалов.

Чтобы изучить какой-либо психический процесс, обычно выбирается наиболее подходящий способ его объективирования, т. е. такие внешние проявления внутреннего процесса, в которых будет как можно более полно отражаться внутренний процесс, а затем вызывается этот процесс и фиксируются его проявления. Под объективированием мы понимаем получение таких объективно фиксируемых проявлений психической деятельности человека, в которых отражаются в той или иной степени внутренние исследуемые психические феномены испытуемых. Перед исследователем всегда стоит проблема выбора наиболее адекватного способа объективирования психического.

Как очевидно из приведенных выше материалов, мышление и опыт объективируются с помощью вербальных отчетов различных типов. Даже там, где вербализация играет вспомогательную роль, данные других способов объективирования обязательно сопоставляются с ее результатами.

В то же время Е. С. Самойленко поставлена проблема адекватности использования вербализации как основного способа извлечения знаний (Самойленко, 2010). Как справедливо указывает ав-

тор, необходимо дифференцировать достаточно разные процедуры вербализации, используемые для изучения процесса и результата деятельности. При исследовании процесса деятельности задача вербализации носит побочный характер, и степень ее адекватности обуславливается типом инструкции, временным соотношением вербализации и деятельности, типом деятельности, индивидуальными особенностями испытуемых. Решением вопроса об адекватности вербализации при исследовании опыта может быть использование процедуры поэтапного анализа (подробнее см. главы 9 и 11).

В психологии накоплен немалый методический опыт. Вместе с тем следует отметить недостаточное внимание психологов к анализу используемых методов. Имеющиеся обзоры и классификации крайне малочисленны. Часто в работах нет четкого обоснования использования того или иного метода, встречаются исследования, где «инструменту работы» отводится незначительное место. Вербализация как способ объективирования психического содержания исследовалась более всего в психологии мышления. Рассмотрим основные итоги этого изучения.

Исследование мышления в значительной степени определяется оптимальным способом объективирования мыслительного процесса. Традиционно выделяются 4 основных способа «измерения» мышления: 1) запись движения взгляда; 2) протоколы «мышления вслух»; 3) запись манипулятивных движений; 4) запись движений по поиску информации.

Объективирование мышления через действия, совершаемые испытуемым в ходе решения задач, широко использовалось в работах Н. Майера и Л. Секея (Психология мышления, 1965).

Позднее в связи с развитием техники в исследованиях получает разработку еще один способ объективирования мышления – через глазодвигательные реакции. Все больше исследователей обращается к использованию физиологических показателей при исследовании мышления – КГР, пульсу, ЭЭГ; показателей эмоциональных состояний; показателей деятельности речевого анализатора. Несомненно, что все эти приемы можно назвать способами объективирования мышления лишь в очень широком смысле, как и все деятельностные проявления во время решения задач. Пока эти способы не являются специальными именно для психологии мышления и имеют свои, далеко еще не полностью изученные, закономерности и взаимоотношения с основной деятельностью. Однако важно то, что в каждом из этих исследований показатели физиологической активности ана-

лизируются в сопоставлении с вербальными отчетами самого различного характера (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009).

В качестве ведущего способа объективирования мышления большинство отечественных психологов используют «мышление вслух» в процессе решения задачи. По поводу использования этого способа существуют самые разнообразные мнения. Так, в работах А. В. Брушлинского метод «мышления вслух» рассматривается как разновидность методики наблюдения, когда экспериментатор просто наблюдает за рассуждающими вслух испытуемыми (Брушлинский, 1979). И. С. Якиманская считала метод «мышления вслух» важным источником знаний об особенностях образного мышления, вместе с тем отмечая его слабую разработанность для исследований в этой области (Якиманская, 1985).

Несомненно, что причиной таких разногласий в оценке метода «мышления вслух» при всеобщем его использовании являются разные понимания его сущности. По-видимому, как способ объективирования мышления метод «мышления вслух» не может иметь самостоятельной ценности, не будучи включенным в психологический эксперимент. Именно так, в конечном счете, и построены все указанные исследования мышления, именно поэтому в них получены ценные результаты.

Значительным достижением отечественной психологии является теоретическая разработка проблемы внутреннего механизма объективирования мышления через вербализацию. В классических работах было показано, что возможность исследования процесса мышления через вербализацию обусловлена взаимосвязью мышления и речи. Нетождественность мышления и речи для большинства ученых видится в различии функций мышления и речи в деятельности людей, в различии законов развития и функционирования мышления и речи, в возможности существования мышления без речи и существования речи без мышления. Эти идеи легли в основу огромного числа исследований в отечественной психологии мышления.

Зарубежные исследователи отводят объективированию через вербализацию значительное место, так как любая другая информация о поведении во время решения задач анализируется с использованием самых разнообразных вербальных отчетов испытуемых. При этом подчеркивается значение вербализации как специфически человеческой формы объективирования внутренних процессов. Среди различных видов вербализации особое

значение придается «мышлению вслух» как существенно отличному от других видов вербальных отчетов – интроспекции, ретроспекции и др.

Вместе с тем исследователи вынуждены отстаивать правомерность использования вербализации при изучении мышления. Сторонникам вербализации как главного способа объективирования мыслительного процесса необходимо доказать, что вербальные протоколы, полученные в правильно организованном эксперименте, могут дать достаточно полную и достоверную информацию о мыслительном процессе. Такое доказательство обычно строится путем сопоставления данных вербализации и других способов объективирования мышления. Если в результате анализа и тех и других данных вырисовывается сходная картина мышления, а данные вербализации оказываются не менее информативными, чем другие, то предполагается, что вербальные протоколы являются достаточно полными, и наоборот.

В ряде работ вербальные протоколы самого различного характера сопоставляются с данными поведения, в других исследованиях протоколы «мышления вслух» сопоставляются с данными глазодвигательной активности. Надежность понимается в том смысле, что в протоколах вербализации отражаются именно внутренние процессы мышления, а не что-либо другое.

В фундаментальном труде Деффнера, специально посвященном изучению метода «мышления вслух», экспериментально подтверждается пригодность этого метода как инструмента эмпирического исследования путем сравнения результатов решений «вслух» и «про себя» по варьируемым признакам задач (Deffner, 1984). В качестве экспериментального метода получения информации о мышлении «про себя» использовалась запись траектории движения глаз. Анализ результатов позволил сделать несколько выводов: во-первых, представленность процесса мышления в протоколе «мышления вслух» зависит от типа задания, от его сложности и способа предъявления, от хода решения; во-вторых, протоколы «мышления вслух» и содержание кратковременной памяти в 50% случаев соответствуют друг другу. В-третьих, обработка знания с «мышлением вслух» происходит дольше при всех типах заданий, хотя и не для всех субъектов, но при этом нет связи с качеством результатов. В-четвертых, достоверные различия при сравнении способов решения были получены в наглядных задачах, где при решении «вслух» и «про себя» наблюдались различные стратегии.

В работе Рениуса и Хейдемманна также проверялась согласованность между вербализацией экспериментальной группы и движением глаз (Rhenius, Heydemann, 1984). В работе было подтверждено, что внутренний мыслительный процесс достаточно полно и надежно вербализуется, а сама вербализация не влияет на качество решения, но у многих испытуемых способствует более тщательной его организации.

Наиболее существенный вклад в обоснование правомерности использования вербализации как способа объективирования мышления сделан Эриксоном и Саймоном и их последователями (Eriksson, Simon, 1996). По мнению Эриксона и Саймона, «вербальный комментарий может быть главным заданием и лишь „случайным“ к главному. Вербализация может быть или совпадающей, или ретроспективной. Между восприятием информации и ее вербализацией могут происходить различные виды промежуточных процессов. Субъект может говорить об особенных событиях, или его можно попросить сделать обобщения. И далее авторы доказывают, что эти и другие вариации обстоятельств, при которых имеет место вербализация, могут иметь существенное влияние на то, что вербализуется, и на интерпретацию вербальных данных.

Основанием для деления вербальных протоколов является время между моментом приобретения информации и ее вербализацией: 1) если информация вербализуется во время, когда испытуемый обращается к ней, то это совпадающая вербализация (мышление вслух, совпадающие пробы); 2) если субъект комментирует когнитивный процесс, который произошел какое-то время назад, то это ретроспективная вербализация.

Наиболее детально авторы рассматривают протоколы совпадающей вербализации и предлагают ее модель. Если информация репродуцируется в форме, в которой она была приобретена, т. е. происходит произнесение информации, хранимой в вербальном коде, то это первый уровень вербализации. Если между обращением к информации и вербализацией происходит промежуточная запись в вербальный код информации, которая не была дана изначально в вербальной форме, то это второй уровень вербализации. К третьему уровню вербализации относятся случаи, когда произнесение субъектами происходит после промежуточных процессов развертки и фильтрации, промежуточных заключений и генеративных процессов.

Когда происходит вербализация 1-го уровня, то, согласно модели, «мышление вслух» не изменяет направление и структуру когнитив-

ных процессов. В случае вербализации 2-го уровня модель предполагает, что выполнение задания может быть неполным, но направление и структура процесса выполнения задания будет оставаться незначительно измененной. При 3-м уровне вербализации все эти изменения значительно увеличиваются. Причины различной полноты протоколов авторы объясняют процессами хранения, переработки и восстановления информации.

Эриксон и Саймон доказывают, что, хотя протоколы вербальных отчетов и могут быть неполными, это еще не означает, будто та информация, которая в них уже имеется, – невалидная, а вербальные данные являются ценными и надежными источниками информации о когнитивных процессах.

На основании теоретических разработок Эриксона и Саймона в последние годы выполнено множество исследований. Гипотеза о полноте и надежности вербальных протоколов также подтверждается многими исследованиями.

Противоположные данные, показывающие, что в вербальных протоколах не отражаются главным образом неосознаваемые компоненты решения, свидетельствуют о недостаточности использования только вербальных данных при исследовании мышления. Аналогичного мнения придерживаются некоторые отечественные психологи. Полнота и надежность вербальных протоколов определяется не только наличием неосознаваемых компонентов в процессе решения. Исследователи вынуждены решать также проблему *взаимовлияний двух целей деятельности* испытуемого в эксперименте по исследованию мышления. Эта проблема представляется нам одной из центральных на основном этапе проведения эксперимента, т. е. в процессе объективирования мышления.

В обычных условиях человек, решая задачу, чаще всего не имеет никакой дополнительной цели, кроме нахождения решения. Испытуемый в лабораторных условиях дополнительно к этому стремится выполнить исследовательскую задачу. Эта задача может состоять в самонаблюдении и отчете о нем, само это рассуждение и отчет могут быть разными. Но во всех случаях собственно процесс мышления должен как-то взаимодействовать с процессом (или процессами) решения этих дополнительных исследовательских задач. Такие взаимовлияния также могут быть информативными для исследователя и использоваться им при интерпретации, их также важно учитывать, оценивая ход и результаты объективирования.

Впервые такие взаимовлияния стали обсуждаться при использовании интроспективного метода. К. Дункер, получив с помощью метода «мышления вслух» важные результаты, значительно усовершенствовал и исследовал этот метод (Дункер, 1965). Именно он начал анализировать причины неполноты протокола и указал на две из них: 1) некоторые фазы мыслительного процесса сразу же ведут к их конкретной конечной реализации, а поэтому не могут быть ясно отмечены; 2) многие фазы не появляются в протоколе, так как сразу же подавляются субъектом, ибо они слишком «условны, пробны», иногда слишком глупы для того, чтобы перешагнуть преддверие проговаривания слова. Таким образом, личность посредством своеобразного «фильтра» допускает к оформлению в речи не всякое содержание мысли.

Одной из первых работ, содержащих систематический анализ рассуждений испытуемого, была книга де Гроота «Мышление и выбор в шахматной игре» (Groot, 1965). Он исследовал причины неполноты протокола, рассматривая, как сильно мышление и отчет о мышлении мешают друг другу. С одной стороны, добавочная инструкция «думать вслух» необходимо в некоторой степени влияет на мыслительный процесс, с другой – мышление, сконцентрированное на самом себе, должно как-то препятствовать отчету о нем. Как бы дополняя К. Дункера, де Гроот называет еще ряд причин неполноты протокола. Некоторые шаги и фазы мыслительного процесса остаются под порогом сознания и не отражаются в протоколе. Феномены, что приходят в сознание, упускаются из-за быстрого движения мысли. Это косвенно подтверждается опытами А. Н. Соколова (1968). Произносимые слова не могут поспевать за быстрым движением мысли. Субъект вынужден или опускать шаги, или умышленно замедлять мышление. Формулирование иногда требует больших усилий и большего времени, чем субъект мог бы потратить на высказывание без нарушения целостности мыслительного процесса (этот вывод был позднее подтвержден в работе Эриксона и Саймона). Наконец, субъект может преднамеренно скрывать свои шаги, если, например, он обнаружит ошибку в ходе решения до ее вербального оформления

Рассматривая влияние рассуждения вслух на мышление, де Грот указывает, что рассуждение замедляет само мышление: для словесного выражения некоторых моментов мышления требуется дополнительное время и дополнительные усилия. В то же время субъект должен думать на более высоком уровне сознательной организации,

чем он обычно это делает. Это в некоторой степени устраняет возможность интуиции. Очень важно, что де Гроот критикует общую ситуацию эксперимента: она далека от реальной, существующей в спортивной игре, так как испытуемый не имеет соответствующей мотивации, он не сам формулирует свою задачу, не ответственен за нее, не учитывает силы и стиль соперника и т. д. Однако де Гроот не находит возможного влияния этого обстоятельства на общую тенденцию процесса мышления.

Изучение влияния вербализации на мыслительный процесс Эвертом и Ламбертом было, по-видимому, первым специально предпринятым экспериментальным изучением «мышления вслух» (Ewert, Lambert, 1932). Затем было выполнено большое количество исследований в рамках изучения влияния инструкции (побуждающей к вербализации) на протекание мышления. Как правило, изучение влияния вербализации сводилось к определению влияния на два основных внешних показателя решения задач – на время решения и на качество решения. Многочисленные экспериментальные данные позволяли делать самые разноречивые выводы. Часть исследователей пришли к выводу, что требование вербализации улучшает качество решения как в смысле увеличения правильно решенных заданий, так и в смысле совершенствования стратегий решения. Некоторые исследователи придерживаются противоположных взглядов. В ряде работ влияние вербализации на качество решения задач ставится в зависимость от степени трудности задач. Более единодушными исследователи оказываются в отношении влияния вербализации на время решения задач: большинство ученых экспериментально подтвердили, что вербализация ведет к замедлению обработки проблем, хотя Ф. Мерц отмечает и обратные случаи, а Эрикссон и Саймон исходят из того, что замедление наступает лишь в невербальных заданиях (Eriksson, Simon, 1996; Merz, 1969).

В работах Деффнера, Мерца и Францена влияние вербализации на мыслительный процесс проводится с учетом ряда аспектов экспериментальной ситуации (возраст испытуемых, «внутреннее говорение», слушание собственного голоса и др.) (Deffner, 1984; Franzen, Merz, 1976). По данным Мерца, внутреннее говорение не оказывает достаточного действия на процесс решения, а результаты группы, в которой мешали услышать собственный голос, оказались самыми высокими.

У.Л. Чейф в работе, выполненной в рамках лингвистического подхода и посвященной связи памяти и вербализации, также ука-

зывает на искажающую роль задачи вербального оформления опыта (Chafe, 1977). По мнению У.Л. Чейфа, процессы вербализации могут быть разделены на три основных типа. Во-первых, это процессы, связанные с организацией содержания (говорящий определенным образом сам структурирует извлекаемый опыт). Во-вторых, это процессы, связанные с учетом говорящим особенностей адресата (это – «упаковка», т. е. говорящий должен как бы «завернуть» передаваемое содержание эффективным образом, чтобы адресат мог легко его усвоить). В-третьих, каждый язык навязывает различные более или менее произвольные синтаксические процессы, которые также должны быть учтены при вербализации. Процессы, связанные с содержанием, в свою очередь, могут быть подразделены на три основных подтипа: расчленение, пропозиционализация и категоризация. Очень важным обстоятельством является то, что во время проговаривания имеет место интерпретация извлекаемого из сознания в зависимости от обстоятельств. Интерпретация является творческим отражением индивидуализации и типизации. Кроме того, существуют и другие факторы, обуславливающие вербализацию. Так, например, это информативная значимость для говорящего рассматриваемого элемента, учет собственного *ego* говорящего и др.

Вопрос о взаимовлиянии вербализации и мышления неоднократно обсуждался и в работах отечественных психологов. Так, О.К. Тихомиров считал, что вербальные отчеты испытуемых не отражают в полной мере процесс мышления, вербализация оказывает влияние на ход решения задачи, вербализация является результатом невербальной активности, т. е. их влияние оказывается взаимным; вербализуются прежде всего высоковероятные характеристики невербального смысла (Тихомиров, 1984).

В ряде работ показано, что общение экспериментатора и испытуемого оказывает влияние на ход решения задачи. Позднее отмечено, что всякая экспериментальная ситуация в строгом смысле слова это ситуация общения. Влияние ее на особенности организации и содержание мышления также экспериментально доказано в работе М.И. Воловиковой (1979). Испытуемый в различные моменты решения в разной степени ориентируется на экспериментатора.

В отечественной психологии накоплен значительный опыт в процессе интерпретации данных вербализации в ходе решения задач, т. е. на заключительном этапе экспериментального исследования мышления. Главным принципом всех способов интерпретации яв-

ляется сопоставление реального хода решения с объективно-логической программой решения той же задачи. Ценные результаты были получены путем применения при интерпретации данных «мышления вслух», метода анализа речевых формулировок и переформулирований. Применение последнего метода исходит из положения о том, что процесс выражения мысли в слове есть процесс развития самой мысли. Творческим развитием метода переформулирований явился метод микросемантического анализа, разработанный А. В. Брушлинским (1979). В нем изучение мыслительного процесса основано на систематическом углубленном анализе малейших, едва заметных смысловых оттенков переформулированной задачи испытуемым.

В работах Л. В. Путляевой был предложен оригинальный способ интерпретации речевых протоколов с учетом речевых пауз, разделяющих высказывания (Путляева, 1971). Автором показано существование скрытых, не выражаемых в словах или движениях, периодов мыслительного процесса, причем процесса активного. Внешне они представлены одинаково – в виде пауз, но по своему характеру являются различными и несут ценную информацию о мыслительном процессе.

В целом ряде исследований рассуждения испытуемых продуктивно рассматриваются как диалогическая речь.

По мнению И. Н. Семенова, в протоколе «мышления вслух» достаточно полно представлено мышление на иерархически соподчиненных уровнях мыслительной деятельности при решении творческих задач – предметном, операциональном, рефлексивном и личностном (Семенов, 1982). А речевые высказывания выполняют различные функции относительно поиска решения и разделяются в соответствии с этими функциями. Соотнесение высказываний с эталонными нормативами решений позволяет охарактеризовать продуктивную продвинутость поиска.

Таким образом, использование в экспериментах по изучению процесса мышления объективирования через вербализацию является широко распространенным и достаточно обоснованным; при этом признано, что внешняя речь в протоколе «мышления вслух» не полностью отражает процесс мышления. В то же время остается неясным: а) отражает протокол только мышление или и другие компоненты лабораторной деятельности; б) как именно отражается собственно мышление, все ли проявления несут равнозначную информацию о мыслительном процессе.

Имеющиеся данные носят противоречивый характер, так как, по нашему мнению, не учитывают личность испытуемого, включенного в лабораторную деятельность и деятельность вообще. Включенность субъекта в реальную деятельность предполагает изменение в общей организации исследования мышления, а именно – создание специальной стратегии работы. Включенность субъекта в деятельность вносит дополнительные проблемы в процессы объективирования и интерпретации. В то же время сам процесс объективирования через вербализацию требует экспериментального изучения, поскольку его особенности однозначно не описаны в психологии.

Особую значимость указанные аспекты приобретают при исследовании мышления профессионала. Поэтому нами было принято специальное изучение индивидуальных характеристик испытуемых, определяющих процесс объективирования мышления через вербализацию.

### **Склонность к вербализации – особенность субъектов, определяющая возможность вербализации**

В современной литературе по проблемам мышления все исследователи единодушно признают факт влияния вербализации на мыслительный процесс. Значительные разногласия касаются вопроса о характере этого влияния – положительном или отрицательном. Столь противоречивые выводы обусловлены, на наш взгляд, в частности, тем, что исследователи не учитывают индивидуальные характеристики испытуемых, производящих вербализацию хода решения задач. Проблема трудной вербализуемости знаний профессионалами в практических областях деятельности может быть решена через выявление личностных характеристик субъектов, опосредующих вербализацию в ситуации практического мышления.

Наши экспериментальные данные показали, что какая-либо однозначная зависимость между вербализацией и показателями решения задачи может быть зафиксирована только внутри групп испытуемых, по-разному склонных к вербализации.

Склонность к вербализации (в дальнейшем – СВ) – это относительно независимое качество личности, выражающееся в потребности, доступности и частоте употребления субъектом способа объективирования внутренних психических процессов через использование речевых знаков в актуальных для личности ситуациях.

Первоначально исследование проблемы склонности к вербализации проводилось на специфическом материале – лабораторных задачах. В ходе создания стандартизированной методики на определение склонности было выявлено, что диапазон ее проявления значительно шире, чем только при решении мыслительных задач. В начале исследований процедура определения СВ заключалась в следующем: испытуемого просили решить какую-либо задачу «вслух», далее он должен был ответить на ряд нестандартизированных вопросов о том, как инструкция говорить вслух при решении влияла на ход решения.

Исходя из субъективной оценки, трудности одновременного говорения и решения, а также из объема и характера вербального продукта испытуемого относили к одной из трех групп:

- 1) субъекты, у которых рассуждение вслух мешает мыслительному процессу (Т);
- 2) субъекты, которым легко рассуждать вслух, и это не влияет на мыслительный процесс (ЛН);
- 3) субъекты, которым легко рассуждать вслух, и это помогает им при решении задач (ЛП).

Затем мы создали стандартизованную процедуру определения СВ в виде опросника. Высокий балл по опроснику свидетельствует о большой склонности испытуемого к использованию речевых средств: сталкиваясь с трудными задачами, он стремится проговорить их решение, и это не препятствует, а, наоборот, способствует мыслительному процессу. Человек испытывает сильную потребность говорить, особенно в ситуациях эмоционально насыщенных. Такому субъекту трудно молчать даже в отсутствие собеседника, и он часто проговаривает свои мысли вслух или про себя.

Низкий балл по опроснику говорит о невысоком желании испытуемого использовать речь. Кроме того, испытуемый с низким показателем СВ, вероятнее всего, будет испытывать трудности в изложении своих мыслей, что связано с затратой дополнительных усилий. Испытуемый будет предпочитать неречевые формы представления информации (опорные конспекты, карты, таблицы). Вынужденная вербализация внутренних психических процессов будет приводить к их искажению.

Первоначально нами было предпринято исследование *влияния вербализации на решение задач* испытуемыми с различной склонностью к вербализации.

Испытуемым предлагались матричные задачи Равена. Выбор задач определялся тем, что они, во-первых, имеют несколько уровней трудности, и для каждого испытуемого можно подобрать задачи определенной трудности; во-вторых, в задачах такого типа испытуемый всегда найдет какой-либо ответ и сможет объяснить его себе как правильный. Нам это было необходимо для того, чтобы у испытуемого трудоемкость рассуждения вслух не смешивалась с трудностью самой задачи. Кроме того, бралась еще логическая задача «Суахили», чтобы проследить особенности рассуждения вслух при решении задач разных типов.

В эксперименте принимали участие 27 человек, имеющих разнообразные специальности. Профессиональная неоднородность выборки должна была обеспечить выявление возможных влияний профессионализации на характер результатов каждого испытуемого, а также минимизировать влияние профессионализации на общий результат.

*Результаты.* Традиционно в психологии мышления главным количественным показателем принято считать время решения задачи испытуемым. В ходе нашего исследования фиксировалось время решения задач Равена «вслух» и «про себя», а затем средние показатели времени решения трех задач соотносились между собой в каждой из трех выделенных групп.

В группе «Т» (испытуемые, которым трудно говорить и решать задачу одновременно) из 8 человек у 6 время увеличилось. В группе «ЛН» (легко, но не помогает в решении) время увеличилось у 7 человек из 11. Напротив, в группе «ЛП» (легко и помогает) у 6 человек из 8 при переходе к рассуждению вслух среднее время решения задачи уменьшилось. Мы не можем говорить о статистической достоверности этих различий, поскольку даже у одного испытуемого время решения в разных задачах варьировало значительно и средние значения времени не могут служить точным показателем изменений, однако общие тенденции прослеживаются достаточно четко.

Обнаружилось влияние «мышления вслух» на показатели решения задач, к которым можно отнести качество решения (верное – неверное) и развернутость хода решения.

По показателю «качество решения» наметилась однозначная тенденция только в группе испытуемых «ЛП». Почти все испытуемые этой группы многие задачи, которые они решали «про себя», решили неверно, хотя затем «вслух» решили правильно задачи такого же уровня сложности. В других группах зависимости между

правильностью решения и решением «вслух» или «про себя» замечено не было.

Качественный показатель «полнота протоколов» представлен более разнообразно у различных групп испытуемых. Испытуемые, которым трудно было рассуждать вслух («Т»), говорили с большими паузами (10–12 с). Большая часть протоколов их рассуждений состояла из слов «так», «сейчас», «ага», «да», между которыми иногда произносились более или менее развернутые фразы, например, «такие элементы есть везде, а эти им эквивалентны» или «здесь нужно взять первую фигуру и достроить ее до последней...». Рассуждение носило неравномерный характер, общая схема протоколов такова: длительная пауза, перемежающаяся словами типа «угу», «сейчас» и т. п., затем – развернутое высказывание, а за ним – снова пауза с указанными словами, после которой – снова высказывание и т. д. Такая закономерность наблюдалась у всех испытуемых группы «Т».

Иная картина в группе «ЛН». Паузы в рассуждениях имеются довольно редко и более кратковременны (3–4 с). Рассуждения носят развернутый характер, часто в виде комментариев своих действий: «Я сейчас сравниваю все три фигуры по диагонали...», «Буду действовать методом исключения». Эта особенность явно выражена у семи испытуемых из одиннадцати. Особенно выделялась одна испытуемая, которая рассуждала практически без пауз, рассуждения ее были развернуты и хорошо сформулированы. Например: «В верхнем ряду имеющейся системы мы наблюдаем следующую закономерность...», «Вероятнее всего, здесь происходит суммирование данных нам в первом ряду фигур...». Такой развернутый характер рассуждений имеет явную направленность на экспериментатора, испытуемый рассуждает для него. Это подтверждается в интервью. Испытуемые говорили, что, рассуждая вслух таким образом, они спокойно могли в это время решать задачу «про себя». Кроме того, обнаружился следующий факт: во время особых затруднений в ходе решения задачи речь испытуемых этой группы приближалась к «паузной» речи испытуемых группы «Т»: чаще встречались слова типа «так», «вот», «значит» с паузами между ними. По всей видимости, в этом случае испытуемым уже трудно было распределить внимание между решением задачи и рассуждениями вслух, они в этом отношении становились похожими на испытуемых группы «Т».

Третья группа («ЛП») имела свои особенности. Развернутых сформулированных рассуждений здесь почти не встречалось, речь носила неструктурированный характер. Испытуемые часто исполь-

зовали слова, понятные только им самим, – «кривулька», «тубик», «приятный», «вот эта», «сюда», «туда» и т. д. Паузы в ходе рассуждений были небольшими и встречались довольно редко.

В ходе интервью на последнем этапе эксперимента выяснилось, что испытуемые при рассуждении вслух высказывали не все мысли, которые у них возникали. Исключение составил один испытуемый, который утверждал, что проговаривал все, что думал, но при этом у него были отмечены чрезвычайно высокие показатели времени решения задачи. Причины неполноты рассуждений вслух остальными испытуемыми назывались следующие: «одновременно возникает слишком много мыслей, а говорить можно только что-нибудь одно» (16 человек), «мысль протекает быстрее, чем высказывание» (24 человека назвали эту причину), «не все выразилось в словах» (22 человека), «не все казалось существенным и нужным, чтобы говорить» (18 человек). Это подтверждает данные исследователей, что словесный отчет не может полностью отразить ход мыслительного процесса.

Некоторые испытуемые группы «ЛН» говорили, что в ходе рассуждения высказывали совсем не то, что думали по поводу задачи, поскольку для них это не представляло особой трудности, а проговаривать мысли, относящиеся непосредственно к задаче, – значит искусственно тормозить ход решения. Аналогичного мнения относительно искусственной задержки решения придерживаются испытуемые группы «Т».

Испытуемые группы «ЛН» также отмечали, что не всё успевали проговаривать во время рассуждения вслух, но сам процесс рассуждения вслух как бы организовывал, упорядочивал их мысли.

*Влияние некоторых особенностей экспериментальной ситуации на «мышление вслух».* Прежде всего, мы пытались проследить, как особенности задачи влияют на процесс рассуждения вслух. В известных экспериментах А. Н. Соколова и Б. Ф. Баева рассматривается влияние содержания и характера мыслительной задачи на вербализацию. Подчеркивается, что труднее всего вербализуется решение задачи, в которой образные компоненты преобладают над понятийными, т. е. задачи наглядно-образного типа. В наших экспериментах зависимость между типом задачи и трудностью вербализации была сложнее.

После эксперимента испытуемому предъявлялись все задачи, которые он решал вслух, и предлагалось выбрать, какую из них, по его мнению, решать вслух было наиболее удобно. Испытуемые

обычно сразу же отделяли задачу логическую и противопоставляли ее матричным задачам. Но характер этих противопоставлений был различным в разных группах.

В группе «ЛП» 5 испытуемых из 8 сказали, что логическую задачу особенно легко решать вслух, при этом некоторые отметили, что иначе ее решать невозможно. Двое испытуемых этой группы считают, что им все равно, какую задачу решать вслух. Только один испытуемый признал логическую задачу не совсем удобной для решения вслух.

В группе «ЛН» 7 человек из 11 утверждали, что логическую задачу вслух решать трудно: «Тут надо отвлеченно думать». Остальные 4 человека этой группы особой разницы в трудности решения задач «вслух» и «про себя» не почувствовали.

В группе «Т» было равномерное распределение мнений: трем испытуемым легче было решать вслух матричные задачи, трем – логические и двум – одинаково трудно и то и другое.

Таким образом, единодушно признаваемый многими учеными факт увеличения времени и повышения качества решения задачи при одновременной вербализации в наших экспериментах не подтвержден. Очевидно, здесь существуют более сложные зависимости, ведущей из которых следует признать склонность испытуемых к вербализации.

Далее было организовано исследование возможных механизмов «мышления вслух». Рассматривая «мышление вслух» как сложный психологический феномен, можно выделить в нем две цели деятельности, которые вынужден выполнять испытуемый, – решение задачи и вербализация. Подобное совмещение не может не отражаться определенным образом на качестве каждого из этих процессов. В то же время их совмещение в какой-то мере все-таки оказывается возможным. Логично предположить, что одним из механизмов, обеспечивающих возможность их совместного протекания, является психологический механизм распределения и переключения внимания, поскольку именно свойства внимания считаются свойствами, определяющими эффективность совмещенной деятельности. Из этого следует, что если внимание хотя бы в некоторой степени определяет возможность совмещения вербализации и решения задачи, то у субъектов, для которых не существует затруднений в вербализации, будут наблюдаться высокие показатели свойств внимания, и наоборот.

Мы провели сопоставление результатов методик на распределяемость и переключаемость внимания с особенностями выделен-

ных нами групп по склонности к вербализации. Сравнение средних значений по каждой методике между группами «Т», «ЛП» и «ЛН» показало, что самые высокие средние баллы по всем трем методикам имеет группа «ЛН» – испытуемые, которым рассуждение вслух давалось легко, но не помогало в решении задачи. Самые низкие баллы получила группа испытуемых, которым трудно рассуждать вслух. По методике на переключаемость внимания самые низкие баллы оказались у группы «ЛН». Значимость различий между средними значениями у групп по всем методикам на свойства внимания оказалась достоверной по *T*-критерию Стьюдента.

Сопоставляя данные группы «ЛН» и группы «Т», можно было бы сделать вывод о прямой взаимосвязи склонности к вербализации и свойств внимания, но группа «ЛП» тоже, как и группа «Т», имеет сравнительно низкие показатели распределяемости и переключаемости внимания, однако рассуждение вслух для них не представляло трудности. Дело здесь, по-видимому, в следующем: для групп «Т» и «ЛН» инструкция «рассуждать вслух» являлась как бы дополнительным заданием к решению самой задачи. Это хорошо отражено и в ответах на вопросы интервью после решения задач. Наиболее типичные высказывания испытуемых группы «ЛН» таковы: *«Говорить – это лишняя работа, в общем, не трудно, но зачем?»*, *«Говорить вслух было для меня лишней нагрузкой, хотя и необязательной»*, *«Я говорил, делая вам одолжение»*. Типичные высказывания группы «Т»: *«Эта лишняя работа только задерживает»*, *«Постоянно помнил, что еще и говорить надо»*, *«Тяжело два дела враз делать»*.

Совсем иначе рассуждение вслух воспринимали испытуемые группы «ЛП». Они вообще не упоминали, что вербализация представляет для них какое-то особое задание. Им рассуждение помогало решать и было, скорее, необходимостью, чем нагрузкой. Вот их высказывания: *«Вслух, конечно, удобнее и интереснее, и меньше устаешь»*, *«Вслух помогало, я ведь все равно рассуждаю, когда думаю, так уж лучше вслух»*, *«Когда говоришь, все свои ошибки видно»*. Очевидно, что рассуждение вслух для одних испытуемых выступило как самостоятельная цель, отличная от решения задачи, а для других – как способ осуществления основной цели – решения задачи.

Далее нами было проведено экспериментальное изучение взаимосвязей параметров склонности к вербализации и *теоретичности – практичности* мышления как одной из важных характеристик когнитивной сферы.

Если предположить, что склонность к вербализации является единственной детерминантой при вербализации знаний и опыта в ситуации практического мышления, то должна быть однозначная связь между склонностью к вербализации и теоретичностью – практичностью мышления, т. е. в группу трудновербализующих (Т) субъектов войдут только субъекты, обладающие характеристикой практичности мышления, а все «теоретики» в основном будут склонны к вербализации. В случае если эта гипотеза не верна, достоверным должен быть следующий факт: у субъектов практического мышления вербализация обусловлена по крайней мере тремя основными факторами: 1) особой формой существования знаний и опыта; 2) личностной характеристикой – склонностью к вербализации, которая в случае отнесения субъекта к варианту «трудновербализующий» будет усугублять трудности вербализации; 3) какими-либо другими личностными особенностями.

Для дифференциации индивидуальной специфики мышления по параметру «теоретичность – практичность» использовалась методика Е. В. Драпак. Для определения склонности к вербализации использовалась стандартная процедура, разработанная нами и включающая наблюдение за процессом решения задачи испытуемым, интервью и специальный опросник (Мехтиханова, 1999). В эксперименте приняли участие 106 испытуемых в возрасте от 19 до 60 лет с разным уровнем образования и разными профессиями.

По результатам процедуры по определению склонности к вербализации все испытуемые были поделены на 3 группы: 1) группа испытуемых, которым вербализация помогает при решении задач (ЛН), – 33%; группа испытуемых, у которых вербализация не оказывает никакого влияния на решение задач (ЛП), – 33%, 3) группа испытуемых, которым трудно рассуждать вслух (Т), – 34%. Далее из каждой группы было отобрано по 20 человек, и с ними проведена методика Е. В. Драпак. Проводилась количественная обработка данных по следующим проявлениям мышления: обобщение, детализация, постановка каузальной проблемы, постановка преобразовательной проблемы. Количественные показатели, полученные для обоих типов мышления, позволили судить о степени выраженности того или иного типа для каждого испытуемого и отнести каждого испытуемого к одной из групп: с теоретическим типом мышления – их в общей выборке оказалось 18,4%; с промежуточным типом – 58,3%, с практическим типом мышления – 23,3% (таблица 7.2).

**Таблица 7.2**  
**Результаты методик на склонность к вербализации**  
**и на теоретичность–практичность мышления**

Склонность к вербализации	«Теоретики»	«Промежуточные»	«Практики»	Всего
ЛП	7	11	2	20
ЛН	4	14	2	20
Т	–	10	10	20
Всего	11 (18,4%)	35 (58,3%)	14 (23,3%)	60

Для проверки значимости различий между группами ЛП, ЛН, Т по параметру «теоретичность–практичность» нами была проведена статистическая обработка данных (таблица 7.3).

**Таблица 7.3**  
**Оценка значимости различий по параметру «теоретичность–**  
**практичность» мышления (Т-критерий Стьюдента)**

Сравниваемые группы	Т	р	
ЛП и ЛН	1,47	0,147	Нулевая гипотеза может быть принята
ЛП и Т	4,95	0,001	Конкурирующая гипотеза может быть принята
ЛН и Т	3,57	0,0013	Конкурирующая гипотеза может быть принята

Как видно из таблицы 7.3, значимые различия получены между двумя группами испытуемых: группы «ЛП» и «Т», «ЛН» и «Т» значительно различаются по параметру «теоретичность – практичность» мышления. Поэтому можно говорить о характеристиках групп «ЛП» и «Т» как специфических.

Анализ данных таблицы 7.2 показывает, что в группе легковербализующих (ЛП) субъектов 11,7% «теоретиков», 18,3% – испытуемых «промежуточного» типа и всего 3,3% – «практиков». В группе «трудновербализующих» «теоретиков» не встречается, промежуточный тип представлен 16,7% от всей выборки, «практиков» – также 16,7%.

Группа испытуемых с теоретическим типом мышления характеризуется легкой вербализацией знаний, не мешающей процессу решения задачи (63,6%), и в этой группе практически не встречаются испытуемые с личностными трудностями в процессе вербализации.

Группа испытуемых с практическим складом мышления характеризуется как плохо вербализирующая в процессе передачи знаний по ходу решения задач (71,6%). Вместе с тем в этой группе представлены и другие виды склонности к вербализации, не так значительно доминирующие, как в первой.

Промежуточный тип мышления оказывается не связанным со склонностью к вербализации определенного вида. В нем представлены приблизительно равномерно все виды (ЛП – 31,5%, ЛН – 40%, Т – 28,5%). Как видим, количество трудновербализующих здесь все же меньше, чем испытуемых групп «ЛП» и «ЛН»; вместе с тем группа «ЛН», как показано в таблице 2, отличается от группы «Т», что, следовательно, еще раз свидетельствует о специфичности группы «практиков» по характеристике «трудность вербализации».

Как было уже сказано, в группе «практиков» отмечены и лица с легкой вербализацией, что доказывает неоднозначную обусловленность трудностей вербализации у профессионалов в практической деятельности только личностной характеристикой «склонность к вербализации». Очевидно, правомерным является выдвинутое нами выше положение о многофакторной детерминации процесса передачи знаний и опыта практиками.

Вероятно, это связано с особенностями организации знаний «теоретиков» и «практиков», в частности с тем, что знания «теоретиков» ориентированы на передачу. Теоретическое мышление пытается извлечь из явлений существенное, отвлекаясь от несущественного, оно необходимо ведет к обобщению. Не привязанные к каким-то определенным условиям, задачам и средствам преобразования, такие знания могут быть переданы любому субъекту. Только такое знание может быть признано «универсальным», всеобщим, полезным для любого другого субъекта в любой практической задаче. Знания же «практиков» адекватны реализации, субъект использует их для построения своих действий, а не для коммуникации. Знания «практиков» хранятся в иной форме, чем знания «теоретиков». Они направлены на преобразование и образуют семантическое пространство событийных шаблонов.

В дальнейшем нами было проведено исследование взаимосвязи СВ с различными когнитивными и личностными характеристиками субъектов различных видов деятельности. Всего в нем приняли участие более 500 человек. Все данные были обработаны с помощью количественных и качественных методов. После первичной

обработки данные подвергались математическому анализу, который заключался в применении следующих методов:

- метод вычисления достоверности различий;
- метод вычисления коэффициента линейной корреляции между переменными;
- метод построения матриц интеркорреляций тестовых показателей для рассматриваемых групп;
- метод построения структурограмм – значимо коррелируемых между собой показателей (коррелограмм);
- факторный анализ.

Статистическая обработка материала проводилась с использованием стандартного пакета статистических программ Statistica 6.0. Кратко опишем некоторые итоги этого исследования.

*Уровень образования (высшее и среднее), профиль образования и склонность к вербализации.* Разделение выборки по данным показателям позволило установить, что студенты и лица с высшим образованием более склонны к вербализации, чем остальные. Гуманитарии в своем большинстве склонны к вербализации, а студенты технических и математических факультетов склонны в меньшей степени или не склонны вообще.

*Уровень интеллекта и склонность к вербализации.* Исследование уровня интеллектуального развития у групп испытуемых, различных по СВ, проводилось с помощью методики Векслера. Как показал анализ, не существует достоверных различий между тремя группами испытуемых по уровню интеллекта – как общего, так и вербального, и невербального.

*Когнитивные стили личности и склонность к вербализации.* Исследование проводилось с использованием следующих методик: 1) полезависимость–полнезависимость (методика «Включенные фигуры»); 2) простота–сложность (репертуарные решетки Дж. Келли); 3) понятийная дифференциация (методика «Свободная сортировка» Гарднера). Полученные результаты говорят о том, что измеренные когнитивные стили и склонность к вербализации независимы друг от друга.

*Спонтанная речевая активность и склонность к вербализации.* Для изучения этих взаимосвязей была выбрана методика истощаемости словарного запаса. Результаты показали, что у всех испытуемых групп «Т» и «ЛН» наблюдалось ярко выраженное уменьшение количества сказанных слов от первой минуты к пятой. Принци-

пиальных различий между этими двумя группами не выявлено. У группы «ЛП» картина иная: количество сказанных слов изменялось без видимой закономерности, уменьшалось и возрастало в случайном порядке, независимо от того, какую по счету минуту испытуемый говорил. По-видимому, процесс актуализации словарного запаса для группы «ЛП» не представляет особой трудности, поэтому его динамика не зависит от времени, спонтанна. Для групп «Т» и «ЛН» процесс говорения представляет собой определенную трудность, требует некоторых усилий и поэтому зависит от времени.

*Особенности описания неопределенного вербального стимула и склонность к вербализации.* Для выявления особенностей вербализации в ситуации вынужденного описания неопределенного стимула была выбрана методика Роршаха. Наибольший объем вербального материала продуцируют испытуемые, склонные к вербализации, при этом они затрачивают самое большое количество времени. Испытуемым группы «ЛП» понадобилось в среднем в 2 раза больше времени для ответа на каждую таблицу, чем испытуемым группы «ЛН», и в 4 раза больше, чем испытуемым группы «Т». Вместе с тем объем вербальной продукции у испытуемых группы «ЛП» в среднем в 3 раза больше, чем у группы «ЛН» и в 10 раз больше, чем у группы «Т». Качественную характеристику вербального материала, продуцированного различными группами, позволяет выявить анализ шифровки по тесту Роршаха. У испытуемых, склонных к вербализации (группа ЛП), преобладают ответы, интерпретирующие мелкие детали. В группе средней склонности к вербализации (ЛН) наблюдается интерпретирование крупных деталей, а испытуемые, с трудом вербализующие, описывают пятно в целом. Такие же противоположные качественные характеристики получены у диаметральных групп «склонных–несклонных» по другим показателям. Группа «ЛН» занимает, как правило, промежуточное положение по качественным характеристикам. Так, группа «ЛП» характеризуется бо льшим числом ответов с хорошей формой, наличием в описаниях кинестезий, особенно человеческих, обилием цветовых ответов, использованием оттенков. Для группы «Т» характерны ответы с плохой формой, очень редкое использование кинестезий, меньшее, чем в предыдущей группе, общее количество цветовых ответов и очень редкое использование оттенков.

*Алекситимия и склонность к вербализации.* Одним из приемов углубленного изучения того или иного феномена является анализ его у личности с соответствующей патологией. Особый интерес в кон-

тексте нашего исследования представляет феномен алекситимии, понимаемый как неспособность к вербализации эмоций. Для определения уровня алекситимии нами была выбрана Торонтская шкала алекситимии. Был выявлен факт связи между алекситимией и склонностью к вербализации, причем с ростом показателей алекситимии растет трудность в вербализации по ходу решения задачи.

*Склонность к вербализации и характерологические особенности личности.* Для выявления личностных характеристик субъектов, связанных с вербализацией, мы провели личностную методику 16 PF Кеттелла. На основе полученного материала можно охарактеризовать каждую группу с использованием тех факторов, по которым имеются значимые различия. Группа «ЛП» (легко вербализуют, и это помогает в решении) характеризуется эмоциональной стабильностью, зрелостью и реалистичностью взглядов; испытуемые несколько агрессивны, независимы в принятии решений, общительны, открыты контактам с другими людьми, компанейские, зависимы от группы, следуют общественным нормам. В группе «ЛН» (легко вербализуют, но это не помогает в решении задачи) испытуемым свойственны некоторая нервозность, застенчивость, уступчивость, конформизм, подчиненность, зависимость и стремление к покровительству; они чуткие, интуитивные. Испытуемые группы «Т» (не склонные к вербализации) практичны, реалистичны, независимы от группы, у них высокое самоуважение, самодостаточность; это одиночки и индивидуалисты; испытывают некоторые трудности при установлении контактов. Было предпринято специальное изучение таких характеристик, как *интроверсия – экстраверсия* и *направленность на общение*. В общем виде результаты таковы: степень экстравертированности личности определяется прежде всего склонностью к вербализации как способу объективирования психического, а уж затем направленностью на общение. Между склонностью к вербализации и направленностью на общение положительная связь отсутствует.

Таким образом, склонность к вербализации выступает как самостоятельный, независимый от многих личностных и когнитивных характеристик феномен. В то же время именно он определяет качество и особенности вербализации в процессе извлечения профессионального опыта. В проявлениях склонности к вербализации отражаются, по-видимому, особенности организации знаний у различных испытуемых. Несомненно, что этот вопрос требует дальнейшего осмысления и углубленного изучения.

## **РАЗДЕЛ 2**

# **ПАРАДИГМА ВОСПРИНИМАЕМОГО КАЧЕСТВА**



Как было показано в первом разделе книги, задача определения содержания когнитивного опыта затруднена тем, что этот опыт индивидуален и уникален. Его специфичность проявляется, прежде всего, в том, что искомые характеристики не всегда могут быть выражены в словах. Поэтому необходимо найти способы помочь специалисту выразить в речи эти «трудно вербализуемые» характеристики. Другая сложность связана с тем, что в практике не всегда возможно получать вербальный материал в процессе выполняемой деятельности. Особенно это касается высокодинамичных ситуаций, когда вербализации можно получить только вне основной деятельности.

Таким образом, на первый план выходит задача создания методов, позволяющих выявлять составляющие когнитивного опыта как в процессе анализируемой деятельности, так и при взаимодействии со специалистом вне этого процесса. Практической перспективой видится сочетание методов поэтапного анализа вербализаций и полипозиционного наблюдения в рамках парадигмы воспринимаемого качества. Этот подход позволяет ответить на вопросы о том, что определяет содержание когнитивного опыта индивида и какие психологические компоненты деятельности характеризуют его специфику. Конкретные задачи решаются в естественном трудовом контексте, что дает возможность выявлять проблемные ситуации и удачные практические решения в реальной деятельности.

Парадигма воспринимаемого качества является развитием проблематики взаимосвязи познания и общения, исследования которой были инициированы Б. Ф. Ломовым (Ломов, 1975, 1979, 1980, 1981, 1984). Ниже будут рассмотрены вопросы применения этой парадигмы при решении задач сохранения и передачи когнитивного опыта.

## ГЛАВА 8

# ПОЗНАНИЕ И ОБЩЕНИЕ В СТРУКТУРЕ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ\*

**В**опросы сохранения, воспроизведения и передачи когнитивно-го опыта человека предполагают рассмотрение этих процессов в контексте проблемы общения. Эта проблема занимала особое место в творчестве Бориса Федоровича Ломова и благодаря ему определила важную линию нашего анализа. Выделяя специфику категории общения, Ломов подчеркивал, что «в процессе общения осуществляется взаимный обмен деятельностью, представлениями, идеями, установками, интересами и т. д., развивается и проявляется система отношений „субъект–субъект(ы)“. В этом смысле общение выступает как особая самостоятельная форма активности субъекта. Ее результат – не преобразованный предмет (материальный или идеальный), а отношения с другим человеком, с другими людьми» (Ломов, 1981, с. 7).

Важное развитие этих идей связано с изучением взаимосвязи познания и общения: общение определяет развитие психических процессов, а психические явления, в свою очередь, регулируют процесс общения и являются условием его развития. Эта позиция определила в начале 1980-х годов отдельное направление теоретических и экспериментальных исследований, начатых под руководством Б. Ф. Ломова и продолженных авторами этой главы в рамках российско-французской программы «Познание и общение» (Cognition & Communication).

Общение понимается нами в широком смысле как процесс, при котором коммуниканты обмениваются идеями, интересами, мнениями. «В актах общения осуществляется как бы презентация

---

\* Исследование выполнено в рамках госзадания, проект ФАНО №0159-2016-0004.

„внутреннего мира“ субъекта другим субъектам, и вместе с тем самый этот акт предполагает наличие такого „внутреннего мира“» (Ломов, 1984, с. 248–249). Этот процесс означает также ориентированность коммуникантов на цели, которые могут заключаться не только во взаимном обмене информацией, но и в нахождении совместных решений, урегулировании спорных вопросов, воздействии друг на друга и т. д. Обращаясь к категории общения, мы говорим также о близкой ей категории социального взаимодействия, означающей в широком смысле процесс обмена чувствами, мыслями, невербальными формами поведения, при котором осуществляется взаимная адаптация субъектов, играющих в зависимости от ситуации различные роли. Положение о том, что в общении люди обмениваются своими образами и представлениями, а значит, и формируют их, открывает путь изучения познания и деятельности через анализ коммуникативных процессов. То, что мы воспринимаем, мыслим или переживаем, определяется тем, как и с кем мы общаемся.

Именно вопросы коммуникации в условиях естественного взаимодействия людей друг с другом и со средой (прежде всего, технологической) все чаще ставятся перед учеными практикой. Идеи Б. Ф. Ломова об общении как особой стороне бытия человека, а также разработка в рамках этой идеи проблемы совместной деятельности людей оказались как нельзя кстати для постановки новых исследовательских задач и создания новых методов исследования. Прежде всего, потому, что в действительности деятельность и познавательные процессы нельзя рассматривать вне связи с коммуникативными процессами, и потому, что совместная (коллективная) деятельность является еще одним измерением феномена их интеграции (Ломов, 1975, 1979, 1980, 1984; Ломов, Беляева, Носуленко, 1986; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012; Savoyant, 1977, 1984, 1985; Savoyant, Leplat, 1983).

Раскрыв общепсихологическое содержание категории общения, Б. Ф. Ломов инициировал целое направление исследований когнитивно-коммуникативных процессов. Его идеи дали мощный толчок для разработки и адаптации коммуникативных методов, используемых при решении конкретных научных и практических задач. Применение коммуникативной ситуации для изучения познавательных процессов оказалось эффективным средством, позволившим приблизить исследовательскую ситуацию к реальной жизни людей (Носуленко, Самойленко, 1995; Самойленко, 1987, 1989, 2010; Nosulenko, Samoilenko, 1997, 2001, 2009, 2011). При этом сам процесс общения

в значительной степени является внешне наблюдаемым, а его характеристики в коммуникативной ситуации могут быть зарегистрированы для последующего анализа. Иными словами, *коммуникативная ситуация* оказывается одновременно естественной ситуацией жизни человека и средством получения информации о когнитивно-коммуникативных процессах (рисунок 8.1).

Представление о коммуникативной ситуации как о естественной для человека приобретает особую значимость для интерпретации проблем сохранения и передачи (коммуникации) когнитивного опыта. Как мы уже отмечали, одной из проблем, определяющих актуальность сохранения для предприятия элементов когнитивного опыта специалистов, является тенденция быстрой смены характера их деятельности в результате интенсивного развития новых технологий. Это меняет требования к профессиональным качествам и выдвигает на первый план задачу своевременной адаптации системы передачи опыта к современным условиям. Включение в коммуникативные ситуации, в которых происходит прямое или опосредованное взаимодействие носителя опыта и специалиста, получающего сохраненный опыт, новых, прежде всего информационно-коммуникационных, технологий сопряжено с появлением новых участников взаимодействия – разработчиков этих технологий. Последние определяют новые условия взаимодействия, руководствуясь собственными представлениями о значимости той или иной части информации, передаваемой в коммуникативной ситуации (Носуленко, Самойленко, 2016б). Этот процесс нами был детально рассмотрен при анализе изменений в современной среде (Носуленко, 2004, 2007, 2013; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012).

Как было показано в наших исследованиях, передача опыта (и в наиболее общем плане – образа) в общении реализуются с по-



Рис. 8.1. Коммуникативная ситуация как средство исследования

мощью набора стратегий, оказывающихся более и менее эффективными в разных коммуникативных ситуациях (конкретные результаты представлены в главах 14–16). Одной из таких важнейших стратегий оказывается *сравнение* (Самойленко, 2010).

Сравнение является ведущим средством познания человеком мира, а психологические качества сравнения проявляются одновременно как в системе взаимодействия человека с предметным миром, так и в системах общения и личности. По мнению С. Л. Рубинштейна и Б. Ф. Ломова, сравнение как психическое явление выражает единство сенсорных и интеллектуальных процессов; это высший уровень восприятия и эмпирическая основа мышления (Ломов, 1984; Рубинштейн, 1957). Сравнение «предполагает отражение не только отдельных предметов (или частей), но и их взаимоотношений. Оно состоит в выявлении как общих признаков сравниваемых объектов, так и их различий» (Ломов, 1963, с. 238).

Проблема сравнения занимает важное место в концепции общения Ломова. В процессе общения его участники осуществляют сравнение своих позиций, установок, точек зрения. Решая определенную задачу, каждый из коммуникантов использует не только собственный опыт, но и опыт, которым располагает его партнер. В результате общения либо вырабатываются единые позиции его участников и создается некоторый «совокупный субъект», либо, напротив, обнаруживаются их противоречия и несовместимость. В общении сравниваются отдельные циклы или единицы общения, сопоставляются индивидуальные и совместные результаты взаимодействия, осуществляется их согласование, контроль и коррекция. Результатом такого сравнения является некое единое представление участников общения о степени общности или несовместимости их позиций (Ломов, 1984).

Особая роль сравнения в организации когнитивно-коммуникативных процессов потребовала специального теоретического анализа и эмпирического исследования. Было показано, что в коммуникативной ситуации сравнение является одновременно познавательным и коммуникативным средством адекватной передачи субъективных представлений о действительности (рисунок 8.2).

Как познавательное средство, сравнение необходимо для вычленения специфических характеристик того или иного элемента действительности и сопоставления субъективных представлений о нем, складывающихся у коммуникативных партнеров. Как коммуникативное средство оно имеет внешне-речевую форму и обеспечи-



**Рис. 8.2.** Сравнение в коммуникативной ситуации

вадет возможность адекватного обмена субъективными представлениями в процессе общения. В наших эмпирических исследованиях с наглядностью было продемонстрировано, что именно вербальное сравнение в коммуникативной ситуации становится инструментом, обеспечивающим доступ к «измерению» субъективных характеристик человека. Сравнение является как важнейшей стратегией эффективного решения задач, возникающих в коммуникативной ситуации, так и тем приемом, который требуется людям для взаимной презентации представлений об элементах окружающего мира (Самойленко, 1985, 1987, 1989, 2010).

В идеале реализация операции сравнения в эмпирическом исследовании может актуализироваться постановкой перед участниками соответствующих задач, которые можно разделить на две группы: психофизические и вербально-коммуникативные. Психофизические задачи, обеспечивающие когнитивную операцию сравнения, в общем случае сводятся к количественной оценке величины различия между предъявляемыми объектами и/или выбору предпочтения в отношении сравниваемых объектов. Вербально-коммуникативная задача заключается в свободном описании различия и/или сходства между объектами, а также оснований выбора предпочтений. Ставящиеся участнику задачи должны обеспечивать ему максимальную свободу в определении форм реагирования и тем самым позволять самому выявлять значимые характеристики воспринимаемых объектов или событий.

Необходимость операции сравнения не исключает процедуры, когда изучается восприятие отдельных объектов, с которыми участник взаимодействует без реального сопоставления с другими объектами. Важно, чтобы при анализе можно было выделить те аспекты, в соответствии с которыми испытуемый осуществлял мысленное

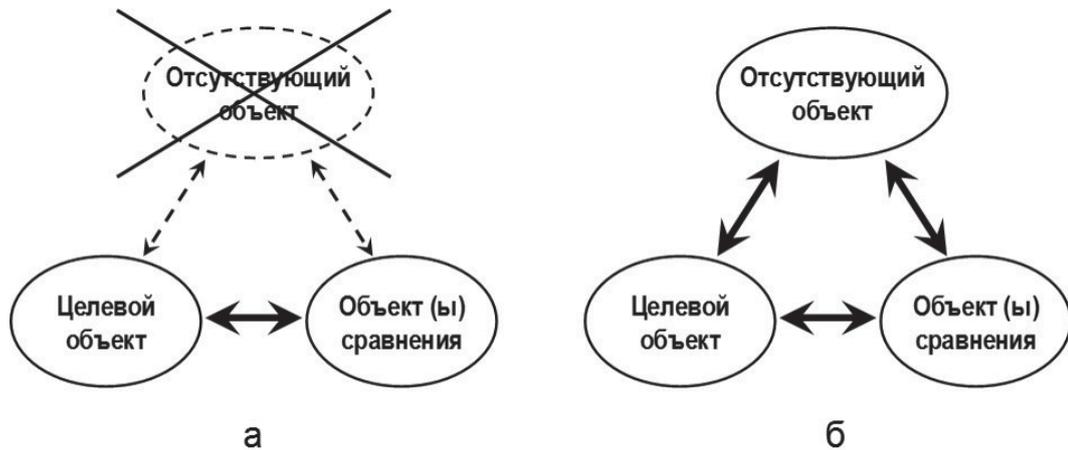
сравнение разных объектов, событий или их элементов. Это позволяет интегрировать данные, полученные в ситуациях прямого сравнения объектов и их индивидуального восприятия (Nosulenko, Samoilenko, 1997, 2001, 2011).

Здесь следует отметить один важный момент практического плана. В условиях свободной вербализации часто возникают ситуации, когда участник обращается в своем описании не только к характеристикам объектов, с которыми он непосредственно взаимодействует, но и сравнивает их с аналогичными объектами, знакомыми ему по прошлому опыту. Информация о таком отсутствующем в данный момент объекте может оказаться весьма существенной для интерпретации получаемых данных.

Например, при изучении особенностей использования характеристик двух различных систем предоставления услуг Интернета мы специально отбирали участников, которые имеют опыт применения другой системы, отличной от непосредственно сравниваемых в исследовании (Носуленко, 2007; Nosulenko, Samoilenko, 1999). Результаты вербализаций показали, что описания отсутствующей в эксперименте системы продуцировались с такой же частотой, что и непосредственно предлагаемые системы. При этом осуществлялось их сравнение, а из текста даже не всегда было понятно, какая из систем реально используется: *«Эту иконку не сразу увидишь – она замаскирована ненужными картинками, тогда как в системе Y (отсутствующей в эксперименте) выполняющая аналогичную команду иконка расположена вот здесь, на самом видном месте. Ясно, что в X я буду искать информацию [в Интернете] гораздо дольше, чем в Y...»*. Анализ результатов такого сравнения подтвердил возможность выявления специфики конкретных объектов по данным их вербального сравнения с объектами-эталоном, информация о которых хранится в памяти индивида. Понятно, что процедурно это позволяет получить за единицу времени гораздо больше информации об особенностях воспринимаемых объектов. Такая необходимость часто возникает при решении практических задач.

Таким образом, при организации эмпирического исследования возможны следующие варианты сравнения, схематично показанные на рисунке 8.3.

Теоретические и эмпирические результаты исследований сравнения в контексте общения легли в основу методического инструментария парадигмы воспринимаемого качества событий естественной среды, который обеспечил возможность качественно-количествен-



**Рис. 8.3.** Возможные схемы вербального сравнения: а) целевой объект сравнивается с объектами, непосредственно предъявляемыми в эксперименте; описания, относящиеся к отсутствующим объектам, в анализе не учитываются; б) описания отсутствующих в эксперименте объектов используются в анализе наравне с описаниями объектов, непосредственно предъявляемых для сравнения

ного анализа данных, получаемых при изучении реальных ситуаций общения и деятельности людей. Сам факт введения коммуникативной ситуации в исследование познавательных процессов дал возможность получения новых фактов для интерпретации как восприятия, так и процесса общения. Общение оказалось мощным источником информации о субъективном мире людей, находящихся в коммуникативной ситуации.

Коммуникативные ситуации моделируются нами, прежде всего, с использованием процедур референтного общения. В этих ситуациях один человек (или группа людей) решает задачи, связанные с передачей собственных представлений о некотором событии другим людям таким образом, чтобы у последних сложилось адекватное понимание его сущности. Б. Ф. Ломов отмечал особую важность изучения подобных ситуаций, часто возникающих в реальной жизни и ставящих множество конкретных вопросов. «Как перцептивный образ, сформировавшийся у первого человека, трансформируется в речевое сообщение? Как при этом изменяется информация и почему? И наконец, как потом другим человеком принятое речевое сообщение трансформируется в образ объекта, которого он не воспринял?» (Ломов, 1984, с. 267).

Коммуникативная ситуация референтного общения представляет собой, с одной стороны, ситуацию, в которой можно наблюдать за коммуникативным процессом общающихся людей, получая

тем самым данные об их субъективном мире. С другой стороны, сам исследователь может стать участником общения, выполняя задачу раскрытия внутренних характеристик коммуникантов. «Чтобы раскрыть их, ему необходимо вступить в общение с исследуемым» (Ломов, 1984, с. 262).

Специальной формой такого «общения с исследуемым» является разработанный нами метод «кооперативного дебрифинга», представляющий собой неотъемлемый этап анализа коммуникативных ситуаций (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009; Nosulenko, Samoilenko, 2011). Такой анализ осуществляется совместно с участником исследования при обсуждении полученных данных, например, во время просмотра видеозаписей изучаемой деятельности. Важным моментом метода является то, что подобное обсуждение является обязательным элементом плана наблюдения, а участник информируется об этой задаче еще до начала исследования. Это легло в основу разработанных нами процедур выявления значимых характеристик профессионального опыта (детальный анализ метода кооперативного дебрифинга обсуждается в главе 11). Метод кооперативного дебрифинга нашел широкое применение в практических ситуациях референтного общения при решении задач сохранения профессионального опыта и его последующей передачи в процессе обучения специалистов. Результаты исследования показали, что в процессе общения возможно (1) выявить и зафиксировать совокупность существенных компонентов когнитивного опыта специалиста и (2) передать наиболее существенную информацию об этом опыте другим людям, выполняющим соответствующую деятельность (Le Bellu, 2011; Le Bellu, Lahlou, Nosulenko, 2010; Bellu, Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2016).

В следующей главе подробно рассмотрены особенности моделирования коммуникативных ситуаций в референтном общении.

## ГЛАВА 9

### РЕФЕРЕНТНОЕ ОБЩЕНИЕ КАК ЭМПИРИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПЕРЕДАЧИ КОГНИТИВНОГО ОПЫТА\*

**К**ак уже говорилось, референтное общение представляет собой особый вид коммуникативных ситуаций, в которых коммуниканты передают друг другу информацию о некотором объекте действительности, находящемся в контексте аналогичных объектов. Иначе говоря, это ситуации, наиболее приближенные к ситуациям, возникающим в задачах передачи когнитивного опыта. Уже сложилось целое направление исследований референтного общения, которое наиболее полно представлено в работах Р. Краусса и С. Вейнхамера (Krauss, Weinheimer, 1964, 1966, 1967). Анализ развития этого направления представляет самостоятельный интерес, поэтому целесообразно обсудить наиболее значимые результаты исследований референтного общения.

Первое из известных нам исследований референтного общения принадлежит Х. Ливитту и Р. Мюллеру (Leavitt, Mueller, 1951), которые заинтересовались вопросом о зависимости особенностей передачи информации от наличия или отсутствия обратной связи, поступающей в ответ на ее получение. В качестве стимульного материала использовались конструкции из прямоугольников или других геометрических фигур. Задача одного из участников исследования заключалась в описании ряда конструкций так, чтобы другие люди могли как можно более точно воспроизвести их в четырех разных ситуациях: 1) при нулевой обратной связи, когда описывающий и рисующие люди не видели друг друга и не могли общаться;

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

2) при нулевой обратной связи, когда описывающий и рисующие люди видели друг друга, но не могли общаться; 3) при обратной связи в форме «да–нет»; 4) при свободном общении описывающего и рисующих людей. Участников, воспроизводящих конструкции, просили также указать степень собственной уверенности в правильности сделанного рисунка, а также отметить тот вариант обратной связи, который оказался для них наиболее эффективным. Точность сделанных рисунков оценивалась экспертами по 6-балльной шкале. Результаты показали возрастание точности от ситуаций с нулевой обратной связью к ситуации свободного общения. Оценка участниками исследования степени их уверенности в правильности сделанных рисунков коррелировала с объективными оценками и была наиболее высокой в ситуации свободного общения.

Это исследование, несомненно, послужило толчком для развития работ по референтному общению. Одна из первых работ Р. Краусса по референтному общению (Krauss, Weinheimer, 1966) ставила своей целью изучение связи между особенностями описания некоторых референтов и наличием или отсутствием двух разных видов обратной связи: текущей обратной связи (concurrent feedback) и формального подтверждения правильности выбора этих референтов среди наборов объектов (confirmation). Таким образом, были организованы четыре экспериментальные ситуации, в одних из которых обратная связь осуществлялась (партнерам было разрешено общаться без ограничений), а в других обратная связь отсутствовала (только говорящий участник мог передавать свое сообщение партнеру). При этом подтверждение правильности выбора референта предоставлялось после каждого описания или только в половине серий. В качестве стимульного материала использовались карточки, на каждой из которых были изображены шесть графических конструкций. Так называемый «говорящий» имел одну карточку с шестью рисунками, а слушающий – 6 карточек, только на одной из которых последовательность рисунков была идентичной той, которая была у говорящего. «Слушающий» должен был идентифицировать описываемую говорящим карточку. В качестве измеряемого параметра использовалось количество слов, продуцированных при описании изображений на карточках. В результате было показано, что испытуемые используют более короткие описания, когда получают обратную связь от своего партнера, по сравнению с ситуацией, когда она отсутствует. Кроме того, описания участников, получивших 100-процентное подтверждение правильности выбора

своего партнера, были более короткими по сравнению с описаниями участников, получавших такое подтверждение в 50% случаев. Таким образом, было показано, что обратная связь и подтверждение являются двумя разными источниками информации, влияющими на характер описания референтов.

В следующем исследовании Р. Краусса и С. Вейнхаймера (Krauss, Weinheimer, 1967) проверялись гипотезы, согласно которым вербальное кодирование референта будет зависеть от степени сходства элементов референтного набора и от характера взаимодействия говорящего и слушателя. В качестве стимулов использовались наборы из четырех цветовых тонов; одни наборы состояли из похожих, а другие – из непохожих оттенков. Процесс описания включал две серии: монолог и диалог. В первом случае один из участников должен был описать последовательность, в которой расположены цветовые оттенки в наборе так, чтобы другой человек, не имеющий возможности с ним общаться, мог, используя это описание, расположить цвета в таком же порядке. В ситуации диалога участники могли общаться без ограничений, решая эту же задачу. Главный результат исследования заключался в том, что длина вербальных описаний была больше для наборов сходных оттенков. При этом не было обнаружено влияния монолога или диалога на длину описаний цветовых референтов.

Следующее экспериментальное исследование было направлено на анализ различий в коммуникативной эффективности и лексических характеристиках вербализации, предназначенной для идентификации объектов самим осуществляющим ее субъектом и другими людьми (Krauss, Vivekananthan, Weinheimer, 1968). Участникам исследования было предложено вербально обозначить 24 цвета в двух разных ситуациях: в первой экспериментатор сообщал испытуемым, что в дальнейшем эти же названия будут использованы ими самими для идентификации цвета (несоциальная ситуация кодирования); во второй – что названия будут использованы с той же целью другими людьми (социальная ситуация кодирования). Через две недели этим же участникам исследования были предложены 72 названия цветов, среди которых были 24 названия, придуманные самими участниками, а 48 – другими участниками в социальной и несоциальной ситуациях кодирования. Участники должны были подобрать цвета к каждому из предложенных названий. В качестве показателя коммуникативной эффективности предложенных названий использовался показатель частоты правильной идентификации цвета.

Согласно результатам исследования, участники эксперимента наиболее точно идентифицировали цвета, используя свои собственные названия, менее точно идентифицировались цвета при опоре на названия, данные другими людьми в условиях социального кодирования, и наименее точная идентификация имела место при опоре на названия, данные другими людьми в условиях несоциального кодирования. Были обнаружены различия по показателям лексического разнообразия и оригинальности названий, данных в социальной и несоциальной ситуациях кодирования: в условиях несоциального кодирования для обозначения цветов была использована более разнообразная и оригинальная лексика, чем в социальных условиях кодирования. Кроме того, для данных, полученных в условиях социального кодирования цветов, была обнаружена отрицательная корреляция между средним показателем оригинальности названий и успешностью их декодирования. Для данных, полученных в условиях несоциального кодирования, эта корреляция была положительной.

Изучение различий коммуникативной эффективности и лексических характеристик внутренней и внешней речи было продолжено в исследовании С. Фусселл и Р. Краусса (Fussell, Krauss, 1989), где использовалась та же методическая процедура, с тем лишь исключением, что в качестве экспериментальных стимулов вместо цветových оттенков использовались абстрактные рисунки. В исследовании было обнаружено, что в ситуации вербализации объектов, предназначенной для других людей, участники использовали значительно больше буквальных выражений и значительно меньше образных описаний по сравнению с ситуацией вербального кодирования для себя. Наиболее успешная идентификация объектов была зафиксирована в случаях использования сообщений, предназначенных для самих себя. Однако в отличие от предыдущих исследований было показано, что при использовании описаний, сделанных для других людей, идентификация объектов выше. Участники исследования в условиях социальной инструкции адаптировали свои сообщения к адресатам двумя способами: они чаще использовали буквальные, чем образные описания, а также продуцировали в целом значительно больше описаний всех типов. Также было обнаружено, что наиболее эффективными оказались вербализации, содержащие не только буквальные, но и образные и символические описания.

Исследование, имеющее аналогичную цель, проведено Данксом (Danks, 1970). В качестве стимулов использовались необыч-

ные графические изображения, часть которых была заимствована из работ Р. Краусса (Krauss, Weinheimer, 1964). Участникам исследования предлагалось несколько разных инструкций: дать описания фигурам для того, чтобы сами участники или кто-то другой могли идентифицировать их; сказать первое пришедшее в голову слово как ассоциацию с той или иной фигурой. Через две недели эти же участники, а также новая группа должны были идентифицировать изображения по вербализациям, предложенным в разных экспериментальных ситуациях. Согласно полученным результатам, идентификация оказалась более успешной в тех случаях, когда испытуемые имели дело с названиями, сконструированными ими для себя или для других людей, по сравнению с названиями, создаваемыми как ассоциации. При этом не было обнаружено различий между успешностью идентификации изображений, названия для которых создавались с целью их последующей идентификации самими испытуемыми или другими людьми.

В исследовании Р. Краусса и коллег (Krauss et al., 1977) изучались особенности коммуникации в условиях голосовой обратной связи при наличии и отсутствии задержки такой связи в 1 минуту, а также в условиях наличия или отсутствия видеоканала в сочетании с голосовой обратной связью. Испытуемые имели одинаковые наборы из 30 сложных схем, расположенных в разном порядке у слушающего и говорящего. Задача говорящего состояла в описании предъявленного ему изображения, причем таким образом, чтобы его партнер смог найти точно такую же схему в своем наборе объектов. Согласно результатам исследования, объем вербализации, продуцированной в ситуации наличия аудиоканала без задержки обратной связи, оказался меньше (соответственно, эффективность вербального кодирования больше), чем при наличии задержки. Однако при включении видеоканала в ситуацию с отсроченной аудиосвязью влияние задержки голосовой обратной связи пропало.

Еще один ракурс проблематики референтного общения касался анализа роли субъективных представлений о слушателе в организации формы и содержания передаваемого адресатом сообщения. Это влияние выражается в двух аспектах: во-первых, индивидуальные особенности адресата определяют общую базу знаний, которой владеют партнеры по общению, и, следовательно, говорящий опирается на эти знания при создании сообщения; во-вторых, в процессе коммуникации говорящий получает информацию об изменении

состояния слушателя, а также об эффективности передаваемого сообщения (Krauss, 1987).

Другой цикл экспериментальных исследований (Fussel, Krauss, 1992) касался анализа роли субъективных представлений о знаниях адресата при формулировке собственных сообщений. Материалом для анализа послужила информация о некоторых общественных деятелях и бытовых предметах, относящихся к таким категориям, как спортивный инвентарь, бытовая техника, автомобильные запчасти и инструменты, кухонная утварь, электронное оборудование, музыкальные инструменты и т. д. Каждое из двух исследований состояло из двух этапов. Сначала участники оценивали фотографии общественных деятелей или бытовых предметов с точки зрения их узнаваемости ими самими или другими людьми. Затем моделировалась ситуация референтного общения: участники описывали указанную фотографию так, чтобы партнер смог идентифицировать человека или предмет, который на ней изображен. Партнеры имели идентичные наборы фотографий и могли общаться и задавать вопросы друг другу. Авторы получили косвенное подтверждение гипотезы о том, что говорящие используют свои представления о знаниях адресата при построении своих сообщений. Фотографии, которые были отмечены как менее узнаваемые, получили значительно более длинные и разнообразные описания, однако тенденции оказались менее выраженными, чем предполагали исследователи. В целом было показано, что люди адекватно оценивают знания других людей, но эти оценки, как правило, смещены в сторону собственных знаний.

Приведенные выше работы Краусса и коллег имели продолжение в исследованиях других авторов. Так, в одном из исследований изучалась зависимость характеристик вербализаций и количества речевых циклов от легкости обозначения и степени сходства объектов контекста, в качестве которых использовались танграм-фигуры (Hupet, Seron, Chantraine, 1991). На предварительных этапах исследования проводилась оценка фигур с точки зрения сложности их вербального кодирования и степени сходства. Группе испытуемых предлагалось проранжировать фигуры от самой простой в описании до самой сложной и дать эти описания. Кроме того, оценка сходства фигур проводилась с помощью процедуры сортировки Миллера и последующего построения матрицы сходства: все фигуры набора распределялись на произвольное количество групп из наиболее сходных фигур. В результате были сконструированы четыре группы фигур, характеризующиеся разными сочетаниями показателей

высокой и низкой степени их сходства и кодируемости. В основном эксперименте приняли участие пары испытуемых, объединенных в четыре группы, каждая из которых получила один из четырех наборов фигур. В соответствии с ситуацией референтного общения, партнеры, не имевшие визуального контакта, располагали одними и теми же фигурами, но расположенными в разном порядке. Слушающих участников просили упорядочить свой набор фигур в соответствии с описанием партнера.

В результате было показано, что, чем легче осуществляется кодирование и дискриминация фигур (чем менее сходными они были), тем меньше слов и речевых циклов используется в ситуации референтного общения и тем больше целостных, а не сегментарных описаний задействовано. В целом был сделан вывод о том, что степень сходства объектов контекста является одной из важнейших детерминант эффективности референтного общения. Было также показано, что в случае работы с объектами, которые воспринимаются как сложные для описания, участники чаще использовали сегментарный способ описания, а в случае легко описываемых объектов чаще встречались целостные описания.

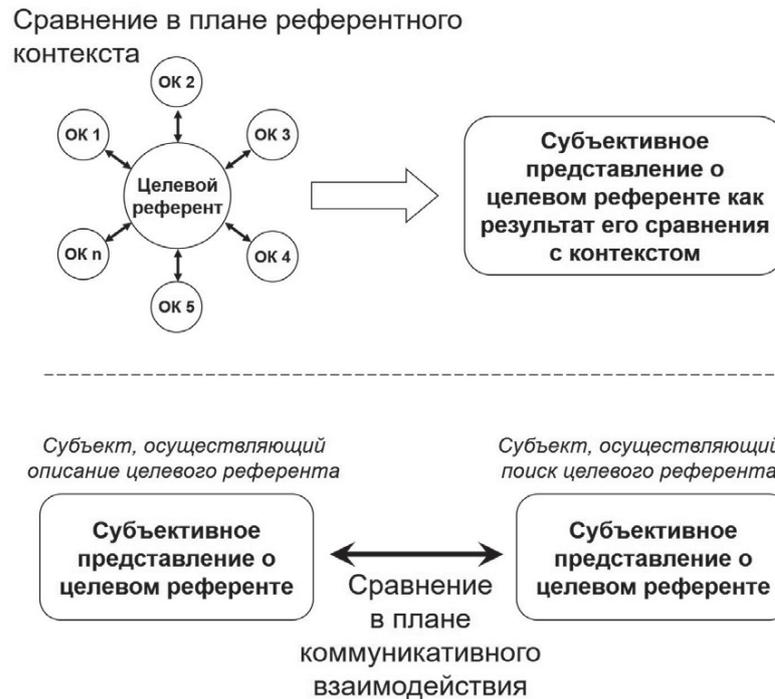
В другом исследовании М. Хупета и коллег сравнивались способы, которые используют молодые и пожилые люди при создании взаимоприемлемых референтов (Hupet, Chantraine, Nef, 1993). Использовался характерный для работ Краусса дизайн. Парам участников, располагавшимся по разные стороны от непрозрачного экрана, предлагался идентичный набор из 10 танграм-фигур. Экспериментатор фиксировал расположение картинок у одного из участников («направляющего»). Задача другого участника («составляющего») состояла в упорядочивании набора этих фигур таким же образом, каким они были расположены у направляющего. В качестве зависимых переменных использовались количество слов, необходимое участникам для достижения согласованного решения, и количество речевых циклов. По первому показателю между группами молодых и пожилых людей не обнаружено значимых различий. В обеих группах количество продуцированных слов и речевых циклов постепенно сокращалось от описания первой фигуры к последующим. Было показано, что группы молодых и пожилых участников не отличались по производительности выполнения поставленной задачи и количеству продуцированных слов, однако молодые участники значимо чаще использовали ту информацию, которая была получена в предыдущих взаимодействиях с партнером.

Таким образом, в работах Краусса и коллег, а также некоторых других исследователей, использующих парадигму референтного общения, был сформулирован ряд положений, подчеркивающих важность и необходимость взаимного анализа коммуникантами точек зрения на обсуждаемые объекты и явления. Согласно Крауссу, понимание точки зрения коммуникативного партнера опирается на два взаимосвязанных процесса (Krauss, Chiu, 1997). Один из них задействует эвристики, с помощью которых производится оценка ситуационного контекста и принадлежности партнера к определенной социальной группе. Другой процесс обращен к текущему коммуникативному взаимодействию. Именно в рамках этого второго процесса важнейшую роль приобретает сравнение коммуникантами своих точек зрения на референты общения.

По своему психологическому содержанию сравнение как многомерный феномен можно дифференцировать на предметно-ориентированное, т. е. касающееся предметов окружающего мира, и личностно-ориентированное, которое выражается в сравнении субъектом себя либо с другими людьми, либо с самим собой в разные моменты жизни (Самойленко, 2010, 2011). В ситуациях референтного общения могут быть реализованы оба этих вида сравнения. Однако наиболее часто имеет место предметно-ориентированное сравнение, реализуемое коммуникантами в процессе обмена субъективными представлениями по поводу некоего референта, воспринимаемого ими более или менее по-разному.

Мы полагаем, что в ситуациях референтного общения сравнение может быть реализовано в двух планах (рисунок 9.1). С одной стороны, в плане выделения и вербализации одним из коммуникантов отличительных особенностей целевого референта, представленного в наборе более или менее сходных с ним объектов, с целью последующей передачи информации, необходимой для адекватной идентификации этого референта партнером по общению. В этом случае акцент делается на выявлении сходства и различия между целевым референтом и окружающими его объектами контекста, которые в ряде случаев подвергаются классификации.

С другой стороны, сравнение играет важную роль в плане установления общего контекста общения между коммуникантами, воспринимающими некую предметную область с разных точек зрения. Общий контекст общения может быть достигнут путем попеременного принятия точек зрения, в которых выделяются такие составляющие как базовое знание, текущая интерпретация объектов и собы-



**Рис. 9.1.** Планы проявления сравнения в референтном общении.  
ОК 1 – ОК n – объекты контекста

тий и т. д. Соответственно, необходимой составляющей достижения общего контекста общения является сравнение коммуникантами собственных точек зрения с теми, которые имеются у их партнеров (Krauss, Weinheimer, 1964, 1966). Согласно Б. Ф. Ломову, речь идет о так называемом мезоуровне общения, на котором либо вырабатываются единые позиции его участников, либо, напротив, обнаруживаются их противоречия и несовместимость (Ломов, 1975, 1984).

В ситуации референтного общения эксплицитно выражена необходимость как сравнения целевого референта с объектами окружающего его контекста, так и сравнения субъективных репрезентаций данного объекта у коммуникантов. Специфика процедуры сравнения состоит, прежде всего, в том, что она осуществляется в процессе речевого общения и представляет собой процесс вербализации сходства и различия сопоставляемых объектов. В ситуации референтного общения возникает вопрос о том, каково место процедуры вербального сравнения среди других приемов передачи информации о некоем объекте.

Исследованию этого вопроса было посвящено одно из проведенных нами исследований, в котором моделировалась ситуация референтного общения (Самойленко, 1987). Предметом изучения явилось общение участников эксперимента, направленное на опи-

сание зрительных объектов, в качестве которых использовались 12 цветных фотографий разных фаз процесса незначительного изменения одного объекта (клетки), варьирующего по цветовым оттенкам, общей форме контура, количеству и степени выраженности деталей. Исследование состояло из двух серий: в первой участники описывали заданное изображение при отсутствии реальных собеседников, во второй – в режиме реального диалогического общения. В качестве эмпирического материала использовались вербальные протоколы участников исследования при решении задачи описания определенного изображения таким образом, чтобы его можно было идентифицировать в наборе сходных изображений. В результате анализа вербализаций была построена эмпирическая классификация общих вербальных приемов передачи коммуникантом информации в ситуациях двух типов – с условным слушателем и с реальным собеседником (рисунок 9.2). Эта классификация позволяет определить место операции сравнения в общей структуре вербально-логических приемов референтного общения (Самойленко, 2010).

На основании *логической структуры* было выделено два основных вербальных приема передачи коммуникантом информации



Рис. 9.2. Эмпирическая классификация вербально-коммуникативных приемов передачи информации о целевом референте

в ситуации референтного общения: *описание* и собственно *сравнение*.

На основании *предметной отнесенности*, т. е. в соответствии с тем, каких воспринимаемых объектов касается вербализация, в рамках приемов описания и сравнения выделен ряд разновидностей: *прием описания* может относиться к *целевому референту* и к *объектам контекста*, в котором он воспринимается; *прием сравнения* дифференцируется на *сравнение целевого референта с классами* (или категориями) объектов контекста и *попарное сравнение* целевого референта с отдельными объектами контекста.

В соответствии со *структурой* прием описания дифференцируется на три стратегии.

1. «*Последовательное сужение класса*», к которому принадлежит целевой референт: развернутое во внешней речи описание характеристик все более узкого класса объектов. Дадим пример такого описания: «*Среди всего этого набора есть картинки, где есть человек с ярко выраженными руками. Из этих четырех картинок, значит... два имеют бледное очертание. Так вот из этих двух... надо взять человека с короткими руками. Еще можно отличить от второго оставшегося, значит, что у него круглых три пятна*».
2. «*Последовательное исключение*», означающее выражение во внешней речи тех особенностей изображений контекста, которые характеризовали отсутствовавшие в целевом объекте признаки. Например: «*Сначала из всего набора можно отсеять карточки, которые по фигуре наиболее овальной формы, круглые. Из оставшихся 6 карточек можно отсеять 2 карточки, которые имеют 3 характерные пятна, по три пятна имеют две... И вот эта вот одна: два спаренных и одно... Теперь из оставшихся четырех карточек еще две карточки, которые имеют по семь красных пятен. Их можно тоже отсеять*».
3. «*Группировка*», в процессе которой сначала все включенные в контекст объекты разделяются на то или иное количество групп, затем дается характеристика той группы, в которую отнесен целевой референт, с последующей характеристикой его отличительных особенностей. Такой способ описания можно видеть на следующем примере: «*Сначала весь набор карточек можно разделить на две группы: в одной будут все наиболее овальной формы, а в другой – неопределенной формы. Теперь*

*найти во второй группе ту, которая похожа на человека с короткими руками».*

Все три стратегии описания контекста являются по своему характеру процессуальными и применяются коммуникантом для того, чтобы опосредованно передать информацию об отличительных особенностях целевого референта. Стратегии описания контекста частично эксплицируют во внешней речи факт сопоставления говорящим целевого референта с контекстом, что выражается в осуществлении говорящим вербальных отсылок к входящим в этот контекст объектам.

*Структура приема сравнения образована операциями идентификации сходства и различия объектов.*

Наконец, составляющие содержание приемов *характеристики объектов дифференцируются на целостные и компонентные.*

Таким образом, сравнение может присутствовать в контексте референтного общения как в имплицитной, так и в эксплицитной формах. В первом случае речь идет о тех ситуациях, когда коммуникант, выполняя задачу передать своему партнеру по общению информацию об отличительных особенностях некоего референта, осуществляет описание последнего, не сравнивая его во внешней речи с аналогичными объектами, или реализует одну из процессуальных стратегий описания объектов контекста, вынося во внешнеречевой план процессы их группировки. Другими словами, в вербальных описаниях выражается результат предварительно осуществленной в умственном плане операции сравнения. В эксплицитных формах сравнение представляет собой выраженное во внешней речи сопоставление целевого референта с отдельными объектами контекста или с их классами.

Одним из важных теоретико-методологических результатов развития этих положений была реализация перцептивно-коммуникативного подхода к изучению восприятия и разработка концепции воспринимаемого качества (Носуленко, 2007; Носуленко, Самойленко, 1995; Nosulenko, Samoilenko, 1997, 2001, 2011). Любая естественная ситуация жизни человека рассматривается нами как коммуникативная, а сами процессы общения становятся источником данных о наиболее значимых, «сущностных» для субъекта, свойствах воспринимаемых объектов (об их «воспринимаемом качестве»).

## ГЛАВА 10

# ВОСПРИНИМАЕМОЕ КАЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ И СОБЫТИЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ\*

Как писал Б. Ф. Ломов, «в общении раскрывается субъективный мир одного человека для другого» (Ломов, 1984, с. 262), и тем самым преодолевается недоступность субъективной формы протекания психических процессов для стороннего наблюдателя. Исследовательская парадигма, включающая коммуникативную ситуацию в структуру эмпирического исследования познавательных процессов, является *парадигмой «воспринимаемого качества»* объектов и событий естественного окружения человека, в контексте которого осуществляется его деятельность. В воспринимаемом качестве отражается совокупность субъективно значимых, «сущностных» для индивида свойств этого окружения. А изучение воспринимаемого качества направлено на выявление тех составляющих объекта или события, которые характеризуют для субъекта их качественную определенность. В рамках этой парадигмы преодолеваются недостатки традиционной психофизики: анализ направлен не на получение эмпирических зависимостей между искусственно моделируемым стимулом и соответствующими впечатлениями человека, а на установление связи между событиями повседневной жизни людей и воспринимаемым качеством этих событий (Носуленко, 2006, 2007; Nosulenko, 2008). Рассмотрим эти вопросы подробнее.

Воспринимаемое качество по определению является системным конструктом, а анализ его содержания открывает путь к выявлению составляющих, которыми обуславливается интегративность психического образа и его регуляторная функция в деятельности человека. Речь идет о выявлении некоего функционального целого, в кото-

---

\* Исследование выполнено в рамках госзадания, проект ФАНО №0159-2016-0004.

ром проявляются: а) содержание реального события, б) отношение человека к совершающимся событиям, в) связь между предметными и операциональными составляющими средств деятельности, г) содержание выполняемых человеком задач, д) характеристики как ситуации в целом, так и ее компонентов. В актуальной картине воспринимаемого качества выявляется динамический «срез» объекта-ситуации (Барабанчиков, 2002), который показывает конкретную специфику взаимоотношений индивида и среды. Анализ воспринимаемого качества может проводиться как в направлении выявления актуальных характеристик происходящего события, так и по пути изучения истории становления системы воспринимаемого качества (прошлого опыта индивида) или ожидаемого индивидом будущего (характеристик целей субъекта, являющихся антиципацией «объекта-ситуации»).

Понятие воспринимаемого качества было введено нами в связи с задачей применить психофизическую методологию к изучению восприятия сложных событий естественной среды человека (Носуленко, 1985, 1986, 1988, 1991, 2006; Nosulenko, Samoilenko, 2001). Речь идет о восприятии в ситуациях, приближенных к повседневной жизни людей, в отличие от искусственных ситуаций лабораторного эксперимента. Для таких ситуаций трудно построить физическую модель происходящих событий на основании исходно заданных и внешне измеряемых параметров. Интегративный характер понятия воспринимаемого качества подчеркивается также применением понятия события: изучается восприятие не вырванных из жизненного контекста объектов (стимулов), а событий повседневной жизни и деятельности людей в их динамике и во всем их многомодальном разнообразии. Развертываясь в настоящем, такие события неразрывно связаны как с прошлым, так и с будущим, они становятся единицей жизни включенного в событие субъекта (Барабанчиков, 2002). Центром анализа становится включенный в происходящие события субъект, для которого сами события являются фрагментами бытия.

Из подобной субъектной ориентации исследования следует, что в воспринимаемом качестве отражаются как свойства среды, так и свойства воспринимающего индивида, его отношение к элементам среды и к другим людям, его пристрастность и т. д. Благодаря использованию ограниченного числа наиболее существенных параметров события человек получает возможность гибко ориентироваться в многомерной, постоянно меняющейся ситуации деятель-

ности и общения. Именно в воспринимаемом качестве отражается совокупность взаимосвязанных элементов и свойств, характеризующих внешний мир как систему. А само воспринимаемое качество можно рассматривать как системообразующий фактор в системе взаимодействия «человек–среда».

Парадигма воспринимаемого качества ставит на первый план анализ составляющих перцептивного образа субъекта. Такая направленность исследования принципиально отличается от более распространенного (традиционно психофизического) подхода, в рамках которого изучается соотношение между элементарными составляющими внешней среды и соответствующими субъективными образами, а затем делается попытка интеграции получаемых закономерностей. Требование получения однозначных зависимостей, связывающих характеристики среды и характеристики ее восприятия, уходит на второй план. Это обусловлено, во-первых, тем, что в динамических ситуациях повседневной жизни человека само существование таких жестких зависимостей оказывается под вопросом. Во-вторых, если речь идет о восприятии событий естественной среды человека, то, организуя исследование, экспериментатор уже не вправе рассматривать эти события как «стимулы» в традиционном психофизическом смысле. Реально участнику эксперимента приходится оценивать не изменение какого-либо параметра в событии, а сравнивать разные события. Тем самым задача анализа связывается с выявлением системы субъективно значимых свойств события, его воспринимаемого качества. Это позволяет дифференцировать значимое событие в контексте других, а на основе выявленных характеристик воспринимаемого качества строить гипотезы об ответственности той или иной группы параметров среды за то или иное сочетание субъективных свойств.

Однако принятие такой парадигмы ставит ряд вопросов, касающихся методологии и самого предмета исследования. В первую очередь, это относится к выполнению требования одновременного анализа двух реальностей: составляющих внешней среды (природной и социальной) и психического образа, возникающего в процессе восприятия этих составляющих. С целью сокращения числа параметров, используемых при интерпретации результатов, исследователь вынужден использовать упрощенные модели среды. А упрощая модель, можно потерять значимые для человеческого восприятия качества и тем самым нарушить требование относительно полно-

го описания внешней среды (Носуленко, 1985, 1988; Павлик, Носуленко, 1992; Панов, 2005, 2006, 2014).

Этот замкнутый круг обусловлен исходным противопоставлением субъекта и якобы независимого от него объекта. Как отмечает В. А. Барабанщиков, «абстрактно-результативное полагание субъекта и объекта восприятия становится основанием того, что знания, представления, установки самого исследователя невольно приписываются объекту восприятия и сопоставляются с чувственным содержанием изучаемого субъекта» (Барабанщиков, 2002, с. 70). Перспектива решения проблемы противопоставления субъекта и объекта видится, по мнению Барабанщикова, в обращении к объекту-ситуации, что позволяет рассмотреть весь спектр информационного наполнения восприятия, идущего от особенностей как среды, так и индивида, взятых в их динамике. Эта перспектива заключается также в «возможности сблизить организацию процедур лабораторного исследования с реальными способами жизни и деятельности человека не только в физическом, но и в экологическом, социальном и культурном отношениях» (Барабанщиков, 2002, с. 71–72). Наше представление о воспринимаемом качестве является в определенной степени интерпретацией этого положения (Носуленко, 2004, 2006, 2007). Воспринимаемое качество показывает конкретную специфику взаимоотношений среды и индивида, динамику этих взаимоотношений на конкретном этапе развития объекта-ситуации.

Рассуждения, касающиеся необходимости пересмотра традиционной парадигмы исследования в связи с задачами изучения восприятия в естественной среде, затрагивают глубокий пласт теоретико-методологических вопросов, касающихся соотношения «объективного» и «субъективного». Наиболее конструктивный ответ на эти вопросы дал С. Л. Рубинштейн в своей знаменитой работе «Принцип творческой самодеятельности» (1986). Именно в этой работе мы находим аргументированное обоснование необходимости рассмотрения целостного результата активного взаимодействия человека с миром. Важным для нашего анализа является положение Рубинштейна о том, что «объективность какой-либо совокупности содержаний зависит не от того, входит ли в состав его что-либо от меня исходящее и мной вносимое или нет... а от того, замыкается ли оно в завершенное самостоятельное целое» (Рубинштейн, 1986, с. 104). При этом объективность с необходимостью включает в себя активный элемент познания («творческой самодеятельности»).

Применяя эти положения к рассматриваемой здесь проблематике, можно увидеть, что таким «завершенным самостоятельным целым» является «воспринимаемое качество» события, отражающее объект и относящегося к нему субъекта. В этом смысле рассмотрение восприятия в рамках классического психофизического подхода, направленного на выделение отдельных, якобы независимых составляющих среды и приписывание им отдельных, якобы независимых составляющих ощущений, всегда сопряжено с риском потерять целостность. Предлагаемая парадигма, напротив, ведет к поиску в физическом мире той целостной совокупности характеристик, которая обуславливает целостность и предметность образа восприятия. Это возможно только в случае, если исходным этапом анализа будет собственно содержание образа. Только определив составляющие «воспринимаемого качества», можно приступить к поиску соответствующих объектов (или их составляющих) в «объективном» мире. В мире, который не может рассматриваться безотносительно к воспринимающему его субъекту и который для субъекта оказывается самостоятельным целым, где «каждый элемент должен определяться своими взаимоотношениями внутри того же целого» (Рубинштейн, 1986, с. 105). При этом изучение «воспринимаемого качества» становится не анализом некоторой «непосредственной данности», а исследованием, «которое никогда не есть приятие данного, а, наоборот, преодоление данного, установленного до исследования, во имя новых результатов исследования» (там же, с. 105). В отличие от традиционной парадигмы, ищется соотношение между «объективно» измеренными «субъективными» характеристиками и доступными для наблюдения характеристиками внешнего мира (качествами естественной среды). Иначе говоря, «субъективное» и «объективное» не противопоставляются, а рассматриваются как различные проявления многообразных свойств человека, в том числе и психических (Абульханова, 1973; Рубинштейн, 1973; Abulkhanova, 2007). В воспринимаемом качестве некоего события, которое имеет свои внешне наблюдаемые, «объективно» измеряемые стороны, также «объективно» проявляются и «субъективные» стороны этого события, поскольку субъект в него включен (Барабанщиков, 2002). Эти субъективные составляющие (составляющие воспринимаемого качества) могут быть обнаружены, измерены и проинтерпретированы с помощью научных методов, обеспечивающих «объективность» исследования. Цель анализа заключается именно в том, чтобы установить соответствие меж-

ду событиями повседневной жизни людей и их воспринимаемым качеством.

Когда мы говорим о воспринимаемом качестве как о «функциональном интеграле» событий, речь идет о той стороне анализа предметного образа, которая связана с опосредованностью восприятия практической деятельностью человека (Ананьев, 1960; Рубинштейн, 1957, 1959). Отношение субъекта к явлениям действительности формируется для каждого человека индивидуально в процессе всей его жизни. При этом «динамика осознания человеком различных сторон и явлений действительности тесно связана с изменением их значимости для человека» (Рубинштейн, 1959, с. 159). Эта значимость выводит на передний план те или иные свойства действительности, те или иные ее стороны, которые «осознаются прежде всего в их жизненно, общественно существенных свойствах, закрепленных практикой» (Рубинштейн, 1959, с. 158). Такие существенные для субъекта свойства или стороны действительности составляют ядро воспринимаемого качества и тормозят осознание незначимых (в данной ситуации, для данного субъекта и т. д.) характеристик, создавая «своеобразный рельеф того, что нами в каждый данный момент осознается, с выступлением на передний план одного и ступеневыванием, схождением на нет другого, с фокусированием сознания на одном или ограниченном числе объектов» (Рубинштейн, 1957, с. 272).

Таким образом, предполагается, что внутри системы воспринимаемого качества возможно существование перцептивно-оценочного «ядра», которое выражает отношение человека к совершающимся событиям. Речь идет о качественной определенности событий, отличных от других. В этом смысле определение понятия воспринимаемого качества соответствует классическим философским определениям. «Качественная определенность предметов и явлений есть то, что делает их устойчивыми, что разграничивает их и создает бесконечное разнообразие мира. Качество есть существенная определенность предмета, в силу которой он является данным, а не иным предметом и отличается от других предметов. Качество предмета не сводится к отдельным его свойствам. Оно связано с предметом как целым, охватывает его полностью и неотделимо от него. Поэтому понятие качества связывается с бытием предмета» (Философский словарь, 1963, с. 193).

«Качество отражает устойчивое взаимоотношение составных элементов объекта, которое характеризует его специфику, дающую возможность отличить один объект от других. Именно благодаря

качеству каждый объект существует и мыслится как нечто отграниченное от других объектов. Вместе с тем качество выражает и то общее, что характеризует весь класс однородных объектов... Любой объект постоянно изменяется; вместе с тем он обладает некоторой устойчивостью, которая и выражается как качественная определенность» (БСЭ, 1973, с. 551). Аристотель впервые определил категорию качества как «видовое отличие», как тот видовой признак, который отличает данную сущность в ее видовом своеобразии от другой сущности, принадлежащей к тому же роду.

В соответствии с такими определениями, события, характеризующиеся общим перцептивно-оценочным ядром воспринимаемого качества, относятся к общей категории (являются подобными). Различия между восприятием таких подобных событий носят количественный характер и отражают их специфику, в зависимости от условий восприятия, опыта индивида, его возраста, пола и т. п. Качественные различия означают, что сравниваемые события неподобны.

В психологической терминологии перцептивно-оценочное ядро воспринимаемого качества связывается с предметными значениями образа конкретного события. В этом смысле «шум автомобиля» качественно отличается от «шума пылесоса», если человек имел практический опыт в обнаружении функционального различия между источниками этих шумов. Тогда можно говорить о специфике шумов разных автомобилей или разных пылесосов, выявляя количественные параметры восприятия их отдельных признаков внутри качественно определенного класса шумов. Описываемый подход первоначально направлен на обнаружение совокупностей субъективно значимых свойств воспринимаемого события (являются ли они разными для шума автомобиля и пылесоса?). Затем он предполагает анализ внутри качественно определенной (для воспринимающего) совокупности свойств (в чем различие между шумами, воспринимаемыми как «шум автомобиля»).

Важно еще раз подчеркнуть, что в воспринимаемом качестве отражается не только значимость для субъекта элементов внешней действительности, но и отношение к ней субъекта, поскольку то, «что человек осознает, и то, как он это осознает, обусловлено реальными взаимоотношениями человека с окружающим» (Рубинштейн, 1959, с. 161). Именно в практике таких взаимоотношений формируется предметный образ, выделяются такие предметные свойства конкретного события, которые качественно отличают его от других событий и тем самым определяют его как «завершенное

целое». Восприятие не существует само по себе; оно всегда личностно, связано с мышлением, с мотивационно-потребностной сферой человека и т. п., оно совершается в общении и деятельности. Поэтому исследование воспринимаемого качества событий естественной среды не может не касаться взаимосвязи восприятия с общением. Ведь большинство естественных ситуаций предполагает выполнение совместной деятельности, необходимо включающей общение (Ломов, 1979, 1980, 1984).

Воспринимаемое качество представляет собой системный эффект, в котором интегрированы субъективные и объективные стороны повседневной жизни и деятельности людей. В общем плане формирование воспринимаемого качества ведет к построению «образа мира», в терминологии А. Н. Леонтьева (1979), к реконструкции «интегрального образа реальности» и к выявлению его ядерной структуры (Гостев, 1992). Именно в характеристиках воспринимаемого качества отражается единство объекта и субъекта восприятия (Ломов, 1984, 1985; Рубинштейн, 1957, 1958; Барабанщиков, 2002, 2003, 2006; Барабанщиков, Носуленко, 2004; Носуленко, 2004, 2007).

В рамках такой интерпретации воспринимаемое качество событий повседневной жизни человека выражается в системе субъективно значимых элементов среды, к которым относятся не только предметные, но и операциональные составляющие. А в воспринимаемом качестве объектов и явлений проявляются, по терминологии Е. Ю. Артемьевой (1999), «следы деятельности». Артемьева предложила весьма оригинальное представление о «следах деятельности» как о субъективном опыте индивида. В соответствии с этим представлением, существуют три основных слоя субъективного опыта. Первый, поверхностный, слой, соответствует сенсорно-перцептивному и представленческому уровню отражения. Специфичность этого слоя в том, что его «строительный материал», его фактура модальны. Следы взаимодействий человека с действительностью зафиксированы в семантическом слое, который представляет собой второй слой субъективного опыта. Он дает «картину мира», или структурированную совокупность отношений к актуально воспринимаемым объектам, явлениям или ситуациям. Третий, глубинный, слой включает амодальные структуры, образующиеся при «обработке» семантического слоя. Артемьева называет его «образом мира» в узком значении слова. Он относительно статичен, так как перестраивается только в результате осуществления действия, сдвигающего смыслы. Картина мира передает образу мира синтезированные

по разномодальным свойствам отношения к объектам, связанным с предметом текущей деятельности. В свою очередь, образ мира управляет картиной мира, входя в нее частью своих отношений. При этом элементами и того и другого становятся образы отношений субъекта к объектам, а не сами объекты.

Представление о «картине мира» по Артемьевой очень близко к предлагаемому здесь пониманию воспринимаемого качества как функционального целого, в котором отражается отношение индивида к воспринимаемым событиям и которое формируется в процессе практической деятельности (Давыдов, 1996; Леонтьев, 1977; Рубинштейн, 1957, 1959). Однако следует подчеркнуть, что в воспринимаемом качестве обнаруживаются «следы деятельности» не только в смысле «субъективного опыта» взаимодействия человека с элементами среды (Артемьева, 1999), но и субъективно значимые компоненты самой деятельности, выполняемой и воспринимаемой субъектом (Носуленко, 2001, 2004, 2007; Nosulenko, Samoylenko, 1999, 2001). События окружающей человека среды воспринимаются не только в их предметных, но и в их операциональных качествах.

С этой точки зрения исследование воспринимаемого качества в контексте практической деятельности человека связывается с анализом восприятия средств деятельности. А главным моментом анализа воспринимаемого качества средств деятельности становится установление структурных составляющих деятельности: целей и задач, действий и операций. Задача определяет угол зрения, под которым отражается то или иное событие и который определяет его воспринимаемое качество (Давыдов, 1996; Завалишина, 1985; Запорожец, Венгер, Зинченко, Рузская, 1967; Зинченко, 1997; Леонтьев, 1977; 1979; Ошанин, 1973, 1999; Рубинштейн, 1946, 1957; и др.). Под влиянием задачи в перцептивном образе аккумулируется и систематизируется значимая информация, которая реализуется в предметном действии. А из этого следует, что задача может рассматриваться в качестве связующего звена для изучения восприятия как характеристик средства деятельности, так и действий, связанных с этим средством (Лалу, Носуленко, 2005; Lahlou, Nosulenko, Samoylenko, 2002, 2012).

### **Практические планы анализа воспринимаемого качества**

Как мы уже отмечали в начале этой главы, оценка действительности с позиции воспринимаемого качества позволяет «высветить» и сопоставить в рамках единого набора понятий разнообразные сто-

роны этого взаимодействия. Это приобретает особую значимость для исследования проблематики выявления и сохранения когнитивного опыта человека. В зависимости от практических задач возможны разные планы анализа воспринимаемого качества, некоторые из которых будут рассмотрены ниже.

Одно из направлений анализа воспринимаемого качества связано с изучением *отношения индивида к окружающим объектам и событиям*, с выявлением зависимости этого отношения от характеристик среды или индивидуальных особенностей человека.

Подобный анализ позволяет определить специфику субъективно значимых для конкретного индивида (или для группы индивидов, объединенных по некоторым параметрам) свойств окружения. Его результатом может быть, например, определение индивидуальных для разных людей критериев оценивания или выбора предпочтений, предрасположенность индивида к восприятию составляющих определенной модальности и т. д. Примером могут служить результаты, полученные при изучении воспринимаемого качества акустических событий, представляющих собой автомобильные шумы (Носуленко, 2007; Носуленко, Паризе, 2002; Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 1998, 2000). Применение парадигмы воспринимаемого качества в эксперименте позволило выявить основные характеристики перцептивно-оценочного «ядра» исследуемых шумов и тем самым проинтерпретировать критерии выбора предпочтений, используемые испытуемыми при сравнении этих шумов. Количественные отклонения от перцептивно-оценочного ядра показали групповые различия в воспринимаемом качестве, которые связаны с индивидуальными особенностями испытуемых, в частности, выявлены возрастные различия в оценках и предпочтениях шума. Была также установлена комплексная зависимость между характеристиками воспринимаемого качества и параметрами сложного звука. Такой способ построения физической модели акустического события может быть использован для оценки изменений воспринимаемого качества события при изменении его акустических параметров.

Разные срезы воспринимаемого качества могут касаться не только *актуальной ситуации*, но и выявления *прошлого опыта* индивида или, наоборот, определения его *представлений о будущем*.

Так, например, в уже упомянутом исследовании была показана зависимость воспринимаемого качества шума от индивидуально-опыта использования автомобиля (Носуленко, 2007; Носуленко, Паризе, 2002; Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 2000). Была выявлена

закономерная связь между опытом восприятия конкретных событий и способом их вербализаций: с увеличением опыта растет число классификационных описаний и, следовательно, число значимых признаков события, которые способен выделить субъект.

При анализе антиципаций, выявляемых из воспринимаемого качества, возможно определить конкретные цели и задачи, которым человек подчиняет свою будущую деятельность, а также идентифицировать планируемые субъектом операции. Ведь актуальная характеристика воспринимаемого качества определяется всей историей взаимодействия человека со средой, а также перспективой этого взаимодействия, которая связана с потребностями человека, его мотивами и представлениями о будущем. Сопоставление ожидаемого и планируемого (выявляемого из воспринимаемого качества) с практически реализованным (выявленным из внешне наблюдаемых данных) позволяет обнаружить несоответствия, например, конструктивных особенностей объекта его функциям. Такая направленность была реализована в работах по изучению восприятия и использования средств деятельности (Лалу, Носуленко, 2005, 2007). При изучении воспринимаемого качества персональных органайзеров были выявлены антиципации пользователя, основанные на его прошлом опыте. А рассогласование между ожидаемыми и реальными реакциями устройства при выполнении запланированных пользователем операций указало на проблемные моменты в представлениях испытуемого, существование которых приводило к необходимости ставить дополнительные, не предусмотренные изначально задачи и тем самым менять план действий.

Важный план подобного анализа связан с возможностью дифференцирования характеристик воспринимаемого человеком объекта и характеристик выполняемой с этим объектом деятельности. В этом случае можно говорить о еще одном «срезе» воспринимаемого качества: исследование фокусируется на сопоставлении *предметных* и *операциональных* составляющих восприятия, а также на выявлении их связи с внешне наблюдаемыми характеристиками события. Детальной иллюстрацией разделения предметных и операциональных составляющих воспринимаемого качества может служить исследование восприятия городских шумов, сопровождающих действия поставщиков продуктов в магазины (Носуленко, 2007; Geissner, 2006). В этой работе на основании данных слухового восприятия были выявлены конкретные действия поставщиков,

которые определяли то или иное отношение слушателя к результирующим звуковым событиям.

Разумеется, в каждом из перечисленных планов анализа воспринимаемого качества изучаемые явления могут рассматриваться как *на уровне целого* (оценка целостной ситуации взаимодействия «человек–среда»), так и *на уровне составляющих* этого целого (оценка отдельных сторон изучаемой ситуации, воспринимаемого объекта или отдельных компонентов реализуемой деятельности). Так, при изучении воспринимаемого качества средств телекоммуникации было проведено специальное исследование соотношения между этими двумя уровнями анализа (Носуленко, 2007). Сопоставлялись данные, полученные разными способами: 1) на базе интегральных оценок системы испытуемыми, т. е. путем использования для анализа только характеристик, относящихся к системе в целом, 2) как «совокупность» оценок, соответствующих различным составляющим системы. Обнаружилось, что используемая схема кодирования данных позволяет выявлять содержание воспринимаемого качества как из общих оценок испытуемых, так и из статистической интеграции оценок, сделанных испытуемыми в отношении разных компонентов системы. Другими словами, перцептивно-оценочное «ядро» воспринимаемого качества оказалось составленным из тех компонентов, которые действительно входят в «перцептивную модель» субъективно значимых свойств используемых систем. А вербальные описания, продуцируемые испытуемыми при сравнении систем в процессе выполнения задач совместной деятельности, отражали эту «перцептивную модель»: при описании системы в целом испытуемые осуществляют синтез впечатлений, полученных при оценке различных компонент системы. Поэтому синтез данных, относящихся к разным компонентам системы, при построении эмпирического референта воспринимаемого качества приводит к тому же результату, что и анализ воспринимаемого качества системы, полученного без выделения отдельных компонентов.

Наконец, понятие воспринимаемого качества и его перцептивно-оценочного ядра применимо как для характеристики *отдельного индивида*, так и для выявления особенностей «*совокупного субъекта*», представляющего собой группу, объединенную общими целями (Ломов, 1984). Эта линия анализа открывает возможности исследования роли общения в формировании воспринимаемого качества и, наоборот, организующей роли воспринимаемого качества в обеспечении совместной деятельности людей. Детальному рассмотре-

нию связи общения, совместной деятельности и воспринимаемого качества коммуникационных средств посвящена работа, выполненная в рамках европейского проекта Ambient Agoras (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2007; Nosulenko, Samoilenko, 2003; Nosulenko, Samoilenko, Welinski, 2003).

Еще один план рассмотрения, который имеет значительную прикладную направленность, связан с сопоставлением воспринимаемого качества у людей, имеющих разные отношения к объектам среды, в смысле целей и задач их деятельности. Речь идет о сопоставлении воспринимаемого качества одних и тех же объектов, формируемого у их разработчика и пользователя. Последнее положение дает новый ракурс проблеме взаимоотношений между разработчиком и пользователем. Эта проблема не является новой: она оказывается центральной для инженерной психологии и эргономики (Ломов, 1977; Голиков, 2003; Голиков, Костин, 1996; и др.). Необходимость ее проработки активно декларируется в подходах, ориентированных на пользователя (user oriented approach), которые определяют общую тенденцию современных исследований взаимодействия человека и техники (Рабардель, 1999; Norman, 1988; Norman, Draper, 1986; Rabardel, 1995; и др.). Однако подобные работы часто ограничены только задачами инженерно-психологического и эргономического обеспечения операторской деятельности.

Анализ с позиции воспринимаемого качества ставит на первый план задачу установления связи между восприятиями, возникающими у разработчика и пользователя, и перевода с языка «перцептивной модели» на язык «физической модели» (Носуленко, 1991, 2001). Именно такой подход дает разработчику возможность лучше понять потребности пользователя. При этом в отличие от других «пользовательских» подходов, разработанных для изучения деятельности человека в контексте сложных технических систем, анализ касается более широкого (экологического) контекста ситуаций повседневной жизни людей. Это среда, состоящая из предметов, которые человек использует в качестве средств своей деятельности для достижения целей. Техника является только одной из составляющих среды, а учет интересов пользователя одинаково важен как при создании космической станции, так и при изготовлении авторучки для первоклассника (Носуленко, 2001, 2004).

Рассмотренные практические планы анализа воспринимаемого качества проиллюстрированы на рисунке 10.1.

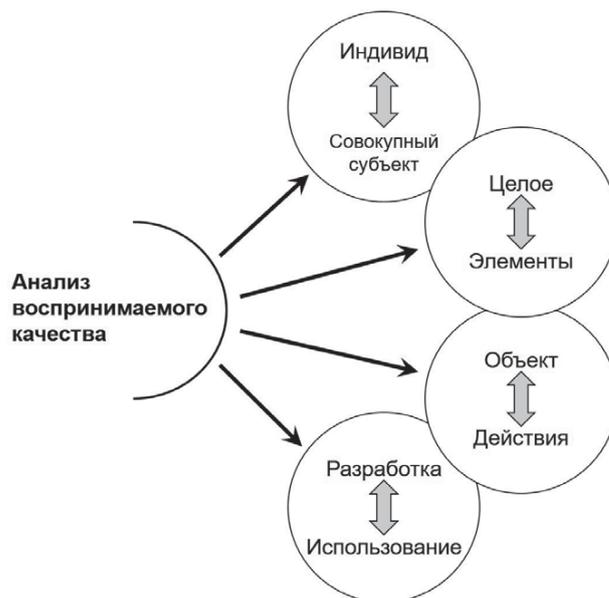


Рис. 10.1. Возможные планы анализа воспринимаемого качества

С точки зрения воспринимаемого качества каждый из рассмотренных частных планов анализа представлен как система, в которой выделяется определенная совокупность значимых для субъекта свойств и отношений. Целое не является простой суммой частей, а характеризуется качествами, присущими ему как конкретной системе. Невозможно по описанию целого выявить свойства частей, так же как невозможно полностью восстановить целое из характеристик его частей. Необходимо встречное движение, которое предлагает исследовательская парадигма воспринимаемого качества. Анализ направляется, прежде всего, на выявление субъективно значимых признаков объекта или события, которые составляют некую стабильную систему, определяющую отношение человека к внешнему миру. Построение такого «ядра» воспринимаемых характеристик открывает затем путь выявления специфических признаков, которые определяют особенности восприятия в зависимости от социокультурного контекста и задач деятельности, профессионального и обыденного опыта человека, его образования и т. п.

В общем плане анализ с позиции воспринимаемого качества может быть отнесен к абстрактно-аналитической ветви системного подхода (Я. А. Пономарев, 1983). Поскольку невозможно изначально установить элементы или компоненты изучаемой системы, значимые для субъекта характеристики системы должны выявляться в самом процессе оценки воспринимаемого качества. Поэтому изучение воспринимаемого качества должно быть основано на та-

ких исследовательских процедурах, в рамках которых субъект сам определяет *значимые для него* особенности воспринимаемого события (а не следует гипотезе исследователя, давая ему ответы, например, в соответствии с предложенными шкалами оценивания). Мы предполагаем, что такой путь позволит раскрыть структуру и генезис изучаемой системы.

Понятно, что методический аппарат, обеспечивающий исследование воспринимаемого качества, должен соответствовать представлениям о системном строении объекта исследования. При этом необходимо учитывать его системные связи с другими явлениями жизни и деятельности субъекта в интегральном контексте взаимодействия «человек – среда». Таким образом, исследовательская парадигма воспринимаемого качества предполагает создание методов и процедур, позволяющих «измерение» составляющих воспринимаемого качества событий естественной среды, т. е. характеристик восприятия и характеристик среды в едином процессе их взаимодействия (в процессе формирования «воспринимаемого качества»). Эти методы исследования должны быть применимы в естественных ситуациях жизни и деятельности человека, а для сохранения валидности результатов лабораторный эксперимент должен планироваться в конкретных условиях реальной деятельности, с постановкой задач, предполагающих естественную включенность испытуемого в процессы взаимодействия, совместной деятельности и общения в рамках изучаемой среды. На решение этих вопросов была направлена разработка перцептивно-коммуникативного подхода, основанного на положении о связи процесса восприятия с характеристиками общения (Ломов, 1979, 1984).

Характеристики воспринимаемого качества дают путь к изучению объектов, определяющих его целостность; выявленные у этих объектов взаимосвязи направляют на уточнение отдельных составляющих воспринимаемого качества, которые, в свою очередь, выводят на поиск новых составляющих среды, и т. д. Так организуется непрерывный цикл «перцептивного» анализа и анализа «физического»: пошаговое построение перцептивной модели по результатам перцептивного эксперимента и реализация перцептивного эксперимента с использованием переменных, определяемых в соответствии с развитием физической модели. Эти последовательные итерации необходимы для построения физической модели, значимой по отношению к воспринимаемым характеристикам объекта.

Еще раз подчеркнем, что принципиальное отличие этого исследовательского подхода от традиционной психофизической парадигмы заключается в том, что отправной точкой для анализа становится воспринимаемое качество события, а не параметры формируемого исследователем стимула. Воспринимаемое качество является результатом восприятия составляющих события субъектом, который непосредственно включен в это событие. Выявление содержания воспринимаемого качества необходимо для определения направлений последующего «физического» анализа события. При этом речь идет об анализе только тех внешне регистрируемых параметров, которые будут связаны с составляющими воспринимаемого качества.

### **«Проектирование» воспринимаемого качества**

В рамках парадигмы воспринимаемого качества вопросы сохранения и воспроизведения когнитивного опыта решаются в терминах сохранения и воспроизведения определенных составляющих воспринимаемого качества (объекта, события, деятельности и т. д.). При этом следует особо выделить следующие положения.

- Коммуникативная ситуация является естественной ситуацией взаимодействия людей и одновременно одним из источников данных о содержании воспринимаемого качества объектов или событий (глава 8).
- Моделью коммуникативной ситуации по воспроизведению и передаче воспринимаемого качества является процедура референтного общения (глава 9).
- Ключевые характеристики воспринимаемого качества и их иерархия могут отражаться в вербализациях человека (главы 8 и 11).
- Условием, способствующим получению адекватных вербализаций, является сравнение воспринимаемых объектов, событий или их составляющих (глава 8).

Применительно к задаче сохранения когнитивного опыта воспринимаемое качество является «интегратором» субъективно значимых свойств опыта, опосредованного практической деятельностью индивида. Вопрос анализа воспринимаемого качества деятельности ставится следующим образом: что определяет содержание опыта индивида, какие характеристики опыта являются наиболее значи-

мыми, какие психологические компоненты деятельности характеризуют его специфику, какими действиями обеспечивается эффективное достижение общей цели профессиональной деятельности и т. д. В последнем случае речь идет о воспринимаемом качестве деятельности, характеризующем уровень профессионализма специалиста: при возможности разных комбинаций действий этот уровень связан с опытом выбора их наилучшего сочетания. Тогда анализ содержания когнитивного опыта направляется на поиск оптимального сочетания возможных действий.

Содержание составляющих воспринимаемого качества может быть описано разным языком, в зависимости от предметной области. Так, например, значимый для водителя автомобиля субъективный параметр «клацающий» будет определяться соответствующими акустическими параметрами шума двигателя для акустического эксперта. Для специалиста по звукоизоляции он будет связываться со свойствами используемых для этого материалов. Специалист, ответственный за работу двигателя, свяжет этот субъективный параметр с работой двигателя и соответствующих его деталей, вызывающих данный слуховой эффект. Разработчик кузова будет рассматривать резонансные характеристики кузова, которые могут усиливать или ослаблять нежелательные компоненты шума. Специалист по рекламе попытается оценить возможность использования этого параметра шума для продвижения автомобиля («Послушайте, как мощно звучит двигатель!»).

Проблема сохранения, воспроизведения и передачи когнитивного опыта профессионала интерпретируется нами в терминах «проектирования воспринимаемого качества» деятельности. Результатом такого проектирования должно стать технологическое средство воспроизведения информации о когнитивном опыте, позволяющее сформировать у обучаемого соответствующее воспринимаемое качество будущей профессиональной деятельности.

Здесь можно провести аналогию с классическим пониманием «проектирования деятельности» (Ломов, 1975, 1977), согласно которому разработка системы «человек – техника» предполагает оценку, описание и формирование у субъекта компетенций, необходимых для последующего использования этой системы. Идея проектирования воспринимаемого качества профессиональной деятельности созвучна также инструментальному подходу (Рабардель, 1999; Rabardel, 1995), согласно которому объект (артефакт) становится инструментом тогда, когда у субъекта сформировано представле-

ние о способах его применения. Аналогично «воспринимаемые качества» опыта использования некоторого объекта формируются у его разработчиков и пользователей в процессе «партиципативного дизайна» (Ehn, 1992; Kyng, Mathiassen, 1997). Обмен этими воспринимаемыми качествами между разработчиками и пользователями становится условием совершенствования разработки (Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012).

Основной этап проектирования воспринимаемого качества касается *выявления* наиболее существенных компонентов опыта (в терминах их субъективной значимости). На этом этапе осуществляется регистрация изучаемой деятельности и строится описание системы предметных и операциональных составляющих, характеризующих содержание когнитивного опыта в контексте конкретной деятельности. Иначе говоря, речь идет о воспринимаемом качестве, сформировавшемся у профессиональных экспертов – носителей знаний о данной деятельности. Это так называемое «индивидуальное воспринимаемое качество», характеризующее опыт конкретного профессионала. Среди существенных составляющих опыта следует выделить, прежде всего, опыт реализации наиболее эффективных стратегий достижения цели деятельности и опыт использования имеющихся средств. На этом же этапе собирается информация о так называемом «обобщенном воспринимаемом качестве», в котором интегрированы данные разных специалистов, а также данные, накопленные в опыте предприятия (история проблемных ситуаций, регламентирующие документы и т. п.) и фактически определяющие «ноу-хау» профессии.

Полученная информация, структурированная в соответствии с иерархией всех доступных данных об анализируемой деятельности, должна быть определенным образом сохранена для последующего применения. Это предполагает создание технологий закрепления полученных данных на некоем информационном носителе. Такая технологическая система должна обеспечивать воспроизведение и презентацию совокупности существенных компонентов опыта в форме, позволяющей вырабатывать у других людей воспринимаемое качество соответствующей деятельности. Другими словами, воспроизводимая с помощью информационных технологий информация о деятельности в процессе передачи должна быть воспринята как совокупность наиболее значимых составляющих воспринимаемого качества этой деятельности. В этом смысле технологическое средство воспроизведения когнитивного опыта яв-

ляется «материализацией» воспринимаемого качества профессиональной деятельности.

Проектирование воспринимаемого качества профессиональной деятельности предполагает анализ и сопоставление его компонентов для разных групп участников исследования.

В *первую группу* входят профессионалы, являющиеся носителями опыта, предназначенного для сохранения. У представителей этой группы воспринимаемое качество сформировано в процессе их практической деятельности. Оно является главным источником данных о значимых составляющих когнитивного опыта и об их соотношении. Анализ этого воспринимаемого качества направлен, прежде всего, на определение структуры информации, которая будет сохраняться в создаваемой системе воспроизведения опыта.

*Вторая группа* включает самих исследователей, у которых воспринимаемое качество анализируемой деятельности формируется в результате первичного анализа полученных данных. Содержание этого воспринимаемого качества корректируется и дополняется в процессе взаимодействия с представителями первой группы (носителями опыта). Это взаимодействие организуется в рамках *кооперативного дебрифинга* (см. ниже), предполагающего активное участие профессионала в организации исследования и в анализе получаемых данных.

Наконец, *третья группа* участников объединяет тех, кому передается сохраненный когнитивный опыт (обучаемых). У них формируется воспринимаемое качество деятельности, характеристики которого должны быть сравнимы с характеристиками воспринимаемого качества у профессионала. Показатели эффективности системы сохранения, воспроизведения и передачи когнитивного опыта определяются по результатам сравнения содержания исходного воспринимаемого качества деятельности (выявленного у профессионалов) и воспринимаемого качества, сформированного в процессе обучения новых специалистов.

\* \* \*

Подводя итог, подчеркнем основные моменты нашего представления о воспринимаемом качестве объектов и событий.

Вслед за Рубинштейном мы не противопоставляем «субъективное» и «объективное», а рассматриваем их как различные проявления многообразных качеств человека, в том числе и психических (Abulkhanova, 2007). В воспринимаемом качестве некоторого

события, которое имеет свои внешне наблюдаемые, «объективно» измеряемые стороны, так же «объективно» проявляются и «субъективные» стороны этого события, поскольку субъект в него включен (Барабанщиков, 2002; Барабанщиков, Носуленко, 2004). Эти субъективные составляющие (составляющие воспринимаемого качества) могут быть обнаружены, измерены и проинтерпретированы с помощью научных методов, обеспечивающих объективность исследования. В составляющих воспринимаемого качества отражаются одновременно как характеристики актуальной ситуации, так и прошлый опыт индивида или ожидаемое им будущее. Событие отражается в воспринимаемом качестве одновременно и как результат взаимодействия с ним субъекта, и как результат обмена образами этого события при общении субъекта с другими людьми.

Другими словами, парадигма воспринимаемого качества – это субъектно ориентированная исследовательская парадигма, где отправной точкой анализа становится не «физическая модель» внешнего события, а сам воспринимающий субъект и сформированное у него воспринимаемое качество события (Носуленко, 2006, 2007). Содержание воспринимаемого качества формируется в процессе общения и может быть раскрыто в коммуникативной ситуации.

В этом смысле воспринимаемое качество становится своеобразным «измерительным инструментом» эмпирического исследования, позволяющим раскрыть субъективный мир человека и оценить внешние события с точки зрения отношения к ним субъекта. А любой измерительный инструмент предполагает существование системы методов и процедур его использования. Такая система была сконструирована и апробирована в рамках перцептивно-коммуникативного подхода. В ее основе лежит метод анализа вербализаций, продуцируемых человеком в общении при характеристике и сравнении воспринимаемых событий, а также многочисленные процедуры, позволяющие учитывать невербальное поведение людей и включенность контекста (Лалу, Носуленко, 2005; Лалу, Носуленко, Самойленко, 2007, 2009; Носуленко, 2007; Самойленко, 2010; Lahlou, Nosulenko, Samoylenko, 2002, 2012; Nosulenko, Samoylenko, 1997, 2001, 2009).

# ГЛАВА 11

## ВЕРБАЛЬНЫЙ МЕТОД В ПАРАДИГМЕ ВОСПРИНИМАЕМОГО КАЧЕСТВА\*

**В** предыдущих главах неоднократно говорилось о трудностях определения содержания когнитивного опыта человека. Определение этого содержания для сохранения и последующего воспроизведения является сложной задачей, прежде всего потому, что опыт индивидуален, динамичен, а его доступность зависит от конкретной ситуации. Речь идет об опыте, который включает все органы чувств и который в большей степени «ощущается», чем объясняется (Завалова, Ломов, Пономаренко, 1986; Aubert, 2000). Его хорошо удается применять, но совершенно не получается описать словами (Артемова, 1999; Корнилов, 2000; Varela, Thompson, Rosch, Havelange, 1993). Иначе говоря, специфичность опыта проявляется, прежде всего, в том, что его характеристики не всегда могут быть выражены в словах. Однако основным методом анализа знаний профессионала является вербальный протокол, хотя вербализации не всегда позволяют раскрыть все значимые составляющие опыта. Как отмечает Ю. К. Корнилов (2014), значительная часть содержания когнитивного опыта скрывается в так называемом «невербализуемом» или «молчаливом» знании (глава 6). Мы все-таки будем говорить не о невербализуемых, а о «трудно вербализуемых» характеристиках когнитивного опыта, стремясь *найти способы помочь профессионалу выразить эти характеристики в речи.*

В эргономике выделяются такие виды деятельности, которые непосредственно включают речевой процесс. Речь идет о функциональных коммуникациях, касающихся содержания выполняемой работы. Функциональные коммуникации являются важным источ-

---

\* Исследование выполнено в рамках госзадания, проект ФАНО №0159-2016-0004.

ником информации об опыте операторов (Grusenmeyer, 1996). В них могут проявляться общие для взаимодействующих людей знания или сходство в базовых ориентациях операторов (Savoyant, 1977, 1984, 1985). Их содержание может раскрыть содержание распределенной среди членов группы когнитивной репрезентации или показать общие референции (Falzon, 1989, 1991; Lacoste, 1989, 1991; De Terssac, Chabaud, 1990).

Но в практике многих видов деятельности не всегда предоставляется возможность получения вербального материала в процессе их выполнения (Amalberti, 1996; Amalberti, Нос, 1998; Caverni, 1988; Нос, 1984; Нос, Leplat, 1983; Leplat, Нос, 1981). Как уже отмечалось, особенно это касается высокодинамичных ситуаций, когда приходится использовать вербализации, получаемые после реализации основной деятельности.

Мы не будем здесь обсуждать многочисленные подходы к анализу вербальных данных при изучении профессиональной деятельности. Они подробно рассмотрены в первом разделе книги, кроме того, читатель может обратиться к нашим прежним публикациям (Носуленко, 2007; Самойленко, 2010). Отметим лишь, что, несмотря на широкое использование данных вербализаций при изучении предметно-практической деятельности, задача выявления из вербализаций особенностей сформированного в этой деятельности опыта в той форме, как он воспринимается самим оператором, обычно не ставится. Наше понимание воспринимаемого качества означает, что в восприятии оператора остаются субъективно значимые «следы» деятельности, отражающие опыт ее выполнения. Поэтому существенным моментом изучения воспринимаемого качества когнитивного опыта является установление структурных составляющих деятельности: целей, задач, действий и операций.

Таким образом, как уже отмечалось, на первый план выходит задача создания совокупности методов, способствующих выявлению характеристик когнитивного опыта из вербальных данных, а также помогающих оператору вербализовать «трудно вербализуемые» признаки его опыта. Причем эти методы должны работать как в процессе анализируемой деятельности, так и при взаимодействии с оператором вне этого процесса. В последнем случае необходимым условием становится сочетание вербальных процедур с невербальными инструментальными методами, такими как видеорегистрация поведения и т. д. Другими словами, инструментальный парадигмы воспринимаемого качества направлен на решение

задачи идентификации тех характеристик, которые в конкретной деятельности оказались наиболее значимыми для опытного специалиста и которыми определяется специфика его опыта, а также надежность и эффективность соответствующей деятельности.

В этой главе рассмотрим некоторые принципы получения и анализа вербальных данных в контексте задач сохранения когнитивного опыта специалиста. В следующей главе обсудим практические вопросы интеграции вербальных и внешне наблюдаемых данных.

### **Валидность вербальных данных**

Вопросы использования вербализаций неизбежно касаются проблемы их *валидности*. Мы уже неоднократно обсуждали эту проблему (Носуленко, 2007; Носуленко, Самойленко, 1995; Самойленко, 1988, 2010; Nosulenko, Samoilenko, 1997; и др.). Напомним некоторые ее аспекты.

Теоретической предпосылкой любого решения этой проблемы служат представления исследователя о связи между характеристиками познавательных процессов, с одной стороны, и выражением их специфики во внешней речи – с другой.

Наиболее радикальная позиция отрицает изоморфизм содержания познавательных процессов и того, что фиксируется в вербальных отчетах. Ее корни обнаруживаются в недрах как рационалистической философии, в частности в работах И. Канта, считавшего, что воображение настолько своеобразно, что «никакой язык не в состоянии сделать его понятным» (Кант, 1966, с. 330), так и экзистенциализма, например, у С. Кьеркегора, рассматривавшего язык как неподходящее средство для выявления содержания внутреннего мира (Kierkegaard, 1941). Крайне ограниченные возможности интроспективного доступа к высшим психическим процессам подчеркивали и когнитивные психологи (Nisbett, Wilson, 1977).

Подобная позиция неоднократно подвергалась содержательной критике (Ericsson, Simon, 1980; Smith, Miller, 1978; и др.). Более обоснованной выглядит точка зрения, признающая возможность определенного (но не всегда полного) выражения во внешней речи характеристик познавательных процессов. Так, некоторые авторы, отстаивая необходимость дифференциации порождения мысли от процессов ее речевого оформления, рассматривают текст как превращенную форму речевого мышления (Фрумкина, 1985). С этой точки зрения особое значение приобретают условия, которые обеспе-

чивают использование вербальных данных в качестве адекватных средств получения информации о психических процессах человека (Brommel, 1983; Caverni, 1988; Cuni, 1979; Ericsson, Simon, 1984; Нос, 1984; Leplat, Нос, 1981; Newell, 1977; Miller, Johnson-Laird, 1976; и др.).

Достаточно определено проблема адекватности вербализаций ставилась в исследованиях индивидуальной системы значений (Артемьева, 1980, 1999). Было показано, что выделяемые испытуемыми признаки объекта действительно являются его истинными «координатами». Аналогично проблема адекватности решалась при использовании одновременной регистрации вербальных данных и траекторий визуального поиска при анализе воспринимаемых объектов (Урванцев, 1979).

Обсуждение проблемы адекватности вербализаций обычно связывают с вопросами влияния вербального процесса на изучаемые познавательные процессы. Например, показано, что вербальное описание визуальных объектов (человеческих лиц, сюжетных изображений) улучшает их последующее узнавание (Bartlett, Till, Levy, 1980; Bower, Karlin, 1974; Patterson, Baddeley, 1977; Read, 1979; Wells, Hryeiw, 1984; Winograd, 1981). В ряде исследований обнаружено позитивное влияние вербализации на узнавание абстрактных фигур (Arnoult, 1956; Daniel, Ellis, 1972; Ellis, Daniel, 1971; Klatzky, Martin, Kane, 1982; Rafnel, Klatzky, 1978).

Однако существует и другая группа результатов. Оказалось, что при выполнении невербальных заданий вербализация может интерферировать с их продуктивностью (Fallshore, Schooler, 1995; Schooler, Engstler-Schooler, 1990; Wilson, Schooler, 1991). Например, у испытуемых, описывающих увиденные ранее лица, последующее узнавание становится хуже, чем у тех, кто не делал такого описания (Schooler, Engstler-Schooler, 1990). Авторы назвали этот феномен интерферентным вербальным затемнением (*interference verbal overshadowing*): испытуемые фокусируют свое внимание на информации, которая может быть вербализована, и невольно «затемняют» информацию, которую нельзя сразу же вербализовать. Отрицательное влияние вербализации обнаружено и в исследованиях оценочных суждений при выборе вкусовых предпочтений (Wilson, Schooler, 1991).

Имеются данные, что отрицательный эффект вербализации может быть исключен, когда и перцептивная, и вербальная экспертиза находятся на одинаково высоком уровне (Melcher, Schooler, 1996). Так, например, у дегустаторов вина, имеющих большой опыт пер-

цептивной и вербальной экспертизы (Lehrer, 1983; Solomon, 1990), разрушающее влияние вербализации не проявляется.

Несмотря на неоднозначность выводов о влиянии вербализаций на познавательные процессы, К. Эрикссон и Х. Саймон (Ericsson, Simon, 1984) отстаивают позицию, что метод рассуждения вслух может быть использован как валидное средство получения информации об этих процессах. По их мнению, перевод невербальных процессов в вербальную форму не влияет на анализ информации. Качественное воздействие на изучаемые процессы происходит не в результате вербализации определенных типов процессов, а вызвано определенными типами инструкций на вербализацию. Согласно этим авторам, плохая валидность вербальных протоколов связана с применением таких процедур, в которых от испытуемых требовалось намного больше того, что они могли спонтанно вербализовать (например, инструкция на вербализацию причин возникновения у испытуемого той или иной мысли). Вербализации, полученные в процессе выполнения деятельности, являются более адекватными для интерпретации субъективных явлений, чем ретроспективные вербализации. Таким образом, признается факт частичного выражения характеристик этих явлений во внешней речи. Главным вопросом становится определение тех условий, при которых вербальные данные являются адекватными характеристикам субъективных образов и представлений.

Исходя из этих позиций вербальные данные рассматриваются нами как основной источник информации о характеристиках когнитивного опыта специалиста. Составляющие воспринимаемого качества этого опыта могут быть «измерены» с помощью системы методов, организованных вокруг вербализаций, продуцируемых человеком в коммуникативной ситуации. Как отмечалось в предыдущих главах, одним из важных условий получения репрезентативных данных для такого «измерения» является *вербальное сравнение* наиболее значимых предметных и операциональных компонентов опыта. Другим условием контроля валидности вербальных данных является их сопоставление с показателями, характеризующими *внешне наблюдаемые проявления опыта* в изучаемой деятельности.

Таким образом, инструментарий парадигмы воспринимаемого качества подразумевает интеграцию разных подходов и перекрестный анализ данных, получаемых с использованием различных методов и процедур. Эта методическая стратегия (*триангуляция*),

являясь некоторой альтернативой традиционным критериям валидности и надежности, позволяет обеспечить более достоверный уровень как качественного, так и количественного анализа (Apostolidis, 2003; Creswell, 2002; Massey, 1994; Olsen, 2004). Можно выделить следующие виды триангуляции, которые в зависимости от конкретной задачи исследования входят в арсенал парадигмы воспринимаемого качества: а) *триангуляция данных*, касающихся времени, пространства и индивидов; б) *триангуляция исследователей*, выражающаяся в участии в наблюдении не одного, а нескольких исследователей; в) *теоретическая триангуляция*, заключающаяся в использовании более чем одной теоретической схемы при интерпретации психологических феноменов; г) *методическая триангуляция*, выражающаяся в использовании более чем одного метода исследования; д) *множественная триангуляция*, выражающаяся во включении в рамки одного исследования нескольких наблюдателей, теоретических ракурсов рассмотрения, источников данных и методов исследования.

Практически в наших исследованиях разные виды триангуляции обеспечиваются двумя взаимосвязанными группами методов, касающихся, с одной стороны, получения и обработки вербальных данных, а с другой – регистрации и анализа внешне наблюдаемых данных (метод полипозиционного наблюдения).

Мы стремились создать такую схему кодирования вербализаций и данных наблюдения, которая позволяла бы осуществлять количественный анализ значимых характеристик воспринимаемого качества при решении как научных, так и прикладных задач. Создание процедур анализа данных сопровождалось экспериментальной проверкой возможностей их использования в разных научных и практических ситуациях. В этой главе описаны основные принципы анализа вербальных данных и получения вербальных портретов воспринимаемых человеком событий, а следующая глава посвящена методу полипозиционного наблюдения.

### **Метод поэтапного анализа вербальных данных**

Для анализа свободных описаний, продуцируемых участниками исследований, был разработан специальный метод анализа вербализаций и, в частности, стратегий сравнения объектов, событий или их элементов во внешней речи (Носуленко, Самойленко, 1995; Самойленко, 2010; Nosulenko, Samoylenko, 1997, 2009).

Начальным этапом анализа текста, который получается из вербализаций, является *выделение вербальных единиц*. В качестве таких единиц можно рассматривать характеристики, независимым образом отражающие отдельные аспекты или же сущности воспринимаемых объектов или событий. Сюда входят описания как отдельного признака предмета или явления (*шумный* или *острый*), так и сложного образа (*молоток, который ударяет по доске*). Вербальная единица может быть понята только в рамках целого текста (Жинкин, 1982), а ее детализация обусловлена характером решаемых исследователем задач.

Основание для выделения элементов текста в качестве единиц анализа определяется тем, используются ли они в качестве самостоятельного средства обозначения особенностей воспринимаемых объектов или же являются пояснениями некой другой их характеристики. Например, в выражении *оно похоже на собаку с крыльями*, использованном для характеристики неопределенной картинки, выделяется одна вербальная единица *собака с крыльями*, так как *крылья* являются пояснением к образу *собаки*. Напротив, в выражении *оно похоже на собаку, а еще на крылья* выделяются две вербальные единицы – *собака* и *крылья*, так как они независимым образом характеризуют воспринимаемое изображение (Самойленко, 1986, 2010).

Выделенные таким образом вербальные единицы группируются в базе данных, в которой также объединены результаты полипозиционного наблюдения (см. следующую главу) и другая доступная информация (данные об участниках, параметры используемых объектов и т. д.). Конечная задача анализа базы данных направлена на установление связи между вербальными единицами и всеми другими данными. Каждая вербальная единица рассматривается как отдельный элемент в группе данных и является независимой записью в общей системе получаемой информации (отдельный элемент среди «измеряемых» и подвергающихся статистической обработке совокупности данных).

На начальном этапе создается первый план базы данных, в котором отражается связь вербальных единиц с данными полипозиционного наблюдения и с другими видами исходной информации. Эта процедура называется *индексированием*. Каждая вербальная единица индексируется в соответствующих полях базы данных, количество которых определяется количеством разных типов исходной информации. На следующем этапе осуществляется *кодирование* вербальных единиц. Результаты кодирования также регистриру-

ются в полях базы данных в соответствии с принципами, которые описаны ниже.

На этапе кодирования каждая вербальная единица взвешивается в зависимости от ее положения в целостном тексте, числа повторов, оговорок и исправлений, общего числа вербальных единиц, выделенных из высказываний каждого участника и т. п. Такое взвешивание позволяет учесть общие взаимосвязи вербальной единицы со всеми фрагментами вербального протокола. Например, вербальные единицы *чуть заметно*, *заметно* и *очень хорошо заметно* имеют различный вес с точки зрения их присутствия в совокупности вербальных единиц, выделенных из высказываний конкретного участника. В зависимости от задач исследования, требуемой точности получаемых результатов и временных ограничений на проведение исследования возможен предварительный анализ базы данных без учета коэффициентов взвешивания.

При кодировании вербальных единиц сначала осуществляется их разделение на «описания» и «сравнения». *Описание* предполагает вербализацию свойств отдельного объекта или события, а *сравнение* – вербализацию их сходства и/или различия при сравнении (Самойленко, 1986, 1987).

Общая идея кодирования вербальной единицы, полученной при сравнении некоторых событий, заключается в ее рассмотрении с точки зрения трех отношений: 1) логического, 2) предметного, 3) семантического.

При анализе вербальной единицы с точки зрения *логического отношения* (тождество, больше–меньше, постепенность и др.) определяется ее *компаративное содержание* (в вербальной единице отражено сходство или различие сравниваемых объектов), характер ее *обобщенности* (общая основа сравнения или сравнение через выделение конкретных особенностей) и конкретные *способы сопоставления* объектов (*градуальный способ* – сравнение по степени присутствия общего признака, *классификационный способ* – разделение по разным признакам).

Анализ *предметного отношения* касается отнесенности вербальных единиц к предметным характеристикам сравниваемых объектов или событий. В отличие от стадии анализа логических отношений, которая является общей для любого типа материала, здесь обнаруживается специфика, определяемая задачами исследования, которая может усложнять или упрощать схему обработки данных. В общем плане этот анализ предполагает (1) установление локаль-

ности или целостности отражаемых в вербальной единице характеристик воспринимаемого объекта, (2) идентификацию *компонентных характеристик* объекта, представленных в вербальной единице (свойства, фазы действия или перцептивные фазы, конкретные операции и т. п.). Практический интерес представляет анализ компонентных характеристик воспринимаемых объектов, а также деятельностей по их использованию. В зависимости от задач исследования можно сосредоточиться либо на предметных характеристиках воспринимаемых объектов, либо на их операциональных свойствах деятельности.

На следующей стадии кодирования осуществляется анализ *семантических отношений* вербальных единиц, устанавливается их семантическое содержание. Речь идет о том, что Аристотель называл категориями, или наиболее общими типами смысловых значений слов и признаков (Аристотель, 1984).

Классифицировать можно не только вербальные признаки, но и типы смысловых значений слов. При этом целесообразно дифференцированно рассматривать отдельные вербальные признаки и целостные вербальные значения. Как писал С. Л. Рубинштейн, «осознание окружающего совершается посредством соотнесения непосредственных впечатлений с общественно выработанными и закрепленными в слове, в языке значениями и выражения первых посредством вторых» (Рубинштейн, 1959, с. 153). А. Н. Леонтьев определяет вербальное значение как «обобщение действительности, которое кристаллизовано, фиксировано в чувственном носителе его – обычно в слове или в словосочетании» (Леонтьев, 1981, с. 297). «В значении открывается человеку действительность, но особенным образом. Значение опосредствует отражение человеком мира, поскольку он сознает его, т. е. поскольку отражение им мира опирается на опыт общественной практики и включает его в себя» (там же, с. 298).

В рамках предлагаемой процедуры выделенные вербальные единицы сначала оцениваются с точки зрения того, представляют ли они собой отдельные признаки сравниваемых событий (*красивый, яркий, громкий, чистый* и т. д.) или же характеризуют их с помощью целостных значений (*труба, ветер, дерево, счастье* и т. д.). Отдельные вербальные признаки могут рассматриваться как в их положительной, так и отрицательной формах (т. е. в зависимости от того, представляют ли они наличие или отсутствие какого-либо качества). Они дифференцируются с точки зрения их содержания на те, которые

имеют дескриптивный характер (например, *чистый*, *волнистый*), и те, которые имеют эмоционально-оценочный характер (например, *приятный*). Если требуется более глубокая детализация вербальных единиц, то возможна последующая эмпирическая дифференциация в соответствии с конкретной исследовательской задачей.

### Построение «вербальных портретов»

Анализ семантического содержания вербальных единиц позволяет их сгруппировать по параметру семантической близости. Каждая семантическая группа, созданная в результате такого анализа, может быть представлена соответствующим биполярным дескриптором (например, *быстрое движение–медленное движение*). Внесение этих дескрипторов в соответствующие поля базы данных обеспечивает возможность статистического анализа частотности употребления каждого дескриптора и сравнения количества случаев, когда этот дескриптор был приписан разным объектам.

Результат такой статистической обработки позволяет строить так называемые «вербальные портреты», которые являются эмпирическими референтами воспринимаемого качества конкретного объекта или события (Носуленко, 2007; Носуленко, Самойленко, 2012; Nosulenko, 2008; Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 1998, 2000; Nosulenko, Samoilenko, 2001, 2011).

«Вербальный портрет» содержит ограниченное число характеристик объекта (события), которые являются для человека наиболее значимыми, чтобы определить сущность этого объекта и дифференцировать его в контексте аналогичных. Таким образом, построение вербального портрета является процедурой «измерения» составляющих воспринимаемого качества, позволяющей количественно сравнивать их присутствие в характеристике разных объектов. Для каждого объекта сравниваются частоты использования вербальных единиц, соответствующих разным семантическим группам. Присутствие отдельных характеристик вербального портрета ( $Fi$ ) вычисляется следующим образом: если  $Fi_{pos}$  является средней частотой применения вербальных единиц «позитивной» направленности (например, *более громкий*), а  $Fi_{neg}$  частота применения вербальных единиц «негативной» направленности (*менее громкий* или *более тихий*), то

$$Fi = |kp_i| * (Fi_{pos} - Fi_{neg}),$$

где  $kp_i$  характеризует «вес» этой разницы в совокупности вербальных единиц данной семантической группы:

$$kp_i = \frac{Fi_{pos} - Fi_{neg}}{Fi_{pos} + Fi_{neg}}$$

Индекс  $kp_i$  позволяет оценить уровень асимметрии некой характеристики, представленной в описании: чем больше позитивная или негативная направленность оценок, тем ближе величина  $Fi$  к средней частоте применения вербальных единиц данной семантической группы. Например, если объект  $i$  5 раз был воспринят как *приятный* и 10 раз как *неприятный*, то  $kp_i = (5-10)/(5+10) = -1/3$ . Тогда присутствие характеристики *приятный* будет характеризоваться следующим образом:  $Fi_{приятный} = |-1/3| * (5-10) = -5/3$ . Иными словами, объект  $i$  в  $5/3$  случаев был воспринят как «неприятный».

Для построения вербальных портретов принят порог представленности вербальных единиц, равный 0,25. Это соответствует случаям, когда в суждениях только одной направленности не менее 25% вербальных единиц указывают на присутствие в объекте определенной характеристики.

### Принцип открытости процесса кодирования

Важным принципом метода поэтапного анализа данных, получаемых в коммуникативных ситуациях, является открытость процесса кодирования. Речь идет не о приписывании единицам анализа предварительно определенных значений или их отнесении к заданным категориям, а о разработке этих категорий и их значений в процессе самого анализа. Цель анализа заключается в том, чтобы сформулировать дескрипторы, основанные как на конкретных данных, так и на имеющейся у исследователя информации о контексте.

Здесь можно увидеть определенное сходство с вариантами индуктивного контент-анализа, который получил широкое развитие в начале 2000-х годов. Так же как и в нашем случае, индуктивный контент-анализ является так называемым подходом «снизу вверх» (“bottom-up” approach): главные темы выделяются в процессе анализа данных, а не формулируются исследователем перед началом работы с текстом, как это делается в классическом контент-анализе. Лежащие в основе нашего подхода принципы можно более детально сопоставить с вариантами индуктивного контент-анализа – интерпретативным феноменологическим анализом

(Interpretative phenomenological analysis – IPA) и «Базовой теорией» (Grounded Theory).

С помощью IPA в текстах систематически идентифицируются темы, которые затем организуются во все более обобщенные и иерархически связанные категории (Willig, 2001). Сходство нашего подхода с IPA заключается, прежде всего, в том, что они оба имеют отношение к осознанному и вербализуемому субъективному опыту, которым люди обмениваются в рамках того или иного социокультурного контекста. Этот опыт может быть различным в отношении одной и той же реальности, воспринимаемой индивидами через призму их индивидуальных и профессиональных свойств. Для «Базовой теории» специфичен более детальный анализ текстов, осуществляемый на уровне значений вербализованных конкретных действий и событий (Strauss, Corbin, 1998; Titscher et al., 2000). Лежащие в ее основе принципы наиболее соотносимы с нашими принципами анализа свободных вербализаций. Эта теория является сейчас наиболее известным качественным подходом к анализу вербальных данных, который сконцентрирован не просто на упорядочивании данных, а на организации идей, возникающих в результате анализа этих данных. Она предполагает постоянное развитие понятий и категорий в процессе самого анализа. Процедура анализа начинается с последовательного кодирования, т. е. обозначения с помощью дескриптивных ярлыков (*descriptive labels*) всех описанных в тексте конкретных действий и элементов действительности. Затем осуществляется фокусное кодирование (*focused coding*), заключающееся в комбинировании наиболее конкретных категорий в более общие конструкторы, а затем в категории более высокого уровня с последующим созданием их иерархии.

Аналогичные принципы и конкретные процедуры были разработаны и апробированы нами ранее в многочисленных эмпирических исследованиях, выполненных в рамках парадигмы воспринимаемого качества (Носуленко, 1988, 2007; Носуленко, Париже, 2002; Носуленко, Самойленко, 1995; Самойленко, 1987, 2010; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012; Le Bellu, Lahlou, Nosulenko, 2010; Le Bellu, Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2016; Montignies, Nosulenko, Parizet, 2010; Nosulenko, 2008; Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 1988, 2000, 2012, 2013). Важно подчеркнуть, что принципы открытого кодирования мы применяем не только к вербальным данным, являющимся источником информации о субъективных процессах, происходящих в коммуникативной ситуации, а ко всей совокупности получаемого

в исследовании материала: к данным о поведении и деятельности участников исследования, получаемым с помощью совокупности инструментальных методов, в том числе методов видеорегистрации. Это дает возможность системной интерпретации данных, характеризующих субъективные представления человека, данных полипозиционного наблюдения, результатов измерения параметров среды, а также регламентирующих показателей деятельности и т. д.

В следующей главе описан метод полипозиционного наблюдения, который в совокупности с анализом вербальных данных является важнейшим инструментом доступа к содержанию когнитивного опыта человека.

## ГЛАВА 12

### ПОЛИПОЗИЦИОННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ\*

**М**етод наблюдения получает все большее распространение в современных психологических исследованиях. Это вызвано, в первую очередь, возрастающими запросами практики и общей тенденцией приближения эмпирических исследований к естественным ситуациям жизни человека. Одновременно повышается возможность повышения экологической валидности получаемых результатов, благодаря применению новых информационных технологий. Новые технологии дают возможность более строгого контроля и регистрации наблюдаемых ситуаций и позволяют вести одновременный анализ больших массивов данных. Тем самым устраняются главные недостатки, приписываемые методу наблюдения: риск потери информации о контексте наблюдаемого события, субъективизм в выборе наиболее значимой информации для анализа, трудность перепроверки сделанных интерпретаций и т. п. В этой связи перспектива исследований видится в сочетании методов «этнографического наблюдения» (Cicourel, 1964, 2002) и эмпирических методов в контролируемых условиях.

Подобные подходы нашли широкое применение при построении моделей «ситуативного действия» (situated action models), которые подчеркивают зависимость человеческого поведения от ситуации (De Fornel, Quééré, 1999; Resnick, 1991; Suchman, Trigg, 1991). Можно упомянуть также подход «распределенного познания», который также комбинирует этнографическое наблюдение и экспериментиро-

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

вание при анализе взаимодействия в социальной группе и при разработке среды для совместной деятельности (Hutchins, 1991; Kirsh, 2000; Nardi, Zamer, 1993; Saloman, 1993; и др.).

В наших исследованиях использовались процедуры, специально разработанные для эмпирических исследований, в которых источником информации могут являться как данные непрерывного наблюдения, так и эпизодические данные (Барабанщиков, Носуленко, 2004; Носуленко, 2007; Носуленко, Самойленко, 2012; Лалу, Носуленко, 2005; Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012; Nosulenko, Samoilenko, 2011). Эти процедуры обеспечивают качественную и количественную интерпретацию данных наблюдения, в том числе данных субъективной экспертизы наблюдаемых событий.

Наблюдение должно быть направлено на анализ динамики освоения и использования человеком содержащихся в рабочем пространстве объектов (орудий деятельности). Оно должно касаться повседневной деятельности пользователя, т. е. быть не единичным, разовым, а осуществляться на протяжении определенного времени, необходимого для выполнения изучаемой деятельности. При этом такое наблюдение должно затрагивать не какой-то отдельно вырванный из окружения элемент, а в большей или меньшей степени относиться к целостному окружению, содержащему систему связанных между собой объектов. Иначе говоря, психологическое наблюдение должно носить системный характер, означающий два основных момента.

Во-первых, это наблюдение за системой деятельности человека, предполагающее регистрацию не только процесса непосредственного использования того или иного средства, но и целостного взаимодействия субъекта с окружающей средой.

Во-вторых, системность наблюдения выражается в сочетании различных методических процедур и разных технических средств регистрации и контроля.

Что же касается экспериментальных процедур, то их использование также не должно быть оторвано от контекста расширенной среды. Эксперименты необходимо планировать в конкретных условиях реальной деятельности, с постановкой задач, предполагающих естественную включенность испытуемого в процессы взаимодействия, совместной деятельности и общения в рамках изучаемой среды.

Эти положения легли в основу метода полипозиционного наблюдения, который был апробирован в рамках проекта «Лаборатория

когнитивного дизайна», реализованного в период с 1999 по 2006 г. при сотрудничестве российских и французских ученых (Лалу, Носуленко, 2005; Лалу, Носуленко, Самойленко, 2007; Lahlou, Nosulenko, Samoulenko, 2002, 2012). Идея проекта заключалась в создании «живой лаборатории», в которой группа участников выполняет свою повседневную работу, находясь под постоянным наблюдением исследователей и регулярно участвуя в экспериментах. Подобные исследования могут длиться месяцы и даже годы. В результате исследований психологи совместно с дизайнерами предлагают решения по совершенствованию новых рабочих пространств для того, чтобы сделать работу в них более комфортабельной и эффективной.

Исследуемая деятельность характеризовалась применением большого числа «внешних» для оператора орудий (компьютеров, интерфейсов), а также интенсивными интеллектуальными процессами. Исследование предполагало активное сотрудничество участников в сборе и анализе данных, в результате которого материалы наблюдения (например, видеозапись) сочетались с данными опросников, свободных вербализаций или глубинных интервью. Необходимо отличать это «участие в наблюдении» от «включенного наблюдения», традиционно используемого в этнографии и означающего участие самого исследователя в изучаемой деятельности. В случае «участия в наблюдении» имеет место обратная ситуация: сами наблюдаемые включаются в процесс исследования. Этот нюанс оказывается принципиальным как в этическом плане, так и в плане мотивации участников.

В основе такой исследовательской парадигмы лежит комбинация двух подходов: контролируемого эксперимента и естественного наблюдения. Эта парадигма имеет давнюю историю, которая, в первую очередь, связана с именем А. Ф. Лазурского, предложившего в начале прошлого века принцип естественного эксперимента (Лазурский, 1911). Напомним, что автор ввел термин «естественный эксперимент» для обозначения таких приемов исследования, которые занимают промежуточное место между внешним, объективным наблюдением и лабораторным, искусственным экспериментом. Суть естественного эксперимента раскрывалась Лазурским на примере изучения индивидуальности. Автор предлагал выбирать такие игры или приемы, в которых особенно характерно обнаруживаются те или иные психологические особенности человека. Так, для исследования быстроты и координации движений предлагалось поместить ребенка в условия подвижных игр и т. д. Соглас-

но Лазурскому, преимущества естественного эксперимента заключались в том, что по сравнению с количественным измерением он (1) предоставляет возможность осуществить более качественный анализ и (2) приближает нас к жизни, ставит исследование в более естественные условия. Лазурский подчеркивал, что качественный анализ должен предшествовать количественному, так как, не ознакомившись с составом сложного целого, нельзя измерять величины или интенсивность составляющих его элементов. Экспериментальный метод затем может быть использован для уточнения результатов, полученных в наблюдении.

Задачей полипозиционного наблюдения является регистрация максимального количества характеристик деятельности участников с возможностью выявления наиболее типичных событий и накопления статистически значимой информации о событиях, которые могут представлять интерес. При этом система наблюдения должна быть построена по принципу минимальной нагрузки на деятельность участников. В качестве инструментов широко применяются различные средства видеозаписи.

Главным является традиционный тип видеозаписи, осуществляемой при помощи внешней фиксированной или мобильной видеокамеры. Такие камеры используются для непрерывной записи всего, что происходит в изучаемом пространстве. Внешние камеры применяются также при экспериментальном тестировании какой-либо ситуации. Получаемые фильмы представляют собой запись в реальном времени.

Другим типом видеорегистрации является съемка при помощи так называемой SubCam. Речь идет о миниатюрной видеокамере, установленной, например, на очках участника (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009). Использование этого устройства позволяет составить реалистическое представление о происходящем в течение изучаемого периода (как это видел и слышал участник). Анализ полученных таким образом фильмов необходим для выявления проблем и трудностей, с которыми участник сталкивается в своей деятельности. Особенности применения метода SubCam обсуждаются в главе 17.

Третий тип видеорегистрации связан с применением устройств, построенных на базе Web камер, установленных обычно на потолке здания и позволяющих регистрировать через определенные промежутки времени (например, каждые 20 секунд) зоны активности участников в изучаемых пространствах. Программное обеспечение позволяет автоматически идентифицировать происходящие в поме-

щении движения и строить «карту» зон перемещения. Эта техника применяется для продолжительного наблюдения не за конкретными индивидами, а за рабочими пространствами в целом. Она позволяет составить глобальное представление о деятельности, например, определить изменения в использовании пространства, произошедшие после изменений в оборудовании помещения.

Существуют и другие техники видеорегистрации, которые подробно описаны в наших работах (Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012). Однако основными средствами, гарантирующими минимальное влияние на изучаемую деятельность, остаются внешняя видеокамера и SubCam.

Материалы полипозиционного наблюдения интегрируются в единой базе данных, позволяющей устанавливать связи между разными единицами анализа (например, между типами наблюдаемого поведения и вербальными проявлениями). Такая база данных, включающая одновременно материалы наблюдения (видео- и аудио) и данные их интерпретаций исследователями, представляет собой неисчерпаемый источник информации для работы других исследователей и для постановки новых исследовательских задач. Она позволяет также применять стратегию «обратной реконструкции» при анализе собираемого массива информации (Лалу, Носулентко, 2005; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012). Стратегия предполагает возврат к тем ситуациям, которые могут оказаться связанными с получением ответа на вновь возникающие вопросы. Например, в некоторой ситуации (неожиданный сбой в работе оборудования и т. п.) могут быть замечены специфические признаки поведения участника. В этом случае возникнет задача вспомнить, в каких еще ситуациях наблюдалось аналогичное поведение. Запрос базы данных позволяет восстановить все случаи такого поведения. Аналогично стратегия «обратной реконструкции» позволяет изучать непредвиденные события: при обнаружении новых характеристик некой ситуации можно вернуться ко всем сходным ситуациям и снова проанализировать их с большей детализацией на наличие обнаруженных характеристик.

### **Кооперативный дебрифинг**

Совокупность процедур полипозиционного наблюдения обеспечивает всестороннюю регистрацию внешне наблюдаемых характеристик профессиональной деятельности и является основным источ-

ником данных для выявления составляющих ее воспринимаемого качества и организации процедуры кооперативного дебрифинга.

Процедура кооперативного дебрифинга была разработана специально для исследований, выполняемых методом полипозиционного наблюдения (Лалу, Носуленко, 2005; Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012). Она является существенным элементом методического инструментария, разработанного в рамках парадигмы воспринимаемого качества. Одна из задач кооперативного дебрифинга – помочь профессионалу выявить трудновербализуемые характеристики его когнитивного опыта.

В ходе кооперативного дебрифинга профессионал-эксперт и исследователь совместно обсуждают материалы, полученные в результате наблюдения за выполнением изучаемой деятельности. В ходе этого обсуждения просматривается видеозапись, смонтированная по результатам регистрации наблюдаемых ситуаций. Такая визуализация существенных сторон выполненной деятельности дает ее участнику «психологическое орудие» для мобилизации внимания, памяти, восприятий и т. д. (Выготский, 1984). Комментарии эксперта фиксируются видеокамерой для последующего анализа. Кроме аудио- и видеозаписей используются также результаты предварительного анализа регламентирующих документов, данных об истории проблемных ситуаций и т. п. Кооперативный дебрифинг может проводиться не только со специалистом, действия которого представлены на видеозаписи, но и с другими профессионалами в данной области и даже с группой экспертов (своего рода «фокус-группа»).

Внешне кооперативный дебрифинг имеет много общего с традиционным дебрифингом (Coolican, 2007). В обоих случаях участник и исследователь «сотрудничают», обсуждая вопросы, связанные с проведением исследования. Однако имеются принципиальные различия в содержании такого сотрудничества и в распределении ролей между его участниками. Если в классическом дебрифинге исследователь раскрывает участнику все неявное содержание исследования, обеспечивая его полную прозрачность, то главное назначение кооперативного дебрифинга – получить от профессионала дополнительную информацию о содержательных составляющих его деятельности: целях, задачах, мотивах. Другими словами, предполагается активное сотрудничество участника-эксперта в процессе первичного анализа эмпирических данных. Разумеется, должны быть предварительно удовлетворены все требования классическо-

го дебрифинга относительно информирования участника об истинной сути исследования.

Важная особенность процедуры кооперативного дебрифинга заключается в том, что это неотъемлемая часть общего протокола сохранения воспринимаемого качества деятельности, информация о котором зарегистрирована при полипозиционном наблюдении. *Носитель когнитивного опыта с самого начала осведомлен о наличии такой процедуры и заинтересован в ее результате, поскольку является равноправным участником исследования.* Это совместное проектирование воспринимаемого качества деятельности, в процессе которого уточняются и сближаются интерпретации его существенных компонентов, выполненные специалистом и исследователем. Результаты кооперативного дебрифинга определяют основные направления последующей обработки данных и способы их представления.

### **База данных полипозиционного наблюдения**

Обычно разные планы видеозаписей, полученных в изучаемых ситуациях, сводятся для последующего анализа в общий кадр и синхронизируются по звуковым дорожкам («захватывание» может осуществляться с использованием соответствующего инструмента при монтаже видеофайлов, например, с помощью программы MAG-IX Video deluxe). Смонтированные таким образом фильмы готовы для использования при кодировании вербальной и невербальной информации, а также при проведении кооперативного дебрифинга с участниками и при общем анализе полученных данных.

Важно отметить достаточно высокие требования к оборудованию полипозиционного наблюдения и последующего монтажа получаемой информации. Поскольку на одном экране интегрированы разные планы событий, зарегистрированные разными видеокамерами, качественная работа возможна только в случае обеспечения высокой производительности компьютера и хорошего разрешения используемого монитора (не ниже 1920×1080).

Результаты полипозиционного наблюдения интегрируются в единой базе данных, анализ которой предполагает установление связи между включенными в базу вербализациями и идентифицированными на видеозаписях особенностями поведения. При необходимости база данных может дополняться результатами других исследований, характеризующих аналогичные ситуации (включая литературные данные).

Обработка материала осуществляется в соответствии с принципами *открытого кодирования*, обеспечивающими возможность количественного анализа данных (см. предыдущую главу). Каждая строка формируемой базы представляет собой отдельную группу признаков и рассматривается как независимая совокупность информации.

Ранее принципы открытого кодирования были разработаны нами применительно к анализу вербального материала, получаемого в коммуникативных ситуациях (Носуленко, Самойленко, 1995, 2012; Nosulenko, Samoilenko, 1997). Позднее они были распространены на данные об активности человека, полученные методами видеорегистрации (Лалу, Носуленко, 2005; Лалу, Носуленко, Самойленко, 2007, 2009; Носуленко, 2007; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012; Nosulenko, Samoilenko, 2009, 2011).

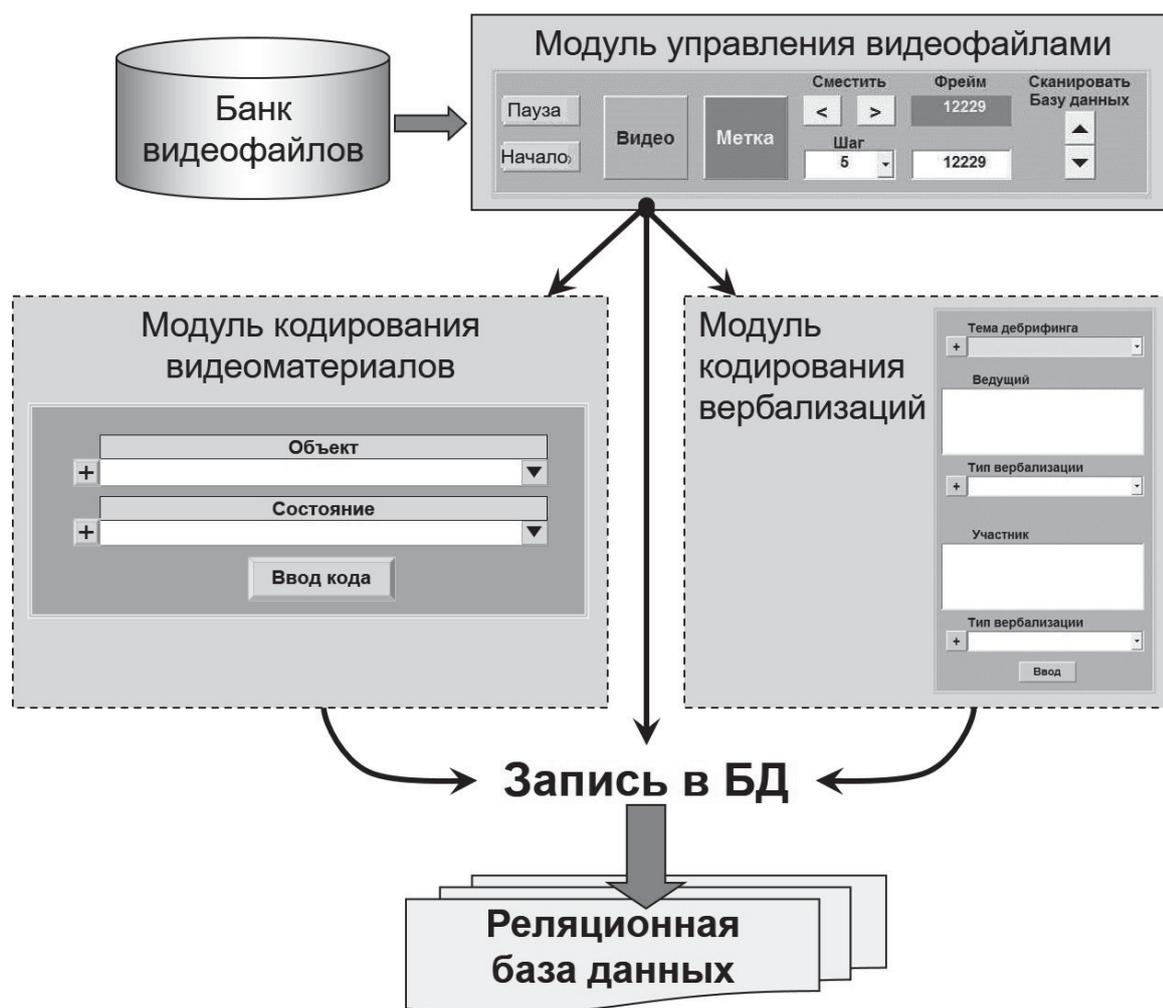
Напомним, что при открытом кодировании речь идет не о приписывании единицам анализа предварительно определенных значений или их отнесении к заданным категориям, а о разработке этих категорий и их значений в процессе самого анализа. Цель анализа заключается в том, чтобы сформулировать категории, основанные как на конкретных данных, так и на имеющейся у исследователя информации о контексте, о результатах других исследований и т. д.

Наполнение базы данных предполагает кодирование информации, заключенной в файлах видеозаписи. Для этого разработана специальная программа, алгоритм которой позволяет автоматизировать некоторые действия кодировщика (например, установление связи между кодируемым материалом и проиндексированными данными, между записью в базе данных и исходным файлом и т. д.), что гарантирует возможность повторного просмотра (прослушивания) участка фильма, отмеченного в базе, в любое время.

Программа построена по модульному принципу. Каждый модуль может быть использован независимо, формируя отдельный набор данных для отдельного фрейма анализируемого фильма. Номер фрейма является объединяющей точкой для разных наборов данных (пример структуры программы показан на рисунке 12.1).

Общий вид интерфейса программы показан на рисунке 12.2. Основную часть экрана занимает видеофильм, в котором интегрированы видеозаписи, полученные из разных источников полипозиционного наблюдения.

На показанном примере даны изображения, полученные при регистрации процесса выполнения косметических процедур в косме-



**Рис. 12.1.** Общая структура программы кодирования данных полипозиционного наблюдения

тическом салоне с использованием специального прибора обработки кожи на реальном клиенте (общая длительность процедур около 1,5 часов). Для записи изучаемого процесса было установлено 5 видеокамер: видеокамера, регистрирующая крупный план участка лица клиента, в области которого осуществляются манипуляции; 2 видеокамеры, регистрирующие общий план лица клиента спереди и сбоку (позволяющий видеть манипуляции рук специалиста); видеокамера, регистрирующая состояние индикаторов прибора обработки кожи, который использовался в процедуре; видеокамера, регистрирующая положение ноги специалиста, которой он включает прибор. Все пять видеокамер были синхронизированы для последующего монтажа полученного материала и сведения разных планов в единый фильм так, как это показано на стоп-кадре (рисунок 12.2).

Сразу под экраном видеофильма и справа от него размещены органы управления различными модулями программы.

При запуске программы открывается соответствующий видеофайл, а также визуализируется информация о видеофайле (название, длительность и дата записи). При этом файл открывается с места, на котором завершился предыдущий этап обработки данных. Просмотр фильма возможен в двух вариантах: в режиме реального времени (*Фактор  $x1$*  – воспроизведение со скоростью 25 фреймов в секунду) и в замедленном режиме (*Фактор  $x0,48$*  – воспроизведение со скоростью 12 фреймов в секунду).

Одновременно с открытием видеофайла визуализируется модуль управления видеофайлами и в зависимости от выбора типа кодирования соответствующие модули кодирования.

*Модуль управления видеофайлами* считывает информацию, находящуюся в Банке видеофайлов (рисунок 12.1). В процессе кодирования определяется номер идентифицируемого фрейма. В интерфейсе модуля управления видеофайлами расположены основные органы контроля файлов, а также информация, необходимая для маркировки наблюдаемого эпизода при определении места кодирования.

Кнопка *Видео* запускает фильм с момента остановки. При запуске фильма эта кнопка преобразуется в кнопку *Стоп*, нажатие на которую обеспечивает возврат фильма в исходную позицию (в соот-



Рис. 12.2. Интерфейс программы кодирования данных полипозиционного наблюдения

ветствии с номером фрейма, отмеченном в нижнем окне *Фрейм*). Таким образом, кнопкой *Видео/Стоп* можно многократно просматривать интересующий участок фильма. Чтобы последующий просмотр осуществлялся с момента остановки, необходимо использовать кнопку *Пауза*.

Нажатием кнопки *Метка* в процессе просмотра фильма запоминается соответствующее место (в верхнем окне *Фрейм*), а последующее использование кнопки *Видео/Стоп* позволяет просматривать фильм с новой отметки.

Кнопки «<» и «>» предназначены для точного перемещения видео назад и вперед по отношению к моменту остановки фильма. Шаг перемещения выбирается в окне *Шаг* в диапазоне от 1 до 250 фреймов и позволяет установить следующие параметры: 1, 5, 25, 50, 100, 150, 200 и 250 фреймов. При нажатии на кнопки «<» или «>» точка остановки фильма смещается на соответствующее количество фреймов, что визуализируется в окнах *Фрейм*. Следующее воспроизведение фильма (нажатие кнопки *Видео/Стоп*) начинается с этой новой точки. Таким образом, кодировщику предоставляется возможность выбора точки кодирования с точностью до одного фрейма.

Кнопка *Начало* используется при необходимости вернуться к самому началу фильма – к фрейму 0.

Кнопки *Сканировать Базу данных* служат для просмотра закодированной информации в уже просмотренных участках фильма. Используя эти кнопки можно двигаться по базе данных вверх или вниз в соответствии с номерами уже идентифицированных фреймов. При этом в окнах *Фрейм* будут визуализироваться соответствующие номера, а в интерфейсах кодирования (см. ниже) будут появляться коды, при помощи которых интерпретировалось событие, связанное с данным фреймом. Соответственно, сам фильм будет перемещаться на место достигнутого фрейма. Это позволяет редактировать или дополнять информацию об идентифицированном событии.

Как уже говорилось, для удобства работы кодировщика интегральные видеофайлы данных полипозиционного наблюдения могут просматриваться как в реальном времени, так и с замедлением. В обоих случаях положение фреймов идентично и привязано к одним и тем же моментам событий. Поэтому возможен переход от одного режима к другому непосредственно в режиме кодирования. Как показывает опыт, кодирование вербализаций можно осуществлять в реальном времени, а для детального кодирования поведен-

ческих данных целесообразно использовать замедленное воспроизведение файла.

Для каждого этапа обработки данных используются соответствующие модули кодирования – модули кодирования поведенческих данных и модуль кодирования вербализаций. Последовательности использования того или иного модуля или их комбинаций, а также переход от одного модуля к другому при просмотре фильма определяются кодировщиком в соответствии с его индивидуальными стратегиями обработки данных.

Модуль кодирования видеоматериалов позволяет заносить в базу данных тип анализируемого по видеозаписи объекта (зона *Объект*) и его состояния (зона *Состояние*). В зависимости от типа кодируемого объекта (выбор в зоне *Объект*) в окно выбора кодов состояния загружается список признаков, сформированный в процессе предыдущей работы. Для каждого из объектов система загружает отдельный набор признаков. Согласно принципам *открытого кодирования*, списки составляются в процессе работы с реальным материалом. Для этого слева от окна визуализации списка имеется кнопка «+», при нажатии на которую напечатанная в окне категория дополняет соответствующий список. Запись в базу данных выбранных параметров (тип объекта, его состояние) осуществляется нажатием кнопки *Ввод кода*. При этом запись производится в строку, соответствующую выбранному фрейму, и в поля, специально выделенные для каждого объекта.

Как уже говорилось, кнопки *Сканировать Базу данных* в модуле управления видеофайлами позволяют перемещаться по базе данных в соответствии с номерами уже идентифицированных фреймов. При этом в верхних окнах зоны ввода поведенческих кодов появляются коды, привязанные к соответствующим фреймам. Для редактирования или дополнения информации об идентифицированном событии достаточно изменить содержание нижних окон этой зоны и нажать кнопку *Ввод кода*. При необходимости можно создать дополнительную строку в базе, передвинув на нужное количество фреймов точку кодирования (кнопки «<» и «>» в модуле управления видеофайлами).

Интерфейс модуля кодирования вербализаций позволяет вводить текст, продуцируемый исследователями (*Ведущим*) и *Участником*, и кодировать их вербализации (соответствующие окна *Тип вербализации*), а также кодировать содержание вербализаций, полученных в кооперативном дебрифинге (окно *Дебрифинг*). Так же как и в мо-

дуле кодирования поведенческих реакций, предварительные списки типов вербализаций загружаются в систему при инициализации соответствующего модуля.

Поскольку кодирование является открытым, содержание списков формируется в процессе работы с реальным материалом. Слева от каждого окна визуализации списка имеется кнопка «+», при нажатии на которую введенный в соответствующем окне термин дополняет выбранный список.

Ввод закодированной информации в базу осуществляется при помощи кнопки *Ввод*. При этом строка записи будет соответствовать номеру фрейма, отмеченному в модуле управления видео-файлами. Кнопка *Очистить* служит для удаления из окон ошибочно введенной информации.

При сканировании базы данных соответствующая информация появляется непосредственно в окнах, визуализирующих тексты вербализаций и результаты их кодирования. Для изменения этой информации достаточно скорректировать содержание соответствующего окна и нажать кнопку *Ввод*.

Таким образом, введение текста вербализаций и их кодирование осуществляется в реальном времени, непосредственно при просмотре данных полипозиционного наблюдения. Система автоматически фиксирует фрейм, соответствующий выбранному участку просматриваемого эпизода, а также осуществляет связь этого фрейма с данными кодирования поведенческих признаков.

Как уже отмечалось, формирование базы данных организовано таким образом, что любая комбинация признаков для одного момента наблюдения (строка записи в базе) и для одного объекта (поле в базе) является независимой группой данных. Выбор типа объекта и участков кодирования в фильме определяется задачами и опытом исследователя. Практика кодирования показала, что наблюдаемые признаки могут разделяться интервалами от 1 до 50 фреймов (от 40 мс до 2 с), при этом средняя величина данного интервала не превышает 10 фреймов. Это означает, что если будет выделено 10 объектов и для каждого из них по 10 состояний, то при записи с частотой 25 фреймов в секунду за одну минуту наблюдения в базу данных будет введено более 150 комбинаций признаков.

Понятно, что при таком огромном наборе эмпирического материала имеется широкий выбор стратегий его анализа. В нашем случае анализ направлен на выявление связей между показателями, характеризующими состояние индивида или его отношение

к определенным событиям, и особенностями внешне наблюдаемой активности человека в разных ситуациях и в разные периоды времени. Первая группа показателей кодируется, прежде всего, в поле *Дебрифинг*, а также в поле *Тип вербализации* участника. В терминах экспериментальной процедуры эта группа показателей может быть отнесена к независимым переменным (например, по данным дебрифинга зафиксировано, что участник в этот момент начал выполнять новое действие). Вторая группа данных объединяет признаки внешне наблюдаемой активности участника, которые могут рассматриваться в качестве зависимых переменных в случае, если предполагается их связь с показателями первой группы.

В общем плане первичная логика анализа касается фиксации наиболее выраженных признаков, идентифицированных в моменты времени, различающиеся по определенному показателю. Так, каждая однозначная последовательность кодов в полях *Тип вербализации* и *Дебрифинг* определяет некий период наблюдения ( $T$ ), который качественно дифференцируется по отношению к другим периодам. Для определенных таким образом периодов наблюдения осуществляется последовательный перебор *интегральной выраженности признаков*, закодированных по каждому из полей базы данных (в зависимости от типа анализируемого объекта). Для оценки интегральной выраженности какого-то признака в определенный период наблюдения используется показатель  $F_{ijT}$ , который рассчитывается следующим образом. Если  $n$  – частота проявлений в период  $T$  признака  $i$ , характеризующего объект  $j$ , а  $Kv_{ij}$  – выраженность этого признака в конкретный момент наблюдения (для конкретного фрейма видеофайла), то значение  $F_{ijT}$  определяется средним суммой выраженностей для всех моментов идентификации этого признака в указанный период времени:

$$F_{ijT} = \frac{1}{n} \sum_{\Gamma} K v_{ij}$$

Значения  $F_{ijT}$  определяются отдельно для каждого объекта  $j$ , а затем для разных периодов  $T$  группируются те признаки, интегральная выраженность которых превышает некий статистически установленный порог. Способ оценки интегральной выраженности признака является упрощенной версией процедуры построения вербальных портретов воспринимаемого события (глава 11).

Таким образом, для каждого эмпирически выделенного периода определяются и структурируются характерные для него пове-

денческие признаки. И наоборот, для некоторой совокупности признаков, свидетельствующей о том или ином состоянии участника, можно определить, в какие периоды наблюдаемой активности эта совокупность наиболее выражена.

Реализация метода полипозиционного наблюдения оказалась эффективной при анализе производственных совещаний, при изучении совместной деятельности по реализации научных и технических проектов, при выявлении особенностей коммуникации, опосредованной информационными технологиями, и др. Этот метод предназначен для сбора эмпирических данных о поведении людей без использования каких-либо инструментальных технологий, влияющих на деятельность наблюдаемого. Он позволяет осуществлять количественный анализ видео- и акустических материалов даже в случае их спонтанного (не непрерывного) получения. Разноплановые процедуры кодирования данных обеспечивают возможность независимого рассмотрения совокупности показателей на отдельных относительно коротких интервалах времени. Каждая такая совокупность характеризует текущее состояние изучаемого события, т. е. является как бы отдельной «точкой» его измерения. Важным элементом метода полипозиционного наблюдения является *кооперативный дебрифинг*, в ходе которого определяются направления содержательного анализа материала.



## **РАЗДЕЛ 3**

# **ЭМПИРИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**



# ГЛАВА 13

## ОРГАНИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБОБЩЕНИЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОПЫТА\*

Наряду с теоретической сложностью исследования организации инструментального опыта, которая была рассмотрена нами выше, существуют и методические проблемы такого исследования. Их необходимо обсудить, прежде чем в данном разделе мы перейдем к анализу наших эмпирических исследований организации системы функциональных обобщений. Исследования инструментального опыта или опыта решения проблем преобразования сталкиваются с проблемой выбора характеристик и методов изучения. Стандартным методом исследования инструментального опыта, используемым в школе практического мышления, является метод свободных описаний, предполагающий описание набора орудий (с неопределенными функциями) или инструментов испытуемым в свободной форме (Гайнанов, 2000; Корнилов, Мехтиханова, 1989). Одним из вариантов данной методики является описание объектов оценки ограниченным набором слов (прилагательных) (Гайнанов, 2000). Данный подход отличается значительным числом трудностей в количественной обработке и последующем сопоставлении между испытуемыми, но позволяет вскрыть феноменологию явления.

Еще одна группа методов, с помощью которых возможно осуществить исследование организации системы функциональных обобщений, – классические психосемантические методы. Неоспоримым их достоинством является возможность квантификации, измерения интересующих нас параметров. В нашем исследова-

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

нии использовались обе группы методов; результаты, полученные при помощи их применения, отражены и обсуждены в соответствующих параграфах.

Психосемантические методики широко применяются в различных областях психологии и других наук, и за длительный период времени их использования они зарекомендовали себя с лучшей стороны (Абдуллаева, 2000; Артемьева, 1980; Купер, 2000; Петренко, 1988, 1997; Серкин, 2004; Шмелев, 1982, 2002; Osgood, Suci, Tannenbaum, 1957). В середине 1950-х годов были предложены две конкурировавших между собой методики: методика семантического дифференциала (semantic differential) (Osgood, Suci, Tannenbaum, 1957) и методика репертуарных решеток (repertory grid method) (Франселла, Баннистер, 1987), которые получили свое дальнейшее развитие, несмотря на ряд противоположных оснований. Одно из основных противоречий методов Ч. Осгуда и Дж. Келли состоит в том, что выявляется с помощью двух методик – универсальные оси семантического пространства или индивидуальное дерево личностных конструктов, т. е. общая для всех испытуемых структура значений (номотетический подход) или индивидуальная организация социального (в классическом варианте) мира (идиографический подход). Обе методики имеют в своей основе вербальную оценку предметов либо по заданным шкалам (СД), либо по предложенным самим испытуемым шкалам (РР). Таким образом, любая оценка в данных методиках является оценкой вербального значения свойства оцениваемого объекта или вербальной оценкой реакции испытуемого на объект (Шмелев, 2002). Данный аспект неоднократно подвергался пересмотру в более поздних концепциях: субъективная семантика (Артемьева, 1980), экспериментальная психосемантика (Шмелев, 1982), психосемантика сознания (Петренко, 1988, 1997) и др. Считается, что «в значении фиксируются свойства объекта, существенные с точки зрения общественной практики» (Петренко, 1997, с. 15), поэтому в классических психосемантических методах, направленных на изучение значений, фиксируются социально закрепленные, эмансипированные от субъекта свойства оцениваемых объектов. Однако индивидуальный опыт преобразования предполагает глубоко индивидуализированное невербализуемое знание не о свойствах объекта, а об особенностях взаимодействия с ним (Корнилов, 2000а). Таким образом, для решения задачи изучения инструментального опыта, или опыта преобразования с помощью средств, необходимо дополнить и модернизировать имеющиеся психосемантические

методики. Одним из известных нам путей изучения невербализуемых смыслов является субъективная семантика Е. Ю. Артемьевой (1980), в рамках которой в качестве шкал оценивания предлагались не имеющие социально определенных значений образы. Исследования в школе Е. Ю. Артемьевой показывают наличие специфики невербальных смыслов у лиц разной профессиональной принадлежности, что отражается в понятии «мир профессий» (Абдуллаева, 2000; Серкин, 2004). Однако такой подход имеет ряд ограничений, в том числе сложности в квантификации данных, сложности интерпретации данных, а также трудности в определении причин этой специфики (Серкин, 2004).

Итак, перейдем к анализу отдельных экспериментальных и эмпирических исследований, направленных на измерение и фиксацию феноменов, выявленных в наших более ранних работах (Владимиров, 2004; Корнилов, 2000а; Корнилов, Владимиров, 2005; Коровкин, 2005; и др.).

### **Способы описания и измерения нечеткости инструментального знания**

В данном исследовании были изучены следующие характеристики инструментального опыта и когнитивно-диспозиционные особенности: самооценка опытности, когнитивная сложность, ситуативная и инструментальная дифференцированность, диапазон функциональной применимости, направленность мышления.

В качестве основного тематического содержания работы были предложены предметы домашнего обихода, с которыми в большей или меньшей степени знакомы испытуемые. Сферой проблем преобразования в быту является кухня. Каждый из испытуемых в той или иной степени (с большим или меньшим успехом) решал проблемы преобразования в данной сфере (готовил пищу, сервировал стол и т. д.), знаком с инструментами и их назначениями, а также обладает некоторыми знаниями. В целом использование кухни в качестве модели практической или быденной сферы проблем можно считать довольно удачным (Hoffmann, 1986).

Психосемантическое исследование когнитивной сложности инструментального опыта осуществлялось с использованием *инструментальной репертуарной решетки* (модификация методики Дж. Келли). Предложенная модификация метода репертуарных решеток позволяет построить профиль инструментально-предметной

реальности испытуемого в виде математического объекта – матрицы отношений  $M \times N$ , в которой  $M$  – число объектов оценивания, а  $N$  – число предложенных конструкторов. Отношение  $R$  (соответствие оцениваемого объекта предложенному конструктору) между элементами  $M$  и  $N$  предстает в виде матрицы, элементы которой принимают значения: 1 – если объект находится в отношении  $R$  к конструктору, 0 – если не находится. Важнейшим методологическим расхождением с концепцией Дж. Келли является предположение об униполярности функциональных комплексов в отличие от бинарной оппозиционности значений (Франселла, Баннистер, 1987).

Испытуемому предлагается заполнить решетку  $12 \times 12$  методом триадного сравнения. В качестве объектов для сравнения предлагаются 12 предметов кухонного обихода и пищевых продуктов. Задача испытуемого состоит в том, чтобы, заполняя решетку и сравнивая два похожих предмета с одним непохожим, предложить 12 способов их классификации (12 конструкторов). С целью последующей математической обработки матрица приобретает следующий вид: в крайнем левом столбце перечисляются униполярные конструкторы, остальная часть матрицы заполняется символами булевой логики: «1» в случае соответствия оцениваемого объекта предложенному конструктору и «0» – в случае их несоответствия (таблица 13.1).

Обработка полученных результатов осуществлялась с помощью кластерного анализа. Использование кластерного анализа позволяет визуально представить дерево кластеров, что, с одной стороны, заметно облегчает работу по интерпретации и анализу индивидуального кластерного дерева, но, с другой стороны, затрудняет количественное сопоставление результатов. Кластерный анализ строился на основе метода одиночной связи или минимального локального расстояния (*single linkage*) с использованием евклидовых расстояний.

Когнитивная сложность как характеристика инструментального опыта является достаточно условной. В существующей литературе нет единых стандартов определения сложности–простоты (нет признанного уровня расстояний, который бы служил демаркационной зоной между простотой и сложностью). В силу трудности определения количества кластеров при точных, не округленных, значениях евклидова расстояния между оцениваемыми объектами, нами было предложено два варианта определения сложности – простоты: при значении 1,5 единицы евклидова пространства и при значении 2 единицы. Однако, как показало дальнейшее исследование, использование критерия 2 единицы является нецелесообразным,

Таблица 13.1  
 Пример заполненной матрицы по методике инструментальной репертуарной решетки

Конструкт	Нож	Огурец	Вилка	Хлеб	Ложка	Скоро- рода	Творог	Пель- мени	СВЧ- печь	Чайник	Салат	Чай
Буква О в слове	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
Можно жарить	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Можно употребить в сыром виде	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Приспособление для еды	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Приспособление для приготовления	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Острые предметы	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
То, из чего можно готовить дальше	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
То, что уже прошло стадии преобразо- вания	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Употребляют в пи- щу на диете	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Могут быть из же- леза	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
Твердость	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Большие размеры	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0

поскольку, с одной стороны, не дает серьезного разброса количества кластеров (большинство значений не превышает 3), а с другой – распределение не случайно отличается от нормального. Таким образом, показатель когнитивной сложности инструментального опыта представляет собой значение количества выделенных испытуемым кластеров при значении евклидова расстояния между объектами 1,5 единицы. Другими словами, в данном исследовании при изучении когнитивной сложности бралась не бинарная шкала (простота–сложность), а континуальная шкала (теоретическое максимальное значение когнитивной сложности равно количеству предложенных конструкторов, т. е. 12).

Самооценка опытности осуществлялась через субъективное оценивание ответов на предложенную испытуемым мини-анкету по шкале от –3 до +3. Значение самооценки опытности подсчитывалось как сумма баллов ответов на предложенные вопросы.

1. *Оцените по шкале от –3 до +3: как часто вы готовите пищу.*
2. *Оцените по шкале от –3 до +3, насколько вы опытный специалист в приготовлении пищи.*
3. *Оцените по шкале от –3 до +3, насколько вы любите готовить.*

Показатель самооценки использовался нами как дополнительный и иллюстративный, поэтому в данном случае не использовалось дробление опытности на необходимые показатели, а были взяты только основные показатели с целью проведения косвенного шкалирования по параметру самооценки опытности. Таким образом, показателем самооценки опытности является сумма баллов по всем ответам, которая варьируется от –9 до +9.

В данном исследовании не было цели изучить связь экспертности с особенностями организации инструментального опыта; в связи с этим нами не использовались экспертные оценки для определения уровня экспертности испытуемого.

Психосемантическое исследование ситуативной и инструментальной дифференцированности инструментального опыта, а также диапазона функциональной применимости средств преобразования было осуществлено с помощью *психосемантической методики изучения инструментального опыта*.

Данная методика была разработана с целью изучения семантического пространства, единицей которого является не значение слова, а функция предмета. Таким образом, моделируются в наиболее общем виде функциональные обобщения как знание о преобразова-

нии, инструментальный опыт. Использование модифицированной психосемантической методики изучения инструментального опыта позволяет улавливать функционально-ситуативную семантику предметов, что оказывается за рамками чувствительности классических семантических методов, таких как семантический дифференциал (Петренко, 1988, 1997; Серкин, 2004; Шмелев, 1982; Osgood, Suci, Tannenbaum, 1957).

Существование иной системы хранения профессионального опыта, отличного от знаковой, вербализуемой системы, требует поиска адекватных методов ее изучения. Если основой внутреннего плана речи является смысл, то основой внутреннего плана действия является функция. На том основании, что для значения как единицы анализа речевого мышления (Выготский, 1982) может быть построено так называемое семантическое пространство, мы предполагаем, что для функции как единицы анализа мышления, включенного в практическую деятельность, можно построить модель опыта, идентичную семантическому пространству, или семантическое пространство инструмента (инструментальное пространство профессионала). Поэтому исследование инструментального опосредствования практической деятельности и его отражения субъектом с помощью психосемантических методов является достаточно перспективным в свете решения проблем психологии мышления.

В предложенной модификации метода изучения инструментального опыта испытуемым предлагается последовательно оценивать по 7-балльной шкале выбранные экспериментатором в зависимости от цели исследования объекты на предмет уместности их использования в каждой конкретной практической ситуации. Таким образом, вместо собственных характеристик объектов в качестве осей семантического пространства берутся обобщенные представления об основных ситуациях практического преобразования. Испытуемым предлагалось заполнить матрицу 10 x 10, в которой по горизонтали были указаны десять предметов кухонного обихода, а по вертикали перечислены десять различных практических ситуаций. Задачей испытуемого было оценить степень того, насколько каждый из десяти предметов подходит для применения в каждой из десяти ситуаций по шкале от 1 до 7. Таким образом, в качестве сырых данных по результатам проведения методики на одном испытуемом получается матрица из 100 значений (таблица 13.2).

Инструментальная дифференцированность в данной методике определяется как индивидуальная мера удаленности оцениваемых



предметов друг от друга в кластерном дереве. Показатель подсчитывается как сумма расстояний всех оцениваемых предметов друг от друга в матрице расстояний (*distance matrix*) при кластеризации. Ситуативная дифференцированность определяется как индивидуальная мера удаленности оцениваемых ситуаций друг от друга в кластерном дереве. Показатель подсчитывается как сумма расстояний всех оцениваемых ситуаций друг от друга в матрице расстояний (*distance matrix*) при кластеризации.

Иными словами, дифференцированность понимается нами как рассогласованность оценок инструментов (инструментальная) или ситуаций (ситуативная). Обратной стороной континуума является ситуативная и инструментальная интегрированность, которая нами понимается как согласованность оценок инструментов или ситуаций. Другими словами, при высокой согласованности, как мы полагаем, испытуемый нивелирует разницу между инструментами или ситуациями. Таким образом, чем выше значение показателя ИД (СД), тем выше дифференцированность, и, соответственно, чем ниже показатель ИД (СД), тем выше интегрированность.

Диапазон функциональной применимости определяется как отношение суммы всех значений применимости к произведению максимального значения применимости и числа таких значений.

$$ДП = \frac{\sum_{n=1}^n (x_n - 1)}{(x_{max} - 1) \cdot n}$$

где ДП – диапазон функциональной применимости,  $n$  – число наблюдений (число значений применимости, в данной работе  $n = 100$ ),  $x_n$  – значение  $n$ -го оценивания применимости предмета в ситуации для шкалы от 1 до 7,  $x_{max}$  – максимальное теоретическое значение применимости (в данной работе  $x_{max} = 7$ ).

В формулу введена поправка на 1 балл, с тем чтобы показатель диапазона функциональной применимости варьировался от 0 до 1. Значение, приближенное к нулю, означает узкий диапазон применимости, т. е. склонность использовать инструменты в узком диапазоне ситуаций, и наоборот.

Важно сделать несколько существенных замечаний относительно показателя «диапазон применимости». Во-первых, для каждого испытуемого в рамках данного исследования высчитывается один общий показатель. Иными словами, диапазон функциональной применимости с определенной долей условности можно считать и диспозиционной характеристикой – как склонность применять

определенным образом разные инструменты в разных ситуациях. Возможен и другой подход, который будет учитывать диапазон применимости только для конкретного инструмента или только для конкретной ситуации. Во-вторых, показатель «диапазон применимости» как значение на континууме от 0 до 1 (включая 0 и 1) можно рассматривать в качестве характеристической функции (функции принадлежности элемента – инструмента – нечеткому множеству) множества применимых в ситуации решений. Иначе говоря, если существует такое нечеткое множество всех правильных решений ситуации преобразования  $A$  и существует некоторое  $x$  – средство преобразования (возможное решение), то можно задать функцию принадлежности элемента  $x$  множеству  $A$ , так что  $A = \{(x, \mu_A(x)) | x \in X\}$ , где  $x$  – универсальное множество, а  $\mu_A(x)$  – функция принадлежности (Беллман, Заде, 1976).

Подсчет результатов для испытуемого, результаты которого приведены в таблице 13.4, выглядит следующим образом:

$$\text{ИД} = 396$$

$$\text{СД} = 406$$

$$\text{ДП} = 0,2617$$

Для изучения стилей мыслительного процесса, для контроля когнитивно-диспозиционных характеристик испытуемых использовался стандартизированный опросник для диагностики практической направленности мышления Л. П. Урванцева и Н. В. Володиной. Практическая направленность мышления определяется авторами как «свойство познавательной активности, характеризующее ее подчиненность предметно-преобразовательным целям и ориентацию на результат» (Практическое мышление..., 2007). Данное свойство активности может проявляться в группе признаков: мотивация личности (интересы, предпочтения, цели, отношения), особенности интеллектуальной деятельности (мышления, памяти, внимания, восприятия), характеристики поведения, особенности воспитания и среды развития личности, специфика эмоциональных переживаний и их проявлений. Методика для диагностики практической направленности мышления представляет собой опросник, состоящий из 33 вопросов, направленных на измерение описанных выше групп признаков. Каждый вопрос имеет два варианта ответа. В результате, соотнося полученный балл с нормами опросника, испытуемый может быть отнесен к одной из двух групп: лица с низкой выраженностью практической направленности мышления и лица с высокой

выраженностью практической направленности мышления. Лица с низкой практичностью («теоретики»), по мысли авторов методики, – люди, склонные к познанию, ценящие логичность и доказательность, интересующиеся поиском закономерностей, при возникновении проблемы стремящиеся выявить причину, ценящие знания больше, чем опыт, и т. д. Лица с высокой практичностью («практики») характеризуются предприимчивостью и самостоятельностью, приспособляемостью к новым условиям, опорой на опыт; они учитывают все элементы ситуации и возможные результаты; при столкновении с проблемой решительно действуют; предлагаемые решения характеризуются реализуемостью и т. д.

В данном исследовании дихотомия теоретичность – практичность не является системообразующей, поэтому в качестве показателя мы используем сырые баллы всех испытуемых, не выстраивая контрастных групп. Максимальное количество баллов равно количеству вопросов в методике (33). В итоге были получены данные о характере когнитивной сложности, инструментальной и ситуативной дифференцированности, практической направленности мышления, самооценке опытности и диапазоне функциональной применимости. На основе полученных данных был проведен корреляционный анализ взаимосвязи характеристик инструментального опыта. Матрица интеркорреляций, полученная в результате анализа, приведена, в таблице 13.3. Для расчета использовался критерий ранговой корреляции Ч. Спирмена в силу ряда особенностей таблицы сырых данных, в частности в связи с использованием шкал с различными единицами измерения, а также в связи с отличием распределения данных в ряде шкал от нормального.

Как видно из таблицы, наиболее важной наблюдаемой взаимосвязью характеристик является связь показателей инструментальной и ситуативной дифференцированности. Они связаны между собой прямопропорционально, сильной корреляционной связью ( $r_s = 0,76, p < 0,01$ ). Данный результат воспроизводим при изменении ряда условий, таких как анализ при разделении выборки по выборочной медиане по каждому из параметров, поэтому результат можно признать установленным.

Факт сильной корреляции может быть проинтерпретирован с двух основных сторон: во-первых, существует общий уровень дифференцированности инструментального опыта, который может быть измерен для каждого испытуемого; во-вторых, наличие корреляции является эпифеноменом, или артефактом, исследования, связанным

**Таблица 13.3**  
Матрица интеркорреляций характеристик инструментального опыта

	Когнитивная сложность	Инструментальная дифференцированность	Ситуативная дифференцированность	Практичность	Самооценка опытности	Диапазон применимости
Когнитивная сложность	1	0,06	0,09	0,04	0,04	0,12
Инструментальная дифференцированность		1	0,76	0,14	0,02	0,21
Ситуативная дифференцированность			1	0,08	0,13	0,19
Практичность				1	0,04	0,14
Самооценка опытности					1	0,07
Диапазон применимости						1

с ограничениями (особенностями) методики. Оценки, выставляемые испытуемыми ситуациям и объектам шкалирования, не являются независимыми, а связаны между собой тем, что оценивание объекта (инструмента) производится относительно ситуации. Таким образом, при выставлении высокой/низкой оценки по объекту та же оценка выставляется и по ситуации. Параметры ситуативной и инструментальной дифференцированности не совпадают между собой, но являются тесно взаимосвязанными. При этом оба описанных варианта интерпретации результата не являются взаимоисключающими.

Данный результат воспроизводим во всех анализируемых ниже случаях, поэтому при анализе позволим себе на этом не останавливаться.

Среди значимых взаимосвязей в интеркорреляционной матрице присутствуют связи диапазона функциональной применимости с показателями ситуативной и инструментальной дифференцированности (с общим фактором дифференцированности инструментального опыта). Так, диапазон применимости связан с инструментальной дифференцированностью на уровне  $r_s = 0,21$ ,  $p < 0,05$ , в то время как с ситуативной дифференцированностью – на уровне  $r_s = 0,19$ ,  $p < 0,05$ . Нельзя говорить с точностью, что существует сильная устойчивая связь между диапазоном применимости и показателями дифференцированности, однако наблюдается устойчивая тенденция: чем выше дифференцированность инструментального опыта, тем шире диапазон применимости, и наоборот. Другими словами, чем более различными для субъекта являются инструменты и ситуации, тем шире для него диапазон применения инструментов в различных ситуациях.

Однако при более пристальном рассмотрении связь между переменными оказывается нелинейной. Так, нами было произведено разбиение всех переменных по выборочной медиане (пополам), и корреляционная связь измерялась при следующих условиях: низкая/высокая ситуативная дифференцированность, низкая/высокая инструментальная дифференцированность, низкий/высокий уровень диапазона применимости. Результаты измерения связи удобно занести в таблицу, в которой по строкам будут представлены условия измерений, а по столбцам – связи и уровни значимости (таблица 13.4).

Таким образом, можно видеть, что при разбиении показателей дифференцированности на высокий и низкий уровни значение

Таблица 13.4

Изменения корреляции между диапазоном применимости и показателями дифференцированности при различных условиях

	Связь ДП и ИД	Связь ДП и СД
Общее значение	$r_s = 0,21, p < 0,05$	$r_s = 0,19, p < 0,05$
Низкая СД	$r_s = 0,07$	$r_s = 0,05$
Высокая СД	$r_s = 0,11$	$r_s = 0,09$
Низкая ИД	$r_s = -0,004$	$r_s = 0,12$
Высокая ИД	$r_s = 0,09$	$r_s = 0,002$
Узкий ДП	$r_s = 0,51, p < 0,01$	$r_s = 0,53, p < 0,01$
Широкий ДП	$r_s = -0,2143$	$r_s = -0,31002, p < 0,05$

*Примечание.* СД – ситуативная дифференцированность, ИД – инструментальная дифференцированность, ДП – диапазон применимости.

корреляции смещается в зону незначимости во всех случаях. Однако при разбиении выборки на испытуемых с низким и высоким уровнем диапазона применимости мы можем наблюдать разнонаправленность корреляций. Так, для испытуемых с низким уровнем диапазона применимости его корреляция с показателями дифференцированности инструментального опыта оказывается значимой и достаточно высокой. Однако для испытуемых с высоким уровнем диапазона применимости существует тенденция наблюдать обратную картину. Несмотря на то, что связь высоких значений диапазона применимости с инструментальной дифференцированностью не является значимой, она все же находится на уровне тенденции ( $p \approx 0,09$ ). Можно предположить, что при наличии равномерного или нормального распределения выборки по описанным параметрам могла бы наблюдаться картина зеркального отражения корреляционной связи.

Приведенные результаты, как и в описанном в начале случае, могут быть интерпретированы с двух взаимно не исключающих друг друга позиций. Во-первых, приведенные данные выявляют существующие отношения между дифференцированностью и диапазоном применимости по типу закона оптимума (перевернутой U-образной кривой). Во-вторых, данный тип взаимоотношений касается исключительно элементов методики и представляет собой артефакт исследования. На это указывают соображения относительно того, как ор-

ганизовано шкалирование. Предлагаемая шкала для оценки (от 1 до 7) является ограниченной двумя якорными точками (Kahneman, Tversky, 1979) для оценки (1 и 7), которые зачастую стягивают на себя все приграничные оценки. Возможно, при наличии неограниченной шкалы разброс у границ шкалы мог быть выше, но в нашем случае наибольший разброс, вариативность, присутствует в средней зоне оценок. Таким образом, следует заключить, что в большей степени параметр диапазона применимости при сопоставлении с показателями дифференцированности характеризует категоричность оценок.

В связи с этим замечанием и на основе анализа графических и числовых данных можно утверждать, что склонность к категоричным ответам (тенденция сдвига диапазона применимости к полюсам) связана с низкой ситуативной и инструментальной дифференцированностью. Иными словами, чем более категоричными оказываются оценки, тем менее дифференцирован для испытуемого опыт (тем более похожи друг на друга инструменты и ситуации); а также чем ниже дифференцированность инструментального опыта, тем ближе оценки диапазона применимости приближаются к полюсным значениям. Важно также отметить и обратную сторону: снижение (смягчение) категоричности связано с высокой дифференцированностью инструментального опыта.

Результаты, приведенные в общей матрице интеркорреляций, наводят на мысль об отсутствии связей и зависимостей между различными переменными инструментального опыта. Однако внимательный анализ матриц интеркорреляций при различных условиях показывает сложный характер взаимосвязей между параметрами. Данный факт может говорить только об отсутствии иных, кроме некоторых описанных, линейных корреляционных связей; вероятно, что взаимосвязи имеют более сложную структуру. Данное рассуждение можно подтвердить анализом поведения значений связей при разбиении различных параметров по выборочной медиане (таблица 13.5).

При анализе данных приведенной таблицы важную роль может сыграть не только анализ самих переменных, связанных корреляционными связями, но и обсуждение условий, при которых данные связи обнаруживаются. Так, при условии высокой самооценки опытности проявляются связи практичности с диапазоном применимости и инструментальной дифференцированностью. Другими словами, если интерпретировать самооценку опытности как осведомленность и опытность в вопросах решения проблем, можно считать, что роль

**Таблица 13.5**  
Значения связей характеристик инструментального опыта  
в различных условиях

Связь	Условие	Значение связи	Уровень значимости
Диапазон применимости и практичность	Низкая СД	0,27	0,05
	Высокая самооценка опытности	0,22	0,05
Практичность и ИД	Высокая самооценка опытности	0,22	0,05
Самооценка опытности и СД	Низкий диапазон применимости	0,23	0,05
	Высокая самооценка опытности	0,25	0,05
Диапазон применимости и ИД	Высокая когнитивная сложность	0,34	0,01
	Низкая самооценка опытности	0,34	0,01
	Высокая практичность	0,24	0,05
Диапазон применимости и СД	Высокая когнитивная сложность	0,29	0,05
	Низкая самооценка опытности	0,34	0,01

направленности мышления (практичность–теоретичность) в структуре инструментального опыта вырастает при достаточно сформировавшейся структуре опыта. Таким образом, при увеличении практической направленности увеличивается диапазон применимости и инструментальная дифференцированность (т. е. со склонностью решать проблемы неотвлеченно, в ходе преобразования связано детальное различение инструментов – средств преобразования, но не ситуаций), и это утверждение является истинным для испытуемых с высокой самооценкой опытности. Ситуативная дифференцированность, в свою очередь, при условии высокой самооценки опытности и низком диапазоне применимости связана с самооценкой опытности. Другими словами, у субъектов, оценивающих свой опыт решения проблем преобразования как достаточно высокий, с увеличением этого опыта увеличивается и детализация, различение ситуаций, а детализация инструментов увеличивается только для «опытных» «практиков».

При низкой самооценке опытности и высокой когнитивной сложности (данные характеристики проявляются в схожих результатах, на основе чего можно сделать вывод об их нелинейной связи) проявляются связи диапазона применимости и параметров дифференцированности – наиболее устойчивой связи в различных условиях. На основе данного тезиса можно также сделать вывод о сложной нелинейной связи между переменными.

Таким образом, анализ особенностей инструментального опыта показывает сложный, нелинейный характер взаимосвязей между переменными. Введение различных условий несколько меняет картину корреляционных связей, тем самым избирательно высвечивая отдельные участки корреляционных облаков.

Общая тенденция развития теорий обобщений и понятий идет в сторону расширения объема понятия «обобщение». Изначально мы ограничились пониманием обобщения как логического понятия, фиксирующего объективные существенные свойства объекта; в дальнейшем были поставлены под сомнение объективность существенных свойств, а затем была показана роль несущественных, ситуативных, событийных свойств объектов в формировании обобщений. В данном исследовании показаны некоторые особенности функциональных обобщений, которые позволяют расширить понятие обобщений, включив в них социально закрепленные знания о преобразовании (инструментальные функции), знания о текущей ситуации (условия, цель и т. д.). Наиболее важным выводом, который следует из исследования, является подтверждение общего предположения о фиксации в обобщении не столько свойств объектов, сколько характеристик преобразующего взаимодействия субъекта в условиях ситуации. Таким образом, основой функциональных обобщений являются свойства податливости объекта преобразования, данные в определенных условиях для конкретного субъекта, владеющего определенными способами и средствами преобразования.

В ходе проведенного исследования выявлены и изучены взаимосвязи ряда характеристик инструментального опыта как внеситуативного уровня функциональных обобщений. Среди данных характеристик – ситуативная и инструментальная фиксированность, когнитивная сложность, диапазон функциональной применимости. Кроме того, изучены диспозиционно-стилевые характеристики мыслительного процесса – практическая направленность и направленность на поиск или припоминание информации. Отмечено, что линейных связей между характеристиками инструментального опыта

и стилевыми параметрами не наблюдается. Наиболее важным, организующим параметром инструментального опыта является диапазон функциональной применимости, который в дальнейшем может быть рассмотрен в качестве коррелята характеристик мыслительного процесса. Взаимосвязи между характеристиками инструментального опыта носят сложный, нелинейный характер.

### **Роль организации обобщений в процессе решения задач**

Инструментальный опыт (Корнилов, Владимиров, 2005) как знание и владение способами и средствами преобразования формируется как внеситуативная структура, а следовательно, может рассматриваться как форма обобщения, используемая в решении разнообразных проблем. В противовес этому актуальная модель ситуации является формой обобщения конкретной ситуации преобразования, имеющей устойчивую структуру, учитывающей динамику преобразования. Под орудийными и инструментальными проблемами мы понимаем проблемные ситуации, возникающие в ходе преобразования при наличии социально закрепленных способов и средств их решения (инструментальные) или их отсутствии (орудийные).

В классических исследованиях, посвященных исследованиям мышления при решении орудийных задач, авторами изучались особенности мыслительного процесса в ходе орудийной деятельности у антропоидов, детей, умственно отсталых и нормальных людей (Дункер, 1965; Кёлер, 1930; Секей, 1965; Lipman, Vogen, 1923). В ходе подобных исследований была выявлена способность маленьких детей и антропоидов решать задачи на приближение к себе связанных предметов, использовать предметы в качестве орудия (медиатора), а также способность к созданию новых орудий и много других интересных особенностей. В работах К. Дункера (1965) и Л. Секея (1965) были выявлены особенности нахождения функционального решения, а также функциональной фиксированности предметов, включенных в решение задачи. Однако исследования строились на принципе наличия или отсутствия у испытуемых способности решать ту или иную задачу. Иначе говоря, исследования орудийной деятельности были посвящены в первую очередь изучению интеллектуальных способностей, а не процесса мышления. Кроме того, данные задачи в их классическом виде практически трудно применимы к изучению мышления взрослого здорового человека сразу по нескольким параметрам. Во-первых, испытуемый сразу же ре-

шает задачу, при этом латентный период ее решения сокращается до минимума. Во-вторых, для взрослого человека нетипично решать практические задачи типа «применить данное средство в конкретной ситуации» (Кёлер, 1930), а также «выбрать средство с неопределенными функциями» (Lipman, Vogen, 1923).

В рамках данного исследования были изучены такие характеристики функциональных обобщений, как вариативность элементов и структуры актуальной модели ситуации, а также особенности мыслительного процесса, такие как структурирование средств при решении, продуктивность и результативность мышления, особенности использования латентных и основных (центральных) свойств средств, особенности оценки реализуемости и конструирования в процессе мышления, а также роль агрессивного юмора в решении задач.

Исследование строится на основе интраиндивидуального экспериментального плана. В данном случае важные психологические переменные варьируются для каждого испытуемого (Готтсданкер, 2005; Гудвин, 2004; Дружинин, 2000). В качестве экспериментальной модели мыслительного процесса в классическом варианте рассматривается процесс решения задач (Спиридонов, 2006; Bartlett, 1958; и др.). Таким образом, сужается изначальное понятие проблемы до понятия задачи, что влечет за собой ряд процессуальных особенностей и допущений (Корнилов, Мехтиханова, 1989). Необходимо также учитывать следующие важные факторы: 1) включенность в ситуацию, 2) функциональность, 3) проблемность, 4) неоднозначность решения. Учет этих факторов может максимально приблизить моделируемую ситуацию к реальному процессу мышления и отразить структуру опыта, формирующегося в ходе решения проблем преобразования.

В подавляющем большинстве психологических исследований мышления (Давыдов, 1972; Джемс, 2008; Зельц, 2008; Кюльпе, 1914; Матюшкин, 1972; Спиридонов, 2006; и др.) предлагаются логические и учебные задачи, обладающие своей спецификой, в частности минимальным требованием к обладанию некоторыми усвоенными базовыми знаниями по предмету задачи. В рамках многих направлений, в том числе и современных (гештальт-психология, психология практического мышления, complex-problem solving), существует тенденция моделировать в задачах часть или некоторую специфику реальности, с которой сталкивается субъект решения. Наше исследование в целом находится в рамках данной традиции, одна-

ко обладает важной характеристической особенностью. Основной конфликт задачи, предлагаемой нашим испытуемым, состоит в невозможности использования известного эффективного средства (инструмента). Из этого замечания вытекают два вывода. Во-первых, решение задачи находится в сфере средств, т. е. найти решение означает найти средство преобразования ситуации. Во-вторых, отсутствие инструмента в ситуации преобразования, как нам кажется, должно развертывать процесс мышления, так как естественная для человека инструментальная задача имеет, как правило, социально закрепленные способ и средство ее решения (инструмент), и решение сводится к актуализации имеющихся знаний, умений и т. д., а мыслительный процесс решения орудийных задач имеет творческую составляющую поиска функционального решения. Поэтому в данной методике испытуемому предлагается решить обыденные задачи, которые не имеют между собой социально санкционированных пересечений.

Испытуемому предлагалось решить ряд орудийных задач, в которых предъявлялся набор карточек из 40 предметов кухонной утвари; каждый предмет – в единственном экземпляре. Испытуемому давалось предварительное задание: «Разложите карточки для Вашего удобства. Вы будете решать задачи с использованием предметов, указанных в карточках». Далее фиксировался способ размещения карточек на столе, в частности фиксировался факт классификации или неупорядоченного расположения карточек. В случае если испытуемый упорядочил карточки, ему давалось задание дать название группам, в которые предметы были объединены. Набор использовался в качестве объективно ограниченного арсенала средств для решения типичных задач, не решаемых напрямую с помощью предъявленных инструментов. Таких задач было десять: «писать записку», «забивать гвоздь», «отпирать дверь», «делать прическу», «доказывать правоту», «сажать дерево», «ловить бабочек», «играть в теннис», «чистить ботинки», «спасать утопающего». Все вербальные проявления испытуемого фиксировались в протоколе для дальнейшего качественно-количественного анализа. Решение задачи осуществлялось до тех пор, пока испытуемый не исчерпывал все, на его взгляд, возможные решения. Наличие правильных вариантов решения данных задач не подразумевалось.

Общая гипотеза исследования может быть сформулирована следующим образом: ситуативные и внеситуативные особенности функциональных обобщений связаны с процессуально-содержа-

тельными характеристиками решения орудийных задач. Центральная гипотеза может быть конкретизирована в ряде частных гипотез: 1) внеситуативные особенности функциональных обобщений (инструментальный опыт) связаны с процессуально-содержательными характеристиками решения орудийных задач; 2) ситуативные особенности функциональных обобщений (актуальная модель ситуации преобразования) связаны с процессуально-содержательными характеристиками решения орудийных задач; 3) тип психологической структуры орудийной задачи влияет на особенности актуальной модели ситуации преобразования.

Для изучения функциональных обобщений и особенностей процесса мышления была использована классическая методика «мышления вслух» (Дункер, 1965; Someren, Barnard, Barnard, 1994). Главной задачей испытуемого в рамках данного метода является максимальная вербализация мыслей в ходе решения, а задачей экспериментатора – слежение за ходом решения, обозначение путей решения, составление протокола и, в классическом варианте, построение дерева решений. Особенностью метода является использование вербальной информации в качестве основной информации для анализа. Как показано К. А. Эриксоном и Г. А. Саймоном (Ericsson, Simon, 1980), использование вербальной информации, сопровождающей решение задачи, является достаточно обоснованным источником данных о мыслительном процессе. Важным ограничением метода является его высокая индивидуализированность и идиографичность. Иначе говоря, использование результатов для сравнения и сопоставления испытуемых ограничивается подсчетом количества найденных решений и некоторых других характеристик успешности решения (количество ветвей решения, количество функциональных решений и т. д.). Поскольку вербальная информация может быть использована не только в качестве маркера успешности решения, но и в качестве косвенного показателя многих других содержательных (не результативных) характеристик, нами предложено совместное использование метода «мышления вслух» с последующим подробным контент-анализом протоколов.

Для анализа результатов использовалась методика контент-анализа протоколов. Единицами контент-анализа явились слова и словосочетания (утверждения) текста протокола, которые сигнализируют о тех или иных особенностях мыслительного процесса.

В рамках пилотажного исследования было выделено 36 групп утверждений, разбитых на 7 основных тем. В связи с трудоемкос-

тью анализа и объемом выборки список единиц контент-анализа был уменьшен путем укрупнения единиц.

Таким образом, окончательный вариант методики представлен тремя частями. В первой части подсчитывается количество утверждений, относящихся к семи основным элементам актуальной модели ситуации (взаимодействующей системы): субъект, объект, условия, инструмент, действие, нормы, цель (Корнилов, 2000). Во второй части методики подсчитываются показатели продуктивности и результативности мышления, представленные, соответственно, количеством функциональных (путей решения) и предложенных (реализуемых) решений по каждой задаче для каждого испытуемого. В третьей части подсчитывается количество утверждений, относящихся к следующим дополнительным категориям, сигнализирующим о некоторых особенностях мыслительного процесса: количество упоминаний латентных свойств инструмента, количество упоминаний центральных свойств инструмента, количество утверждений, указывающих на субъективную оценку реализуемости предлагаемых решений, количество утверждений, связанных с конструктивной деятельностью, а также агрессивнo-юмористические утверждения испытуемого.

Методика контент-анализа представлена тремя независимыми частями: взаимодействующая система, продуктивность мышления, дополнительные показатели.

В первой части подсчитывается количество утверждений, относящихся к семи основным смысловым блокам: инструмент, объект, действие, субъект, условия, общество, цель.

*Примечание:* одно и то же утверждение (если не предусмотрено другое) может быть отнесено к нескольким категориям.

## **I. Взаимодействующая система**

### **1.1. Инструмент**

Всякое упоминание об инструменте или орудии, с помощью которого испытуемый предлагает совершить преобразование. В данную категорию могут быть также отнесены упоминания об инструментах, которых нет в условии задачи, но испытуемый предлагает их использовать. К данной категории также причисляются упоминания свойств инструмента, его побочных продуктов.

#### *Примеры*

Данное утверждение может быть выражено как названием инструмента или побочного продукта (например: «нож», «скалка»,

«пеплом», «окурком», «майонезом» и т. д.), так и местоимением (например: «что-то», «его», «что-нибудь», «чем-то», «ими» и т. п.), а также обозначением свойства («плоское», «длинное», «тяжелое»).

### 1.2. Объект

В данную категорию необходимо относить утверждения, связанные с объектами (предметами, инструментами, людьми и т. д.), над которыми совершается преобразование (воздействие, разрушение и т. п.). В случае если предлагается преобразовать инструмент или воздействовать на него, утверждение относится к категории «объект».

#### *Примеры*

«От скалки», «на разделочной доске», «сломать замок», «на чем-то», «разбить стекло», «дать по голове», «пусть он сам...» и т. д.

### 1.3. Действие

В данную категорию, как правило, следует относить глаголы, выражающие суть преобразования. В редких случаях в протоколах могут встречаться утверждения о действии, выраженные с помощью междометий или интонационных изменений.

#### *Примеры*

«Использовать», «причесать», «нацарапать», «взять», «попробовать», «выбить», «привлечь внимание», «позвать», «как...!» и т. п.

### 1.4. Субъект

К категории субъектных высказываний необходимо отнести те утверждения, в которых прямо или косвенно испытуемый говорит о себе или своем отношении к задаче, ее решению, о своих воспоминаниях и т. д.

#### *Примеры*

Условно данные высказывания можно разделить на две группы: 1) прямые субъектные утверждения, в которых испытуемый использует местоимения «я», «мне» и т. п.; 2) косвенные субъектные утверждения, в которых испытуемый выражает свое отношение: «удобно», «ужасно», «было», «не знаю», «я не умею», «люблю», «я так делать не буду» и т. п.

### 1.5. Условия

К категории условий необходимо относить всякое уточнение или упоминание условий задачи или ситуации. Утверждения данной категории могут встречаться в форме вопросов к эксперимента-

тору, высказываний в форме сослагательного наклонения с использованием частицы/союза «если» и описания конкретной ситуации или ее деталей.

#### *Примеры*

«Любую записку?», «А сковорода есть?», «А в майонезной банке что-нибудь есть?», «Собака заперлась изнутри», «в поезде», «если...».

#### 1.6. Общество

К категории «общество» могут быть отнесены любые утверждения, связанные с общественными нормами, оценками, технологиями. В данную категорию также относятся упоминания о социальном взаимодействии, юмор и сравнения имеющих орудий с социально закрепленными функциями инструментов, а также использование метафор.

#### *Примеры*

«„Русалочку“ все смотрели», «так в Древнем Риме делали», «все так делают», «использовать как бигуди», «сделать подарок», «обратить внимание», «позвать на помощь», «в качестве мячика», «прическа «под кастрюлю»» и т. д.

#### 1.7. Цель

К категории цели относятся любые утверждения, связанные с упоминанием или уточнением цели, и формулировки задачи. В данную категорию могут быть также отнесены попытки переформулировать цель.

#### *Примеры*

«Прическу?», «забить гвоздь?», «можно в бейсбол поиграть», «бабочка-то живая нужна?» и т. д.

## **II. Продуктивность мышления**

Во второй части методики требуется подсчитать количество функциональных и предложенных решений по каждой задаче для каждого испытуемого.

2.1. Функциональное решение: при определении утверждений, относящихся к данной категории, следует придерживаться классического определения понятия функционального решения, предложенного К. Дункером. С точки зрения данного подхода в функциональном решении содержатся существенные черты требуемого подхода (пути решения) к задаче, т. е. «функциональный» аспект конечного решения. В данном случае различные функциональные решения под-

разумевают различные пути («благодаря чему») решения проблемы. Переформулировка задачи или ее замена с дальнейшим нахождением функционального решения, а также разбиение задачи на подзадачи с последующим их решением засчитывается как относящаяся к данной категории.

#### *Примеры*

Для задачи «убедить собеседника» наиболее распространенными функциональными решениями являются: прямая агрессия (покалечить, поранить, пригрозить), замещенная агрессия (бить посуду, стучать предметами по столу), использование предметов в качестве метафоры, попытка оказать влияние с помощью связанных с предметами продуктов (приготовить еду, налить алкогольные напитки, покурить), сделать подарок, а также некоторые другие.

2.2. Предложенное (реализуемое) решение. В данную категорию следует относить утверждения, в которых испытуемый предлагает готовое к реализации решение. Также в данную категорию могут быть отнесены решения, предложенные испытуемым как пробные. Другими словами, для данной категории подсчитываются все конкретные решения за исключением тех, от реализации которых испытуемый отказывается.

#### *Примеры*

Для задачи «убедить собеседника» наиболее распространенными предложенными (реализуемыми) решениями для функционального решения «замещенная агрессия» являются: разбить тарелку, разбить кружку или бокал, ударить пивной кружкой по столу, бросить сковороду (блюдец, тарелку...) на пол.

### **III. Дополнительные показатели**

В третьей части предлагается дополнительно подсчитать количество утверждений, относящихся к следующим категориям.

3.1. Латентные свойства инструмента. К данной категории относятся упоминания свойств инструмента в несвойственной для него функции. Также к данной категории могут быть отнесены утверждения, в которых упоминаются части инструмента и их свойства, а кроме того, побочные продукты, связанные с использованием инструмента.

#### *Примеры*

«Пачкающийся», «содержит пепел», «твердая ручка», «острый кончик», «металлический» и т. д.

3.2. Центральные свойства инструмента. В эту категорию можно отнести утверждения, в которых упоминается инструмент в его основной, социально закрепленной функции.

*Примеры*

«Нож – резать», «чайник – заваривать чай», «сковорода – подогреть пищу» и т. д.

3.3. Реализуемость. К данной категории относятся утверждения, указывающие на субъективную оценку реализуемости предлагаемых решений. Поскольку прямая оценка встречается в протоколах крайне редко, экспертам предлагается опираться на косвенные маркеры оценки реализуемости: употребление оценок типа: «можно», «надо» и т. п.; сомнение в реализуемости («вряд ли получится» и т. п.); прямой отказ от реализации решения; упоминание подходящего инструмента/предмета.

*Примеры*

«Можно попробовать», «нужно», «нереально», «я так делать не буду», «вряд ли получится», «нет подходящих предметов» и т. д.

3.4. Конструирование. Данная категория предполагает подсчет утверждений, связанных с конструктивной деятельностью, т. е. с деятельностью по созданию или преобразованию орудий. К данной категории могут быть отнесены утверждения, в которых упоминается преобразование (изменение, добавление части, удаление части и т. п.) орудия, воздействие орудием на орудие (составление, преобразование одного с помощью другого, совместное использование орудий для достижения цели).

*Примеры*

«Привязать к ситу скалку», «разломать подстаканник», «отломить ручку», «связать много пробок», «выложить мелкими предметами» и т. д.

3.5. Агрессия/юмор. В данную категорию следует относить утверждения испытуемого, связанные с деструктивными действиями, нарушением социальных норм и запретов, юмористические комментарии к предложенным решениям, а также сами предложенные решения в случае, если они носят юмористический или агрессивный характер. Данные утверждения следует подсчитывать даже в тех случаях, когда испытуемый, предложив подобное решение, отказывается от его реализации.

Поскольку частота встречаемости отдельно агрессивных и отдельно юмористических решений недостаточно велика, любое утверждение, носящее смешанный агрессивно-юмористический характер, оценивается как одно утверждение.

### *Примеры*

«Снять скальп», «добить, чтобы не мучился», «ножом убедить собеседника», «теркой ботинки почистить» и т. п.

Предлагаемая методика имеет ряд особенностей, которые могут явиться существенным затруднением для ее проведения. Во-первых, для проведения методики «мышления вслух» необходимо спокойное тихое место, с возможностью экспериментатора следить за путем решения испытуемого, вовремя и адекватно реагируя на вопросы и замечания испытуемого, а также с возможностью регистрировать все вербальные проявления испытуемого с целью их дальнейшего анализа. В данной методике необходимо регистрировать только вербальные проявления (достаточно эффективным методом регистрации является аудиозапись, менее эффективной является стенограмма эксперимента), однако более полный анализ может быть проведен при наличии возможности видеорегистрации внешних проявлений поведения испытуемого при решении задач (движения глаз, мимика, движения и т. д.), а также при возможности регистрации перемещения карточек с названиями инструментов. Данный анализ может быть более эффективен и менее затратен, чем, например, при регистрации микродвижений глаз.

Во-вторых, на проведение эксперимента по решению десяти задач по предложенной методике в среднем на одного испытуемого тратится 25 минут. Около 40 минут уходит на расшифровку аудиозаписей и оформление протоколов для последующего контент-анализа, проведение которого также занимает от 20 до 40 минут на одного испытуемого. Таким образом, проведение методики и ее обработка для одного испытуемого занимает около полутора часов. Объем выборки второго этапа составляет 78 человек, следовательно, объем выполненной работы в переводе в часы составляет около 117 часов.

В качестве проверки валидности данной методики контент-анализа использовался метод экспертных оценок. Для этого были привлечены пять экспертов-кодировщиков, которым было предложено заполнить бланки методики контент-анализа протоколов метода «мышления вслух» для 10 испытуемых.

В результате был подсчитан коэффициент согласованности Кендалла по мнениям 4 экспертов для методики в целом, а также для каждой из групп утверждений в отдельности.

Общий коэффициент согласованности для методики составляет 0,841, что указывает на устойчивость методики относительно экспериментатора.

В итоге проведения контент-анализа были получены результаты в виде частот единиц контента-анализа и их средних значений. Усредненное распределение частот категорий контент-анализа приведено на гистограмме, изображенной на рисунке 13.1.

Как видно из рисунка, наиболее часто упоминаемой категорией при решении оружейных задач является категория инструмента, а среди других категорий, отнесенных нами к элементам актуальной модели, часто упоминаются также действия, направленные на преобразование. Среди категорий, описываемых нами как особенности мыслительного процесса, наиболее частыми являются категории функциональных и реализуемых решений, а также упоминания латентных свойств инструментов.

Для проверки гипотезы о том, что особенности инструментального опыта связаны с особенностями мыслительного процесса при решении оружейных задач, был проведен корреляционный анализ между характеристиками инструментального опыта и когнитивно-личностных особенностей (самооценка опытности, когни-

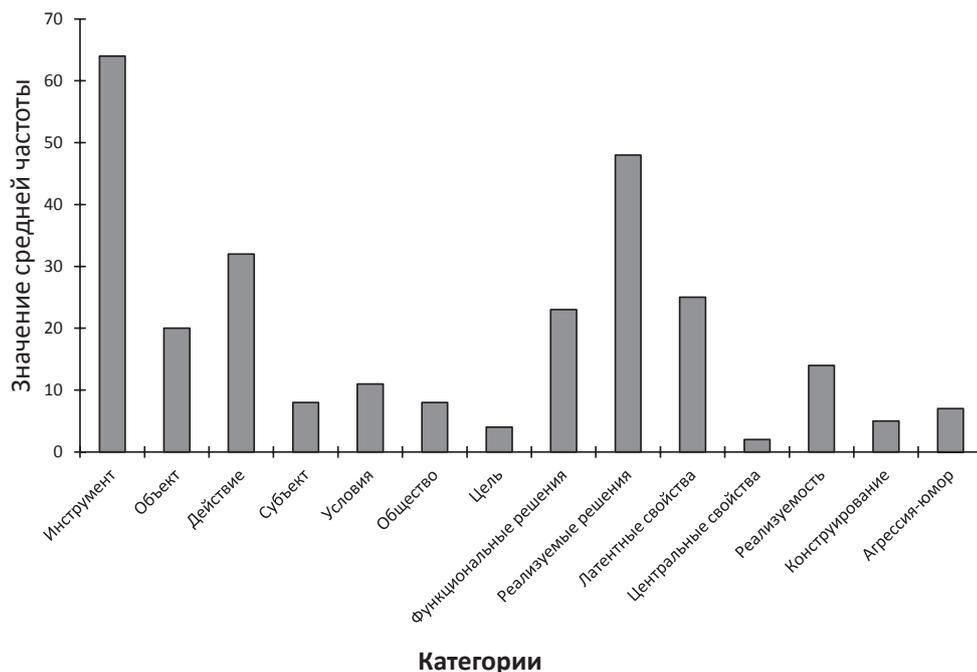


Рис. 13.1. Распределение единиц контент-анализа (по всем задачам)

тивная сложность, ситуативная и инструментальная дифференцированность, диапазон применимости, направленность мышления), а также характеристиками мыслительного процесса при решении орудийных задач (продуктивность, результативность, латентные и центральные свойства, оценка реализуемости, конструктивная деятельность, агрессия и юмор) и элементами актуальной модели ситуации решения. Результаты исследования выявили только две переменные опыта, связанные с особенностями мышления при решении орудийных задач. Показатель практической направленности мышления обратно коррелирует с количеством упоминаний о реализуемости решений ( $r_s = -0,3; p < 0,05$ ). Другими словами, с увеличением значения практичности снижается количество упоминаний о реализуемости решений. Данный результат является обратным с точки зрения заложенных конструкторов, поскольку практичность, по методике Урванцева–Володиной, подразумевает склонность к реализации, что должно соответствовать прямой связи между переменными. Однако при сопоставлении эмпирических и экспериментальных данных наблюдается обратная корреляция. Этот факт может быть связан с тем, что вербализация возможностей реализации обратна самой реализации возможностей. Встречаемость в вербальном отчете единиц категории «реализуемость», видимо, является маркером сознательного перебора вариантов, соответствующего, скорее, теоретическому рассуждению, чем практической реализации.

Показатель диапазона функциональной применимости коррелирует с рядом характеристик мыслительного процесса, а также элементами актуальной модели. Диапазон прямо коррелирует с частотой упоминания инструмента ( $r_s = 0,4, p < 0,001$ ) и объекта ( $r_s = 0,26, p < 0,05$ ), а также с показателями продуктивности ( $r_s = 0,34, p < 0,01$ ) и результативности ( $r_s = 0,26, p < 0,05$ ) мышления и частотой упоминания латентных свойств ( $r_s = 0,28, p < 0,05$ ).

Диапазон применимости как показатель широты использования инструментов в различных ситуациях прямо связан со всеми основными характеристиками продуктивности решений. Чем более широким является диапазон, тем более эффективными являются решения, тем чаще упоминаются объекты преобразования и сами инструменты, а также латентные свойства инструментов. Данный факт может быть связан с тем, что широкий диапазон применимости позволяет субъекту решения видеть большее количество свойств объектов и инструментов, задает большую зону приемлемых реше-

ний, тем самым увеличивая эффективность решения оружейных задач, для которых требуется поиск новых, неожиданных средств и способов решения. В силу меньшей жесткости зоны решений возможны «расшатывания» устоявшейся структуры решения типичных задач, благодаря чему в речи чаще встречаются латентные свойства, а также сами объекты преобразования и инструменты.

Мы выделяем два относительно независимых уровня организации опыта преобразования: во-первых, относительно статичный внеситуативный уровень инструментального опыта, характеризующийся устойчивым соотношением средств преобразования и ситуаций преобразования; во-вторых, динамичный уровень актуальной модели ситуации преобразования. На уровне инструментального опыта наибольшую роль с точки зрения связи с процессом решения оружейных задач среди проанализированных характеристик играет показатель диапазона функциональной применимости.

### **Структура функционального обобщения (актуальной модели) и ее связь с характеристиками мыслительного процесса**

Для проверки гипотезы о том, что особенности актуальной модели ситуации преобразования связаны с особенностями мыслительного процесса, также был проведен корреляционный анализ. Обратим внимание на значения связей между элементами актуальной модели. В частности, обращает на себя внимание отсутствие значимой связи между инструментом и обществом. Данное наблюдение противоречит нашим изначальным представлениям о социальных нормах как нормах использования средств преобразования. Это утверждение также подтверждается отсутствием связи между упоминанием общественных норм и центральных свойств инструментов ( $r_s = 0,1049$ ). Таким образом, имея в виду, что определенные социальные нормы являются элементом функциональных обобщений, следует понимать их связь с технологиями и известными путями преобразования объекта. В итоге следует заключить, что модель взаимодействующей системы, описанная нами в некоторых предыдущих работах (Коровкин, 2007), может быть с определенной долей уверенности отвергнута или преобразована в новую модель.

Анализ взаимосвязей элементов актуальной модели ситуации с особенностями мыслительного процесса показывает наличие большого количества корреляций. Системообразующие элементы

структуры функциональных обобщений ситуации (объект и действие) проявляют теснейшие связи со всеми выделенными нами характеристиками мыслительного процесса.

Важно отметить, что наблюдается положительная связь количества функциональных решений практически со всеми элементами актуальной модели кроме «условий». Наибольшие связи с функциональными решениями демонстрируют «объект» и «действия», а также «инструмент» и «общество». В случае с количеством реализуемых решений следует отметить существенное уменьшение количества связей. Значимыми связями результативности мышления являются связи с «объектом» и «действием», и особенно с «инструментом» ( $r_s=0,31, p<0,01$ ;  $r_s=0,31, p<0,01$ ;  $r_s=0,79, p<0,001$ ). Связь с упоминанием общественных норм выражена на уровне тенденции ( $r_s=0,12$ ). Таким образом, можно говорить о том, что для решения репродуктивных практических (в нашем случае – инструментальных) задач требуется меньшее количество задействованных в решении элементов функциональных обобщений, при этом в данных элементах концентрируются знания о средствах и способах преобразования в их динамическом аспекте. Для решения же творческих практических задач (в частности, орудийных), в которых требуется нахождение функциональных решений, задействуются различные элементы обобщений, и чем активнее они «расшатываются», чем активнее происходит их задействование в мышлении, тем эффективнее происходит поиск путей функционального решения.

Между частотами элементов актуальной модели и характеристиками мыслительного процесса было выявлено высокое количество взаимосвязей. Для сокращения размерности интеркорреляционной матрицы был применен метод факторного анализа. С помощью метода максимального правдоподобия (*maximum likelihood factors*) и метода минимальных факторных остатков (*principal factors – MINRES*) с использованием *varimax*-вращения были выделены два устойчивых фактора утверждений при решении орудийных задач: F1 (фактор способа решения) – 27,7% объясненной дисперсии (основные факторные нагрузки: «действие» – 0,84, «объект» – 0,84, «продуктивность» – 0,72); F2 (фактор средства решения) – 16% объясненной дисперсии (основные факторные нагрузки: «инструмент» – 0,9272, «результативность» – 0,86).

Для построения теоретической модели взаимосвязи мыслительного процесса и функциональных обобщений требуется также анализ взаимосвязей выделенных нами характеристик мыслительного

процесса. Рассматривая пять основных характеристик – латентные свойства, центральные свойства, реализуемость, конструирование и агрессивный юмор – следует обратить внимание на относительно небольшое число связей между ними. Более того, внимательный анализ позволяет увидеть некоторые комплексы (объединения) этих характеристик.

Если рассматривать описываемые характеристики как стратегии решения задач, то можно видеть, что пять изначальных характеристик группируются вокруг трех основных проявляющихся в данном исследовании стратегий. Агрессивный юмор объединяется с конструированием ( $r_s=0,27, p<0,05$ ), более того, оба показателя связаны, во-первых, с ядром функциональных обобщений – «действием» ( $r_s=0,43, p<0,001$ ;  $r_s=0,55, p<0,001$ ) и «объектом» ( $r_s=0,45, p<0,001$ ;  $r_s=0,47, p<0,001$ ), а во-вторых, с упоминанием социальных норм ( $r_s=0,2268, p<0,05$ ;  $r_s=0,27, p<0,05$ ). Обозначим данную стратегию как «расшатывание». Данная стратегия состоит в расшатывании, «размягчении» и расширении границ и норм актуальной модели. Для данной стратегии характерны попытки нарушения «запретов», условных границ «на грани фола», а также разрушение (деструктивность) с целью поиска возможных путей созидания. Интересен также и тот факт, что показатель агрессивного юмора коррелирует с показателями продуктивности ( $r_s=0,33, p<0,01$ ) и результативности ( $r_s=0,45, p<0,001$ ) мышления.

Упоминания реализуемости связаны с частотой упоминания латентных свойств ( $r_s=0,25, p<0,05$ ). Совместно эти характеристики коррелируют с ядром функциональных обобщений – «действием» и «объектом». Особенностью данных стратегий является тенденция к осознанию, проговариванию неочевидных свойств ситуации. Таким образом, обозначим данную общую стратегию как «осознание» или «рефлексия». В данном случае есть основание полагать, что рефлексивный процесс включается в мыслительный в качестве вспомогательного, как «мышление о мышлении».

Еще одна характеристика, которая так же, как и предыдущие, связана с ядром функциональных обобщений (актуальной модели), – *центральные свойства*. Данная стратегия может быть обозначена как «актуализация схем». Она состоит в попытках применить имеющиеся готовые схемы решения в новых ситуациях. Данная стратегия является, видимо, достаточно продуктивной для решения естественных репродуктивных проблем, однако в исследовании мы можем видеть отсутствие сильной связи упоминания центральных

свойств и количества реализуемых решений ( $r_s = 0,08$ ); однако «актуализация схем» в орудийных задачах также может выполнять роль эвристики поиска функциональных решений.

### **Влияние типа психологической структуры задачи на структуру функционального обобщения (актуальной модели)**

Для расширения центральной гипотезы и дополнительного контроля в исследование были введены дополнительные независимые переменные, такие как тип психологической структуры задачи и структурирование карточек испытуемым перед проведением эксперимента. На основе самоотчетов испытуемых были выделены два типа психологической структуры задачи – «задачи-образы» и «задачи-действия». В первом случае задача воспринимается как требующая изобретательского, креативного подхода в ее решении, провоцирует на поиск общих принципов решения, при прочтении условий задачи «возникает образ ситуации». Во втором случае задача воспринимается как руководство к действию, провоцирует на поиск реализуемых решений. Термин «тип психологической структуры» отражает в первую очередь психологическую структуру задачи, а не ее объективные, внесубъектные особенности. С целью контроля данной переменной все задачи были сформулированы одинаковым образом: задания состояли из двух слов – предиката и обстоятельства, в качестве предиката выступали глаголы в неопределенной форме.

Однако, несмотря на формальную схожесть набора задач, в самоотчетах испытуемых четко выделились две тенденции – действовать (осуществлять поиск подходящего инструмента) или представлять ситуацию в ее подробностях. Эти тенденции были отнесены с высокой долей соответствия к набору задач. Таким образом, переменная, условно обозначенная как «психологическая структура задачи», выступила в исследовании в роли хорошо контролируемой независимой переменной.

Гипотезой исследования было утверждение о том, что тип психологической структуры орудийной задачи влияет на особенности актуальной модели ситуации преобразования. Было исследовано влияние фактора типа психологической структуры задачи на вариативность содержания решения орудийных задач с помощью непараметрического критерия сравнения двух связанных выборок  $T$  Вилкоксона.

Основная проверка гипотезы была также дополнена выявлением влияния типа психологической структуры задачи на особенности мыслительного процесса. Выявление влияния осуществлялось с помощью сравнения различий по всем параметрам в общей выборке в двух экспериментальных условиях (при решении двух типов задач).

Как видно из рисунка 13.2, влияние типа психологической структуры задачи существенно для большинства характеристик. Это влияние разнонаправленно, поэтому следует детально проанализировать полученные результаты.

Компоненты актуальной модели «объект» и «действие» значительно различаются в двух условиях, при этом частота этих компонентов при решении задач-образов оказывается выше. Также в задачах-образах значительно чаще используются компоненты «условия», «общество» и «цель». Единственным элементом актуальной модели, частота которого значительно выше в условии задач-действий, – «инструмент». Интересен тот факт, что частота субъектных утверждений значительно не изменяется в различных условиях, и это дает повод говорить о внеситуативной природе субъектных утверждений.

Показатели продуктивности и результативности мышления значительно различаются при изменении условий, однако если функциональные решения более характерны для задач-образов, то реа-

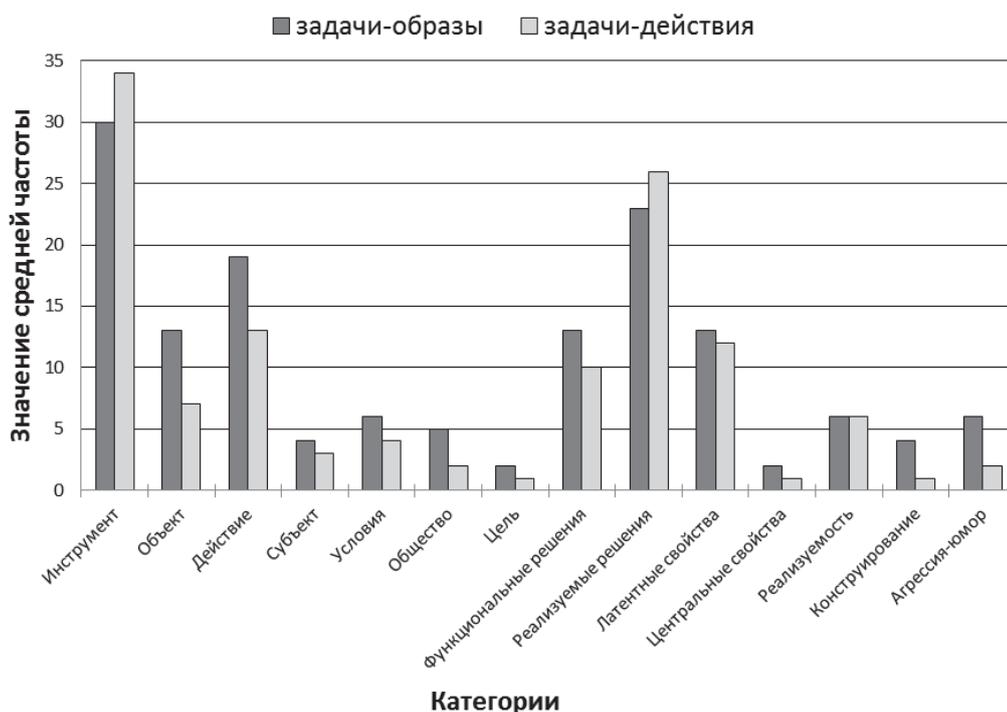


Рис. 13.2. Распределение единиц контент-анализа (по типам задач)

лизуемые решения значимо чаще наблюдаются в задачах-действиях. Относительно стратегий необходимо отметить, что наибольшие значения различий принадлежат паре характеристик «конструирование» и «агрессивный юмор». Отнесенные нами выше к общей стратегии «расшатывание», они значимо чаще наблюдаются в задачах-образах. Пара характеристик «латентные свойства» и «реализуемость», отнесенные нами к стратегии «рефлексия», напротив, не проявляют различий при решении задач в различных условиях. Вместе с параметром субъектных утверждений данные характеристики могут быть отнесены к внеситуативным, а именно диспозиционным характеристикам, таким как, например, общая склонность к рефлексии или «рефлексивность» (Карпов, Скитяева, 2002). Таким образом, частота субъектных утверждений, частота упоминания латентных свойств и реализуемости являются проявлениями диспозиционной характеристики рефлексивности. Параметр центральных свойств инструмента является значимо различным при разных задачах, т. е. стратегия, обозначенная нами как «актуализация схем», чаще наблюдается в случае задач-образов.

Анализ различий типов психологической структуры задачи наводит на мысль о различной природе функциональных обобщений ситуации. Воспользуемся понятием кодирования информации и предположим, что типы психологической структуры задач отличаются друг от друга использованием различных способов кодирования обобщений. Если для задач-действий характерно минимальное количество взаимосвязей, ядром обобщения являются объект и действие, а упоминания средств преобразования используются значимо чаще, чем в задачах-образах, то основным содержанием обобщения является действие, направленное на преобразование, а следовательно, способом кодирования является схема или скрипт-сценарий (Пиаже, 2004; Nelson, 1983). С другой стороны, если для решения задач-образов задействуются все элементы актуальной модели, которые объединяются в интегрированную структуру, включающую в себя и «инструмент», и «общество», и «условия», то можно предположить, что основным содержанием обобщения является вся психологическая ситуация в целом, вся взаимодействующая система, а следовательно, способом кодирования обобщения является собственно модель (ментальная модель) ситуации (Брушлинский, 2003; Ребеко, 1998, 2004; Сергиенко, 2006).

Таким образом, центральная гипотеза нашего исследования о том, что особенности функциональных обобщений различного

уровня связаны с особенностями мыслительного процесса при решении орудийных задач, подтвердилась. Поскольку решение орудийных задач нарушает течение естественного мыслительного процесса, так как всякая возникающая в ходе преобразования проблема рассматривается как инструментальная, то мы наблюдаем нарушение связи между кристаллизованным, накопленным опытом и решением необычной, в некотором смысле творческой, задачи. Несмотря на этот факт, такая переменная, как диапазон применимости, имеет значительное количество связей с особенностями мыслительного процесса, и в первую очередь, с показателями продуктивности и результативности. Таким образом, диапазон функциональной применимости можно рассматривать в качестве инвариантного предиктора успешности решения проблем. Широта диапазона может быть связана с шириной зоны поиска решений, что, в свою очередь, повышает возможности решения задач, но снижает их экономичность, что было бы критичным в решении инструментальных проблем.

Выделение двух основных факторов в содержании протоколов решения задач, на наш взгляд, может быть связано с принципиальными отличиями поиска функциональных от поиска реализуемых решений (Дункер, 1965). Относительная независимость, ортогональность факторов способов и средств решения может позволить нам говорить о существовании по меньшей мере двух этапов решения проблемы (Дункер, 1965). Таким образом, нахождение способа преобразования связано с побуждением «сверху», с нахождением принципа решения, тогда как нахождение средств связывается с реализацией принципа, с побуждением «снизу». В орудийных проблемах важную роль играет первый, творческий, компонент, в отличие от инструментальных проблем, в которых он редуцируется до общепринятого принципа решения типичных проблем.

Однако помимо фактора орудийности был выявлен фактор принятия задачи, сильнейшим образом влияющий как на актуальную модель ситуации, так и на основные характеристики процесса. Условия при различных типах принятия задачи оставались постоянными, поэтому принятие задачи теснейшим образом связано с требованием экспериментальной задачи, а понимание того, что требуется, определяет понимание того, как это необходимо искать. Другими словами, при неизменном условии и изменяющейся цели меняется понимание неизвестного.

### **Трудность реализации как фактор, определяющий широту диапазона ситуативной применимости**

В отличие от предыдущей эмпирической серии мы рассматриваем еще один параметр, связанный с нечеткостью функционального знания – диапазон ситуативной применимости инструмента. Если в предыдущей серии речь шла о применимости инструмента в принципе, для широкого круга ситуаций (перочинный нож – более применимый, универсальный инструмент по сравнению с ножом для чистки картофеля), то в данной серии мы рассматриваем степень применимости инструмента для реализации конкретной функции в конкретной ситуации. В данном случае существенным окажется влияние субъективных параметров осуществляемой деятельности (значимость, трудность и т. п.). Еще одна причина, требующая от нас рассмотрения феномена нечеткости знания применительно к решению конкретных задач, – недостатки диспозиционного подхода для объяснения и прогнозирования проявления данного феномена в конкретных условиях. Выявлены возможность варьирования степени жесткости (четкости соответствия) у одного человека и различная связь данного параметра с эффективностью выполнения профессиональной деятельности (у экспертов в одном виде деятельности по сравнению с неопытными может наблюдаться более жесткая связь между элементами моделей профессиональных ситуаций, в то же время для другого вида деятельности наблюдается обратная закономерность) (Практическое мышление..., 2007). Эти данные ставят под сомнение возможность объяснения феноменов фиксированности только через декларацию индивидуально-типических различий между людьми.

И еще одна причина заставляет нас рассматривать ситуативное проявление нечеткости знания – особенность самих задач на преобразование, т. е. задач, в которых требованием является нахождение путей преобразования объекта с помощью вещественных средств (инструментов и орудий). Действительно, субъект чаще всего имеет дело с требованиями, заданными в определенном диапазоне, может достичь результата несколькими способами и т. п. Решатель оперирует не точными характеристиками цели, средств ее достижения, а определенным диапазоном параметров. Особую роль в организации представлений о ситуации преобразования играет диапазон соответствия между следующими элементами модели взаимодействующей системы: знания о способе преобразования и знания о средствах, с помощью которых может быть реализован данный

способ. Этот вид нечеткого знания обозначается нами как диапазон ситуативной применимости средства для реализации способа (диапазон применимости, ДП).

Учитывая вышесказанное, мы ставим следующую *цель* нашей работы: выявление факторов, определяющих степень фиксированности ДП при решении инструментальных задач, проявляющуюся в категоричности выбора способа их решения. *Задачи* исследования – выявление особенностей деятельности и решаемой в ее рамках задачи, связанной с эффектами нечеткого знания, и определение характера влияния выраженности этих характеристик на проявление эффектов нечеткости в организации опыта и процессах выбора пути решения.

Анализ данных, полученных в предварительных эмпирических сериях, предполагавших выбор испытуемыми вещественных инструментов для решения практических задач (резание продуктов, обработка дерева, выбор музыкального инструмента для исполнения мелодии), позволил выдвинуть предположение о связи фиксированности ДП (категоричности оценки того, годится ли данный инструмент для данной функции) с рядом характеристик деятельности и задачи, решаемой в ее рамках. Мы обозначили группу этих возможных детерминант как *трудность реализации решения* (ТР), или *цена* решения. Под ТР мы понимаем степень затрат ресурсов, необходимых для реализации выбранного решения. Она определяется субъективной важностью правильности и качества решения (чем больше, тем выше ТР) и наличием равноценных альтернатив решения (чем больше, тем ниже ТР). Предварительные эмпирические серии позволили нам предположить, что высокая значимость правильного решения и отсутствие альтернатив будет определять бóльшую категоричность суждений об инструменте, пригодном для достижения результата. Таким образом, мы формулируем *основную гипотезу* следующим образом: высокая ТР определяет высокую фиксированность ДП. Данная гипотеза будет конкретизироваться в трех частных.

1. Чем ниже вариативность способов достижения цели, тем более фиксированным является ДП.
2. Чем выше уровень требований к результату, тем ДП более жестко фиксирован.
3. Максимальная фиксированность ДП наблюдается при низкой вариативности способов и высоком уровне требований к качеству результата.

Данную гипотезу можно проверить двумя способами: эмпирическое изучение сформированного в деятельности опыта решения практических инструментальных задач и эксперимент, предполагающий варьирование переменных, которые мы определили как детерминанты. Оба метода в нашем случае являются взаимно дополнительными. Эмпирическая серия обладает экологической валидностью и позволяет обнаружить важные дополнительные переменные; экспериментальная серия позволяет доказать влияние и значимость именно выявленных факторов и отсеять побочные переменные.

*Эмпирическое изучение сформированного в деятельности опыта решения практических инструментальных задач\**. Сформировавшийся опыт, согласно С. Л. Рубинштейну, является «следами» прошлых деятельностей (Рубинштейн, 1946). Успешные решения анализируются и обобщаются субъектом. Человек, успешный в определенной деятельности (эксперт), будет обладать по сравнению с новичком структурами опыта, в большей степени соответствующими условиям деятельности. Следовательно, нам необходимо найти виды деятельности, обладающие разным уровнем ТР, и сравнить фиксированность ДП инструмента у экспертов и новичков в каждой из них. К сожалению, обе характеристики ТР (вариативность решения и требования к качеству) изменяются, как правило, совместно, поэтому представляется сложным найти такие виды деятельности, где, например, требования высоки, но высока и вариативность способов достижения. По этой причине мы оставили данную задачу для более поздних исследований и сосредоточились на поиске двух максимально контрастных по уровню ТР видов деятельности. В качестве таких видов мы выбрали следующие:

- 1) резание продуктов при приготовлении пищи – низкая ТР (высокая вариативность, низкий уровень требований к результату);
- 2) подбор инвентаря для выполнения определенных упражнений в лыжном спорте – высокая ТР.

Конкретизацией основной гипотезы для данной серии будет следующее предположение: эксперты в деятельности с низкой ТР (хорошие кулинары) будут обладать менее фиксированным ДП по сравнению с новичками. Различия между группами у экспертов в выборке лыжников будут обратными. Поскольку не удалось развести составляющие ТР, конкретизации частных гипотез не проводилось.

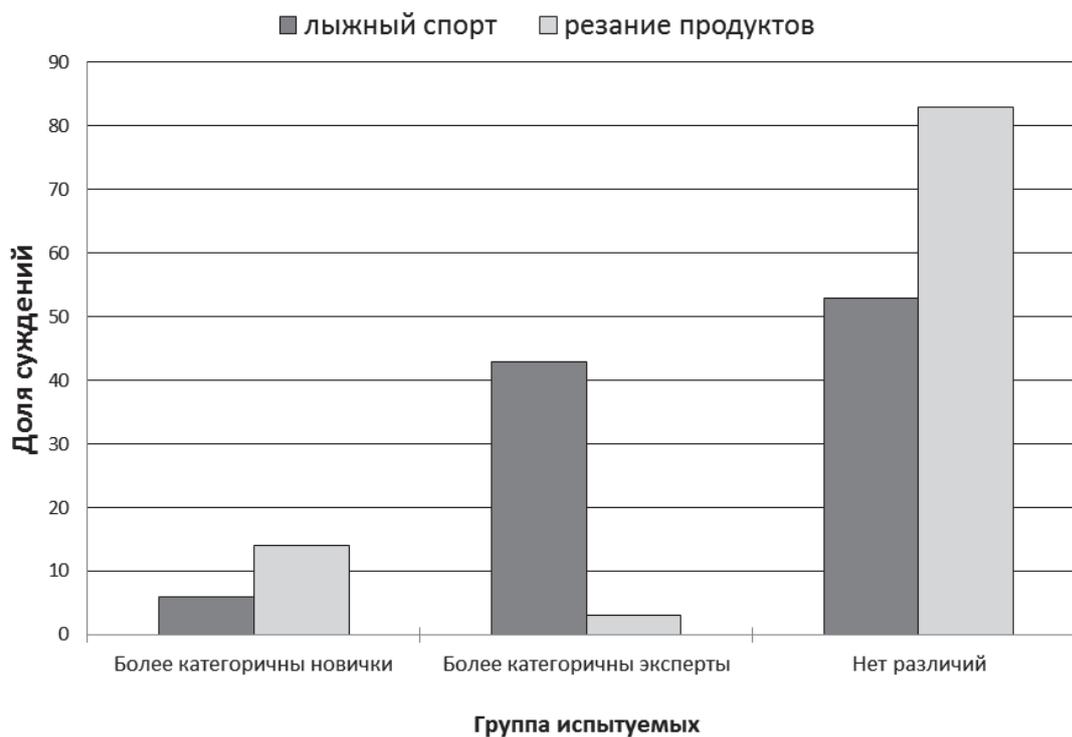
---

\* Исследование проведено совместно с Е. А. Варенышевой и Д. А. Виноградовой.

Выборку в группе «кулинаров» составили 40 человек с разным опытом домашнего приготовления пищи (опытность оценивалась испытуемыми по параметрам «частота готовки», «количество часто используемых ножей» и экспертами по сложности с точки зрения резания продуктов и обычно приготавливаемых блюд). По суммарному баллу выборка была поделена на контрастные группы (метод квартилей); в группу экспертов вошло 14 человек, в группу неопытных – 8. Выборка «лыжников» делилась на новичков и опытных по критерию занятий в лыжной секции. Выборку составили по 21 человеку опытных и неопытных.

Испытуемым предлагалось оценить пригодность инструмента для осуществления конкретной функции. Шкала этого семантического дифференциала была 4-балльной, предполагающей категоричные и некатегоричные оценки. В каждой серии предлагалось  $n$  инструментов для  $m$  функций. Результаты, полученные в ходе опроса испытуемых, были переведены в вид оценок: 0 – промежуточные ответы и 1 – категоричные суждения (крайние полюса). Полученные данные сравнивались по каждой серии (конкретный инструмент для конкретной функции, общее количество –  $n*m$ ) между группами опытных и неопытных. Использовался критерий серий Вальда–Вольфовица. Полученные результаты в целом подтверждают гипотезу. В деятельности с низкой ТР (резание пищевых продуктов) в случаях, когда между выборками опытных и неопытных наблюдались различия, менее категоричными были опытные (35 к 1 из 255 возможных). В деятельности с высокой ТР – обратная закономерность (13 к 1 из 30 возможных). В графической форме данные результаты представлены в виде гистограммы (рисунок 13.3).

Анализируя полученные результаты, мы можем предположить следующий механизм связи ТР с фиксированностью ДП: у экспертов в «трудной» деятельности цена возможной ошибки или усилий, которые придется потратить при неудачном выборе способа, ограничивает зону поиска решений, делает ДП более фиксированным, они отсекают «плохие» решения. В случае же, если трудность невысока, большой арсенал вариантов создает преимущества, позволяющие адекватно заменить недоступный инструмент, поэтому у экспертов в данной деятельности ДП более вариативен. Наряду с заложенными нами различиями заданий, существует еще ряд неучтенных, дополнительных, которые необходимо проанализировать. В первую очередь, отметим, что два рассматриваемых вида деятельности различаются не только по требованиям качества ре-



**Рис. 13.3.** Различия в категоричности оценки между группами новичков и экспертов

зультата (что мы закладывали изначально), но и по риску, связанному с некачественным исполнением («правильность» спуска с горы не только более важна, но и сопряжена с большей опасностью, чем «правильность» разрезания хлеба). Иначе говоря, используя терминологию К. Левина, существенную роль играет не только мотивация достижения результата, но и мотивация избегания неудач (Левин, 2001). В нашем случае они действуют со-направлено: высокий уровень опасности связан с более фиксированным ДП. Следующее, что обращает на себя внимание, – меньшее различие между экспертами и новичками в области домашней кулинарии по сравнению с аналогичными различиями у лыжников. В большей степени данный факт, конечно, объясняется принципом комплектования групп: в случае с лыжниками мы имеем дело с настоящими экспертами, отличающимися уровнем подготовки; в случае с «кулинарами» – только с «условными», отличающимися лишь большей опытностью. Однако сама по себе тенденция заслуживает внимания, она может быть связана и с заданным нами параметром ТР. В этом случае мы можем сделать предположение о том, что высокая трудность в большей степени определяет формирование жестко фиксированного ДП, чем низкая – вариативного. Безусловно, данное предположение нуждается в дополнительной проверке. Также следует

обратить внимание на наличие (лыжники) или отсутствие («кулинару») специального обучения в сравниваемых видах деятельности, что тоже может оказывать влияние на формирование опыта решения практических задач. Лыжники имеют сформированный нормативно одобренный способ деятельности (Шадриков, 1982), что может проявляться в оценке пригодности инструмента, у «кулинаров» же он просто не сформирован, и их выбор может быть более случайным. В известном смысле это будет напоминать различия между спонтанными и сформированными «истинными» понятиями, по Л. С. Выготскому: результат использования первых при категоризации объекта более непредсказуем в силу того, что субъект при их построении ориентируется на случайные признаки объекта или признаки, имеющие низкую ценность, как эталон для категоризации (Выготский, 1982). Отметим еще одно различие: задания, связанные с резанием продуктов, имели более высокую степень новизны и неопределенности: многие из ножей были неизвестны испытуемым, а знакомые сравнительно слабо различались между собой. Для стимульного материала в параллельной серии такие тенденции были менее характерны. В связи с этим мы можем предположить: низкая фиксированность ДП может определяться не только знанием о многих способах достижения цели, но и незнанием о корректных путях достижения.

Обобщая результаты анализа, можем отметить следующие моменты.

1. Эмпирическая серия не дает однозначных ответов о детерминации фиксированности ДП уровнем ТР, но позволяет предположить, что заявленные нами параметры входят в структуру факторов, оказывающих влияние на категоричность выбора решения. Для дальнейшей проверки возможны два пути: увеличение числа видов деятельности в каждой из групп, что позволит нивелировать влияние побочных переменных, или организация решающего эксперимента, в структуре которого влияние выявленных нами добавочных факторов будет заложено в конкурирующую гипотезу.
2. Полученные добавочные факторы в общем приближении представляются родственными рассматриваемому нами фактору ТР, что позволяет уточнить его содержание и структуру для дальнейшего исследования. Все их можно разделить на две группы, которые мы условно назовем мотивационными (требования

к качественности результата, оценка риска) и когнитивными (знание о нескольких способах, незнание ни об одном, знание о правильном или лучшем).

*Экспериментальное исследование влияния ТР на фиксированность ДП.* В ходе выполнения экспериментальной серии испытуемым предъявлялись задачи, связанные с разрезанием пищевых продуктов (нарезать ветчину, почистить рыбу и т. п.), и предлагалось выбрать из 4 предлагаемых ножей пригодные для данных целей, а потом оценить пригодность каждого для данного действия по 4-балльной шкале. Независимые переменные операционализировались и варьировались следующим образом.

1. Задачи делились на 2 серии. В первой испытуемым сообщалось, что существует только один правильный вариант решения, во второй – несколько (отсутствие – наличие альтернатив).
2. Задачи делились на 2 серии. Первая объявлялась тренировочной; вторая рассматривалась как соревнование, победители в котором получали приз, т. е. формировалась соревновательная мотивация (низкая – высокая значимость качественного решения).

Категоричность оценивалась по доле крайних оценок пригодности ножей и варьировалась в диапазоне от 0 (все ножи оцениваются как относительно пригодные или непригодные) до 5 (все – абсолютно пригодны или непригодны). Исследование строилось по полному двухфакторному плану с вариацией переменных на двух уровнях: большая – меньшая значимость, наличие – отсутствие альтернатив (4 серии).

Конкретизация частных гипотез была сделана следующим образом.

1. ДП в большей степени фиксирован при одном, а не нескольких вариантах решения.
2. ДП в большей степени фиксирован при более высокой мотивации.
3. ДП в наибольшей степени фиксирован при одном варианте решения и высокой мотивации.

Выборку составили 40 испытуемых, решавших по 16 задач на выбор инструмента для осуществления функции, таким образом, мы имеем 560 ситуаций решения. Проверялась эффективность индуцирования

соревновательной мотивации: после выполнения заданий испытуемых просили ранжировать по субъективной трудности 4 экспериментальных серии; на основании ранжирования сериям присваивался балл (чем выше, тем сложнее). Достаточный объем выборки и распределение результатов, неотличное от нормального (критерий Колмогорова–Смирнова), позволили использовать для сравнения значимости различий в субъективной оценке трудностей метод ANOVA. Серии соревновательной части ( $X_{\text{ср}}=2,86$ ) оценивались как значимо более сложные ( $F=92,64$ ;  $p<0,001$ ), чем серии тренировочной части ( $X_{\text{ср}}=2,12$ ), что позволяет сделать вывод об успешности индуцирования мотивации.

Для определения влияния факторов ТР на фиксированность ДП применялся метод MANOVA (распределение результатов, неотличное от нормального, критерий Колмогорова–Смирнова). Получены следующие результаты: при высокой мотивации фиксированность ДП значимо ниже; наличие/отсутствие вариативности решения не влияет на фиксированность ДП; эффекта совместного влияния факторов также не наблюдается. Графическое представление результатов показано на рисунке 13.4.

*Анализ результатов.* Полученные данные требуют отвергнуть все три выдвигаемые нами гипотезы. Единственное полученное различие, говорящее о влиянии мотивации, имеет противоположное нашему предположению направление влияния. Выявленные закономерности в категоричности выбора решений могут объясняться

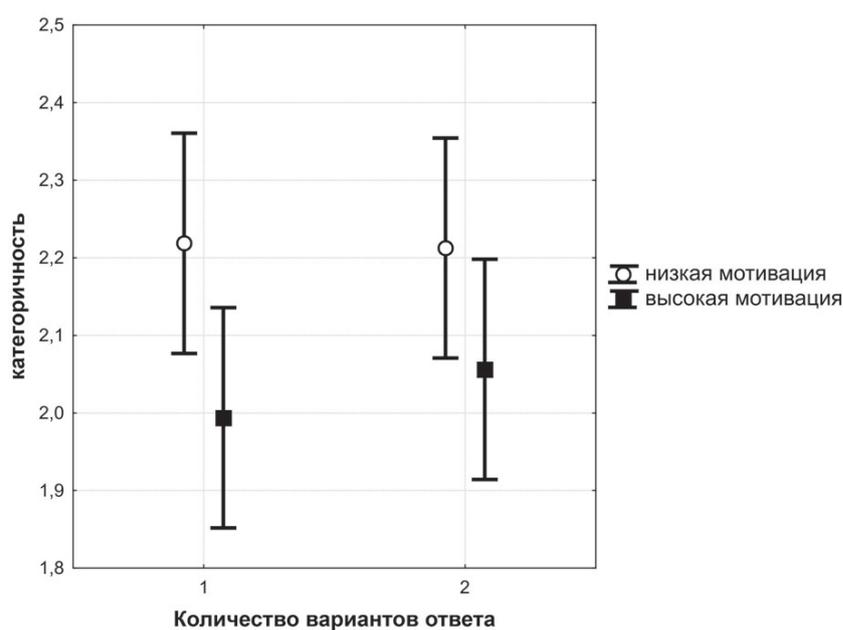


Рис. 13.4. Влияние ТР на фиксированность ДП

двумя различными, но не исключаящими друг друга причинами: неадекватная операционализация для данной части исследования гипотез, выдвинутых для исследования в целом, и отсутствие влияния ТР на фиксированность ДП, или же, по крайней мере, наличие значимых опосредующих это влияние факторов.

Рассмотрим причины, которые могут лежать в основе несущественности различий категоричности выбора решения при разном количестве вариантов. На наш взгляд, основной причиной здесь может являться именно неадекватная операционализация. Мы предположили, что моделью вариативности поля решений будет количество заданных в инструкции вариантов, что было бы адекватно, если бы испытуемый имел дело с абсолютно неизвестными ему инструментами и способами, т. е. если бы нам удалось исследование, аналогичное методике формирования искусственных понятий (Выготский, 1982, 2003). Определенные надежды на сравнительную неизвестность ножей мы и возлагали (см. анализ предыдущей части исследования, где говорится о высокой неопределенности и новизне материала: малой знакомости и трудной различимости инструментов). Но в то же время резание продуктов и используемые для этого инструменты не являются абсолютно новым материалом. В результате возможно столкновение обыденного опыта и инструкции: испытуемый выбирает, согласно требованиям, один нож, но видит, что пригодными для того, чтоб осуществить эту функцию, с его точки зрения, могут быть несколько ножей. Это может отражаться в категоричности его оценок. Практическим следствием из этого будет являться требование к разработке следующей серии проверки гипотез: нужно пользоваться одним из двух вариантов операционализации вариативности: либо задавать через инструкцию и давать материал, абсолютно неизвестный испытуемому, либо работать со знакомым материалом, но изменять переменную вариативности путем изменения поля решений (подбирать такие задания, которые объективно имеют большое или малое количество корректных решений). Также полученные результаты могут объясняться и наличием дополнительного фактора – когнитивно-стилевых различий. Иными словами, встречались испытуемые, которым было сложно решать задачи с одним правильным вариантом, и наоборот. Данные стилевые различия могут описываться такими когнитивными стилями, как узость–широта диапазона эквивалентности, узость–широта категории, сглаживание–заострение различий, аналитичность–синтетичность (Холодная, 2004).

Что касается влияния мотивации (значимость качественного решения), дело, скорее всего, в следующем. Наше предположение базировалось на том, что бóльшая категоричность будет связана с бóльшей «платой» за выбор «неправильного» инструмента (неудобно резать мясо картофельным ножом). В эмпирических сериях бóльшую категоричность демонстрировали эксперты, которые автоматически предсказывали последствия такого выбора. Видимо, в нашей экспериментальной серии этот значимый фактор (предсказание последствий, учет того, что решение необходимо осуществлять самому решателю) был нивелирован. Испытуемые решали задачу не как практическую, а как абстрактную интеллектуальную или как задачу на креативность. (Что косвенно подтверждается и самоотчетами испытуемых.) В результате в первом варианте могла проявиться другая известная закономерность: связь оптимизации риска с ценой ошибки (Стрелков, 1999). При втором варианте (принятие задания как задачи на креативность) бóльшая вариативность при высокой мотивации определяется самим характером решения творческих задач: как известно, одними из основных характеристик креативного решения будут оригинальность и большое количество альтернатив решения (Дружинин, 2007), что в нашем случае будет проявляться как низкая фиксированность ДП (некатегоричный выбор способа решения). В любом из двух рассмотренных условий при решении не учитывается переменная субъекта: решение осуществляется «в принципе», без учета того, кто его будет реализовывать, что позволяет предполагать важную и, возможно, определяющую роль учета параметров субъекта в структуре ментальной модели для фиксированности ДП. Возможно, предполагаемая нами закономерность (высокая ТР ведет к высокой фиксированности ДП) характерна только для условий, когда субъект предполагает, что решение ему нужно будет реализовывать самому.

Поскольку однозначной уверенности в адекватном моделировании ситуации решения инструментальной задачи при построении экспериментальной части у нас нет, мы не можем с уверенностью утверждать, что отсутствие совместного влияния говорит о том, что переменные вариативности и требований к качеству не являются единым фактором ТР, однако вопрос об их единстве возникнуть может. Частично он снимается результатами первой части, где взаимное усиление этих переменных прослеживается, и тенденциями, заметными при анализе графического отражения результатов ANOVA (рисунок 13.4), где форма графика указывает на возможность

сходящегося влияния. Но в первом случае нами осуществлялось совместное варьирование переменных, а во втором данные не являются статистически достоверными. Еще одним аргументом в пользу того, что ТР может оказаться сложным составным фактором, являются результаты анализа возможных дополнительных переменных в первой серии: там мы выделили две группы таких переменных, условно названных мотивационными и когнитивными; составляющие ТР как раз разошлись в разные группы.

Обобщая результаты, полученные нами при экспериментальном изучении влияния ТР на фиксированность ДП, можем отметить следующее.

1. Доказать или опровергнуть влияние ТР на фиксированность ДП на основании полученных данных мы не можем. Первого не позволяют сделать результаты, второго – сомнения в адекватности операционализации и возможность влияния дополнительных или побочных переменных.
2. В качестве таких переменных могут выступать когнитивно-стилевые особенности субъекта и роль учета характеристик субъекта, реализующего решение (решение испытуемым практической задачи, предполагающей реализацию).
3. Структура фактора ТР может быть неоднородной, и вариативность способов и требования к качеству решения могут выступать как относительно самостоятельные переменные.

Соотнесение результатов обеих частей исследования позволяет сделать следующие выводы.

1. Первая часть исследования позволяет нам сделать вывод о существенной роли ТР в фиксированности ДП (категоричности выбора решения). Высокая ТР связана с тщательностью выбора инструмента, что позволяет минимизировать затраты путем отказа от «неудобных», ресурсоемких способов решения практической задачи.
2. Состав фактора ТР, очевидно, не исчерпывается переменными требованиями к качеству решения и вариативности способов. Он может быть дополнен такими характеристиками, как оценка риска и наличие/отсутствие знаний о приемлемых способах решения. Все эти переменные могут быть объединены в две группы: мотивационные и когнитивные.
3. Результаты второй части исследования требуют, однако, отметить, что влияние фактора ТР не может считаться тотальным

и опосредовано рядом других факторов. Наиболее вероятными факторами, опосредующими воздействие ТР на фиксированность ДП, могут являться принятие задачи как практической (учет характеристик субъекта-реализатора решения) и когнитивно-стилевые особенности субъекта.

В целом результаты, полученные в наших исследованиях, говорят о системной организации функциональных обобщений. Отметим следующие основные особенности этой системы.

В иерархическом аспекте можно выделить два глобальных уровня: существующая постоянно система инструментального опыта и ситуативно опосредованная актуальная модель решаемой задачи. Актуальная модель формируется *ad hoc* в процессе решения, существенное влияние на ее формирование оказывает психологическая структура задачи (характер требований и аффордансов, заложенных в условиях).

В генетическом аспекте прослежена динамика формирования категорий в ходе накопления средств преобразования. Выявлено два макроэтапа. Первый предполагает установление принципов классификации (настройка, аккомодация системы), второй – включение в эту систему новых элементов (этап ассимиляции).

В содержательном аспекте показана сложная организация функциональных обобщений, наряду с когнитивным компонентом (имеющим в отличие от теоретического знания нечеткий, диапазонный характер) включающая в себя мотивационный (значимость решения и цена ошибочных действий) и метакогнитивные компоненты (оценка реализуемости и трудности решения). Метакогнитивный компонент позволяет деятелю соотносить актуальные мотивационные состояния с когнитивным компонентом его опыта и осуществлять выбор оптимальных стратегий достижения цели.

# ГЛАВА 14

## ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕФЕРЕНТНОГО ОБЩЕНИЯ\*

Как было показано в разделе 2, сохранение и передача когнитивного опыта осуществляется в коммуникативных ситуациях. В этом проявляется взаимосвязь познания и общения, что дает нам средство для получения информации (через коммуникативные каналы) о характеристиках когнитивного опыта (о его воспринимаемом качестве). Удобной моделью коммуникативной ситуации является референтное общение, в котором решается задача передачи элементов когнитивного опыта от одного человека к другому. Наблюдение за коммуникативным процессом в условиях такого моделирования позволяет получать надежный эмпирический материал о составляющих передаваемого когнитивного опыта и о коммуникативных приемах, обеспечивающих решение задачи. В этой главе обобщаются некоторые результаты наших исследований, направленных, прежде всего, на выявление эффективных вербальных приемов и предметных операций, применяемых людьми в референтном общении (Носуленко, Самойленко, Старикова, 2013; Самойленко, Носуленко, Старикова, 2012; Nosulenko, Samoilenko, Starikova, 2012).

Для изучения особенностей референтного общения был организован цикл из трех исследований. В первом изучалось референтное общение по поводу сложных акустических событий. Во втором общение касалось сложных зрительных объектов. В третьем использовались сложные объекты разной модальности: один из участников

---

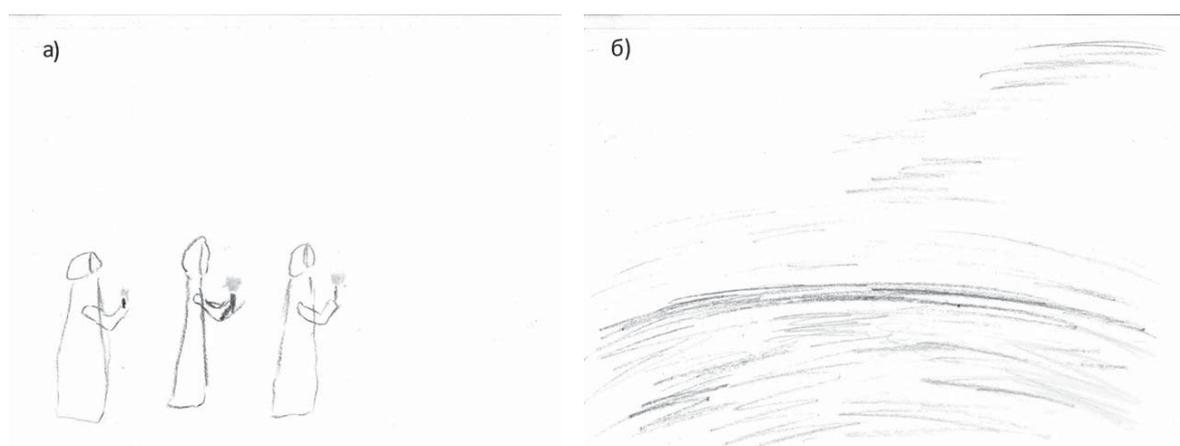
\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

описывал предъявленные ему рисунки, сделанные другими людьми по ассоциации с разными музыкальными фрагментами, а второму участнику предлагалось найти музыкальный фрагмент, соответствующий описываемому рисунку. Для трех исследований был разработан сходный дизайн эксперимента.

### Стимульный материал

Для *первого исследования* в качестве референтов общения использовались звуки закрывающихся автомобильных дверей. Их запись осуществлялась с помощью системы «искусственная голова» на базе Лаборатории вибраций и акустики (г. Лион, Франция). Такой вид записи обеспечивает наилучшее приближение восприятия пространственных характеристик акустического события к условиям, при которых данное событие происходило (Носуленко, 2007). Отобранные для эмпирического исследования 6 звуков характеризовались примерно одинаковыми субъективными оценками различия при их предъявлении рядоположенными парами (1–2, 2–3, 3–4, 4–5, 5–6). Такое распределение было получено в результате свободной классификации звуков закрывающихся дверей автомобилей 16 марок. Материалы этой классификации представлены в работе (Parizet, Guyader, Nosulenko, 2008). В качестве «целевого референта», т. е. события, которое надо было описать, использовался звук № 2, находящийся примерно посередине ряда из 6 звуков с точки зрения различия между ними. Воспроизведение звуков осуществлялось при помощи электростатических наушников и лампового усилителя с интенсивностью, соответствующей реальному уровню звукового давления снаружи автомобиля, на расстоянии примерно 1 м от закрывающейся двери. Во *втором исследовании* участники располагали одинаковыми наборами из 12 цветных фотографий, характеризующих разные фазы процесса незначительного изменения одного объекта (клетки). Разные фотографии варьировались по цветовым оттенкам, общей форме контура, количеству и степени выраженности деталей. Эти изображения применялись ранее в исследованиях вербализации сходства и различия воспринимаемых объектов (Самойленко, 2010). Целевой референт также был выбран по результатам свободной классификации (Самойленко, 1986), как находящийся примерно посередине ряда различных пар изображений. В *третьем исследовании* референтами общения были объекты разной модальности (записи музыкальных фрагментов

и рисунки, сделанные по ассоциации с этими фрагментами). Предназначенные для описания рисунки были выполнены в исследовании Е. А. Лупенко (2009), где шестерых участников просили нарисовать ассоциации, возникающие при прослушивании 9 музыкальных фрагментов. Автор использовала музыкальные фрагменты, которые были сформированы нами для изучения особенностей сравнения акустических событий, различающихся способом кодирования записи (Носуленко, Старикова, 2009). В результате было получено 54 рисунка, по 6 рисунков, соответствующих каждому из 9 фрагментов. В рамках обсуждаемого здесь исследования эти рисунки были нами протестированы с целью оценки их соответствия прослушиваемым мелодиям. Для этого 32 участникам предлагалось прослушать отдельно каждый из 9 музыкальных фрагментов. При прослушивании требовалось последовательно оценить по 5-балльной шкале степень соответствия прослушиваемому музыкальному фрагменту каждый из 6 рисунков, относящихся к данному фрагменту. После статистического анализа результатов было отобрано 9 рисунков, получивших наивысший бал соответствия каждому из 9 музыкальных фрагментов. В первой серии нашего исследования целевым участникам предлагалось выбрать музыкальный фрагмент по описанию рисунка, изображавшего достаточно конкретную ситуацию (рисунок 14.1а). Во второй серии предлагалось описать более абстрактное изображение (рисунок 14.1б).



**Рис. 14.1.** Рисунки, используемые в качестве целевых референтов общения: а) рисунок, описываемый в первой серии эксперимента (контур фигур коричневого цвета, горящие свечи – желтого цвета); б) рисунок, описываемый во второй серии эксперимента (сочетание голубого, зеленого, фиолетового и желтого цветов)

### Участники исследования

В исследовании участвовало 70 человек (56 женщин и 14 мужчин) – студенты двух психологических факультетов (первого и второго высшего образования), аспиранты, а также представители различных профессий, имеющие высшее образование. Средний возраст участников составил 24 года; возрастной диапазон от 17 до 53 лет. В *первом исследовании* участвовали все 35 пар, из них 22 пары были составлены из женщин, 1 пара из мужчин и 12 смешанных. Во *втором исследовании* – 23 пары, из них 16 пар были составлены из женщин и 7 смешанных. В *третьем исследовании* – 20 пар, из них 14 пар были составлены из женщин и 6 смешанных.

### Процедура

В зависимости от результатов работы участников, каждое из трех исследований состояло из одного или двух последовательных этапов. На первом этапе задачей одного из участников («говорящего») было описать указанный экспериментатором объект таким образом, чтобы партнер («слушающий») смог найти его в контексте других объектов. При этом вербальное общение участников не допускалось. Таким образом, со стороны «говорящего» эту ситуацию можно рассматривать как описание характеристик объекта «условному собеседнику» (сохранение когнитивного опыта), а со стороны «слушающего» – как получение информации о сохраненном когнитивном опыте. После того как первый участник сообщал, что его описание закончено, экспериментатор оценивал верность решения вторым участником задачи идентификации целевого объекта. Если ответ был верным, исследование заканчивалось; если целевой объект был выбран неправильно, участники переходили к следующему этапу, на котором разрешалось обсуждение. Партнеры могли задавать друг другу любые вопросы до тех пор, пока целевой объект не был определен.

В *первом исследовании* участники находились в одной комнате, за столом, друг напротив друга. Перед каждым участником был установлен экран компьютера, на котором предъявлялись инструкции и располагались иконки, соответствующие определенному звуку. Участники исследования могли прослушивать звуки, щелкнув мышкой по иконке. Они могли также передвигать иконки по экрану, осуществляя их группировку в соответствии с субъективно вос-

принимаемым сходством или различием сравниваемых звуков. Каждый участник мог видеть только свой экран. Во *втором исследовании* участники находились в разных комнатах, а их взаимодействие осуществлялось по акустическому и зрительному каналам видеоконференции. Каждый участник располагал двумя большими экранами. На одном он видел своего партнера. На другом – зрительные объекты, предназначенные для описания и выбора. На этом же экране появлялись инструкции в соответствии с этапами выполнения задачи. При помощи компьютерной программы испытуемые сами управляли переходом от одного этапа к другому. В процессе выполнения поставленной задачи участники могли передвигать изображения по экрану при помощи мышки. В *третьем исследовании* участники также использовали видеоконференцию для взаимодействия. При этом участнику, который должен был описывать рисунки, давался набор рисунков на листах бумаги формата А4. Он мог их сортировать и располагать любым способом на столе. «Слушающий» участник мог видеть только лицо своего партнера, а звуковыми объектами управлял на отдельном экране компьютера при помощи иконок, так же как и в первом исследовании.

### **Регистрация и анализ данных**

В рамках исследования применялись элементы полипозиционного наблюдения, разработанные для изучения перцептивно-коммуникативных процессов в ситуациях естественной деятельности человека (Барабанщиков, Носуленко, Самойленко, Хозе, 2015; Лалу, Носуленко, Самойленко, 2007; Носуленко, 2007; Lahlou, Nosulenko, Samoylenko, 2002, 2012). Некоторые детали метода даны в главе 12 этой книги. Регистрация поведения и вербализаций участников исследования осуществлялась с помощью двух цифровых видеокамер, которые синхронизировались между собой, а также с устройствами, обеспечивающими инструментальный контроль изучаемых процессов. Видеокамеры записывали действия каждого из участников (в третьем исследовании одна из камер регистрировала также расположение рисунков на столе «говорящего» участника). Кроме того, на экране компьютеров регистрировались действия участников, которые совершались мышкой во время эксперимента. Это осуществлялось двумя способами. Во-первых, формировался видеофайл происходящего на экране компьютера, а во-вторых, управляющая экспериментом программа заносила в таблицу Excel данные о каждом щелчке

мышкой с индикацией соответствующего объекта на экране. Эта программа обеспечивала следующие функции:

- предъявление соответствующих инструкций в зависимости от этапа исследования и результативности действий участников;
- независимое предъявление стимульных объектов двум участникам исследования при помощи двух компьютеров; в случае акустического стимула каждый участник мог самостоятельно прослушивать звуки, щелкнув мышкой по соответствующей иконке;
- возможность перемещения и группировки стимульных объектов, распределяя их на экране компьютера: каждый участник мог передвигать мышкой по экрану компьютера представленные иконки, соответствующие отдельным изображениям или звукам.
- в случае объектов акустической модальности – автоматическую регистрацию в таблице Excel данных о действиях каждого участника (количество и последовательность кликов по каждой иконке, что соответствует количеству прослушиваний каждого звука);
- автоматическую запись событий, происходящих на экранах компьютера (запись осуществлялась в соответствующий видео-файл в формате avi).

Вербализации участников распечатывались в текстовый файл; выделенные из текста вербальные единицы заносились в общую базу данных, а затем индексировались в соответствии с зарегистрированными объективными данными и кодировались в соответствии с эмпирической классификацией общих вербальных приемов передачи коммуникантом информации (Самойленко, 2010). Общая схема кодирования вербальных приемов дана в главе 9 (рисунок 9.2). Статистический анализ базы данных был направлен на выявление связи между типом используемых участниками приемов, характером выполняемых ими операций и успешностью решения задачи в разных ситуациях.

Таким образом, в процессе анализа сопоставлялись данные вербализаций, данные о выполняемых участниками операциях с объектами, а также данные об успешности решения задачи референтного общения. В частности, анализировались манипуляции с объектами на экране компьютера с целью определения, используют ли участ-

ники возможность группировки объектов в процессе референтного общения. Это косвенно могло свидетельствовать о том, что объекты подвергаются сравнению по определенным параметрам. Кроме того, в экспериментах на акустической модальности регистрировалось число прослушиваний каждого звука отдельно как на этапе только монологической передачи информации о целевом референте, так и на этапе коммуникативного взаимодействия участников. Все эти данные анализировались отдельно для ситуаций успешного нахождения целевого референта и для ситуаций, в которых эта задача не была решена на первом этапе исследования.

Рассмотрим некоторые результаты проведенных исследований.

## Результаты

### *Вербальные приемы при описании и выборе целевого объекта*

В результате анализа вербализаций, полученных в ситуациях референтного общения по поводу зрительных и слуховых объектов, продемонстрирована универсальность разработанной нами ранее эмпирической классификации вербальных приемов передачи специфического содержания предмета общения (глава 9).

В соответствии с данной классификацией, на основании *логической структуры* выделяются два основных вербальных приема: *описание* и *сравнение*.

На основании *предметной отнесенности*, т. е. в соответствии с тем, каких воспринимаемых объектов касается вербализация, в рамках приемов описания и сравнения выделен ряд разновидностей: *прием описания* может относиться к *целевому референту* и к *объектам контекста*, в котором он воспринимается; *прием сравнения* дифференцируется на *сравнение целевого референта с классами* (или категориями) объектов контекста и *попарное сравнение* целевого референта с отдельными объектами контекста.

В соответствии со *структурой* прием описания дифференцируется на три стратегии: 1) *последовательное сужение класса*, к которому принадлежит целевой референт: развернутое во внешней речи описание характеристик все более узкого класса объектов; 2) *последовательное исключение*, означающее выражение во внешней речи тех особенностей изображений контекста, которые характеризовали отсутствовавшие в целевом объекте признаки; 3) *группировка*, в процессе которой сначала все включенные в контекст объекты

разделяются на то или иное количество групп, затем дается характеристика той группы, в которую отнесен целевой референт, с последующей характеристикой его отличительных особенностей. Все три стратегии описания контекста являются по своему характеру процессуальными и применяются коммуникантом для того, чтобы опосредованно передать информацию об отличительных особенностях целевого референта. Стратегии описания контекста частично эксплицируют во внешней речи факт сопоставления говорящим целевого референта с контекстом, что выражается в осуществлении говорящим вербальных отсылок к входящим в этот контекст объектам.

*Структура* приема сравнения образована операциями идентификации сходства и различия объектов.

Наконец, характеристики объектов, составляющие содержание приемов, дифференцируются на *целостные* и *компонентные*.

Было подтверждено, что среди вербальных приемов выражения специфического содержания предмета общения важную роль играет сравнение, которое может присутствовать в контексте референтного общения как в имплицитной, так и в эксплицитной формах. В первом случае речь идет о тех ситуациях, когда коммуникант, выполняя задачу передать своему партнеру по общению информацию об отличительных особенностях некоторого референта, осуществляет описание последнего, не сравнивая его во внешней речи с аналогичными объектами, или реализует одну из процессуальных стратегий описания объектов контекста, вынося во внешнеречевой план процессы их группировки. Иными словами, в вербальных описаниях выражается результат предварительно осуществленной в умственном плане операции сравнения. В эксплицитных формах сравнение представляет собой выраженное во внешней речи сопоставление целевого референта с отдельными объектами контекста или с их классами.

На рисунке 14.2 представлены средние по всем парам участников данные использования разных приемов передачи информации о целевом референте в разных экспериментах. В гистограммах объединены данные первого и второго этапов экспериментов.

Как видно из рисунка, разные приемы выражения специфического содержания предмета общения используются с неодинаковой частотой. Различается также количество используемых приемов в зависимости от типа описываемого объекта. Как и следовало ожидать, для решения задачи описания и выбора объекта в контексте анало-

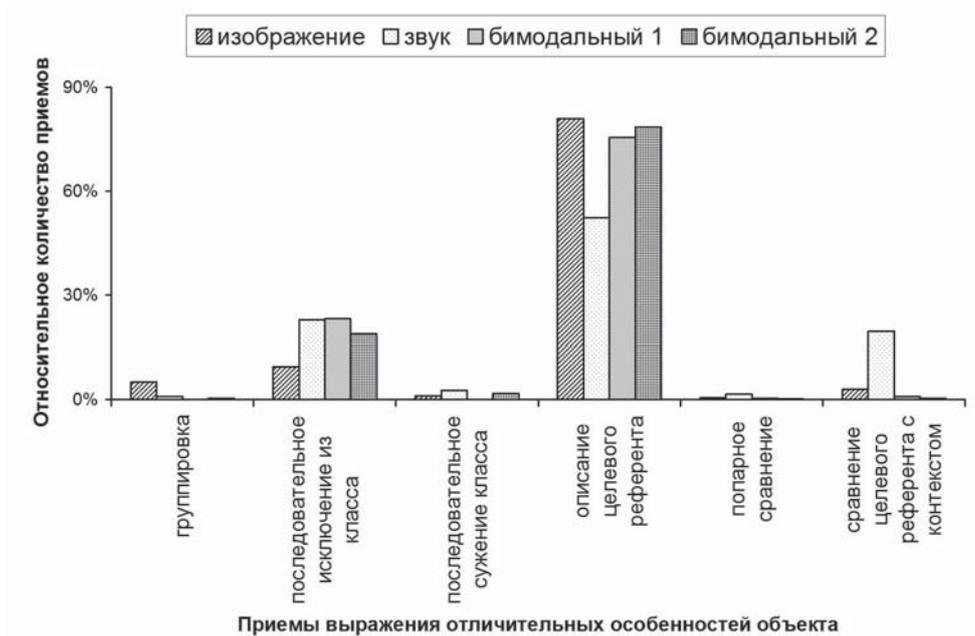


Рис. 14.2. Обобщенные данные использования разных вербально-коммуникативных приемов передачи информации о целевом референте

гичных чаще всего применяется *описание целевого референта*. Это справедливо для всех типов объектов, предъявляемых участникам. Следующим по частоте использования оказывается прием *последовательное исключение из класса*. Этот прием чаще всего использовался в описаниях бимодального объекта, когда задачей одного участника являлось описание рисунков, а другой должен был выбрать музыкальные фрагменты. Реже всего он применяется в эксперименте со зрительными изображениями. Для описания и выбора акустических событий относительно часто применяется сравнение целевого референта с классами объектов контекста. Остальные приемы использовались относительно редко. Приведем несколько примеров таких описаний.

#### Прием «Описание целевого референта»

##### Описание изображений

*«Этот рисунок похож на сканирование мозга, причем, судя по размеру, это верхняя его часть. Сверху боковая часть разделена на два пятнышка отдельных. Выделение получается в форме треугольника повернутого налево».*

*«Как будто дверь хлопнули хорошенько и звук не как эхо, заглушенный немножко в конце, мягкий.»*

Описание звуков закрывающихся автомобильных дверей

*«Как будто дверь хлопнули хорошенько, и звук не как эхо, заглушенный немножко в конце, мягкий». «Звук не очень звонкий. Одинарный. Не звонкий, но и не тихий». «Можно представить, что это упал с небольшой высоты мешок с песком – хлоп. Либо так закрывается дверь хорошей дорогой машины. Мягко, едва слышно, чуть с щелчком». «В этом звуке присутствует достаточная такая четкость. И такой свист от закрываемой двери».*

Описание рисунков для выбора музыкальных фрагментов

Серия 1. *«Музыка мистическая. Хорошо подошла бы в определенный ритуал. Что-то такое магическо-волшебное».*

Серия 2. *«Эта мелодия похожа на поверхность земли или луны или просто какой-то планеты, земля, вода, песок, в общем, это что-то такое земное, скорее всего».*

*Прием «Последовательное исключение из класса»*

Этот прием оказался следующим по частоте использования. Чаще всего он применялся в случаях, когда по описанию рисунков нужно было выбирать музыкальные фрагменты; реже всего – в исследовании со зрительными изображениями.

Вот пример использования этого приема в ситуации референтного общения по поводу зрительных объектов.

*«Убери для начала все круглые, явно похожие на круг, их 6. Теперь убери самую яркую и самую темную. Убери картинку, где много фиолетового, фиолетового должно остаться минимум. Теперь убери самую яркую и самую блеклую, где фиолетового практически нет слева и два таких ярких пятна сливающихся».*

Следующие три примера использования данного приема касаются акустических объектов (звуков закрывающихся автомобильных дверей).

*«Там есть два очень похожих. Я бы выделила, что это точно не тот звук, который двойной. Дальше есть один самый, самый тихий. Это не он. Один из оставшихся четырех: машина как Запорожец, звук очень металлический. Есть один звук, который просто как консервная банка. Это тоже не он. Остаются у нас три звука. Есть еще один звук, который тоже какой-то консервно-баночный. Это тоже не он».*

*«Самый тихий откинъ. Как будто закрывают и еще раз по нему бьют – „дык-дык“ – его тоже откинъ. Есть два, они приглушенные. Их откинъ. И два, они громкие, тонкие как будто. Их откинъ. Тут есть еще звук, как будто дверь закрывается и щелчок, как бы срабатывает замок. Тебе этот тоже не нужен». «Убери два самых громких звука. Теперь убери самый тихий. Из трех, которые остались, убери самый громкий».*

Приведем также пример использования этого приема в ситуации общения по поводу объектов разной модальности: описание рисунков для выбора музыкальных фрагментов.

*Серия 1. «Это не смерч, такие ощущения не могут возникать. И ощущения, что ты едешь на машине, тоже не могут возникать». «Эта песня не про королей или каких-то величественных особ. Не про перышки, которыми пишут письма. Не о вселенной, не о бесконечности, не о галактике. Не о спортсменах, не спортивная мелодия абсолютно. Не военная и не детская».*

*Серия 2. «Здесь только на одной картинке насилие, красные цвета, догадываешься, что это за звук? Но при этом смотри, чтобы этот звук тебе не напоминал падающие листья, кружащиеся».*

*Прием «Сравнение целевого референта с классами объектов контекста»*

Этот прием относительно часто применялся для описания и выбора акустических событий (звуки автомобильных дверей). Вот пример такого приема.

*«Там есть два очень звонких звука, а тот, который надо найти, он глухой». «Последнее, что хотела добавить, – он чуть тише, чем остальные звуки».*

Остальные приемы использовались относительно редко.

*Общение при решении задачи выбора целевого объекта*

В соответствии с дизайном исследования общение участников допускалось только на втором этапе, т. е. в случае, если описание целевого референта, сделанное первым участником, оказалось недостаточным для правильной идентификации этого объекта вторым

участником. Речь идет о так называемом мезоуровне общения, на котором, согласно Б. Ф. Ломову (1975, 1984), осуществляется сравнение коммуникантами информированности, опыта и точек зрения. Взаимодействуя, каждый из участников общения использует не только свой собственный опыт, но и опыт, которым располагают его партнер. В результате общения либо вырабатываются единые позиции участников, либо, напротив, обнаруживаются противоречия и несовместимость. Именно в общении проявляются для внешнего наблюдения позиции, установки и представления коммуникантов, которые характеризуют воспринимаемое качество внешней среды, сформированное у взаимодействующих людей (Носуленко, 2007; Самойленко, 1987, 2010).

Все эти положения нашли подтверждение в проведенном исследовании. Рассмотрим некоторые ситуации взаимодействия и общения участников при решении задачи выбора целевого акустического референта в контексте аналогичных. В этом эксперименте возникало достаточно большое количество ситуаций, когда участникам не удавалось решить задачу на первом этапе и требовалось продолжить совместную работу в общении: из 35 пар участников, 19 пар (54%) осуществляли поиск целевого звука совместно. Для сравнения: в эксперименте по описанию и выбору зрительных изображений на второй этап перешли только 39% пар. В экспериментах по описанию рисунков и выбору музыкальных фрагментов в первой серии (рисунок конкретного содержания) 90% пар завершили выполнение задачи на первом этапе, а во второй серии (рисунок «абстрактного» содержания), наоборот, для 80% пар потребовался этап общения. В процессе общения участник, осуществлявший поиск целевого звука, мог задавать любые вопросы своему партнеру, а тот, соответственно, дополнять описание, сделанное на первом этапе. Полученные при этом диалоги различались как по характеру и количеству обсуждаемых характеристик объектов, так и по количеству необходимых для правильного решения задачи шагов диалога. При этом не всегда общение участников приводило к правильному нахождению целевого референта.

Нас интересовали, прежде всего, ситуации, в которых результатом общения было правильное решение с первого раза (участник, осуществляющий поиск, решает, что он располагает достаточной информацией для выбора, и этот выбор оказывается верным). Такого результата в исследовании с использованием акустических объектов достигли 11 пар, в каждой из которых участникам требовалось не более 4 шагов диалога.

Анализ вербальных коммуникаций показал, что такое успешное общение организуется вокруг значимых для партнеров характеристик объектов. Другими словами, общаясь, участники стремились сравнить содержания сформированных у них представлений о целевом референте и дополнить недостающие для решения задачи элементы своих представлений. Рассмотрим несколько примеров успешного референтного общения по поводу шумов закрывающихся автомобильных дверей. В этих примерах участники активно сравнивают характеристики целевого референта с характеристиками звуков контекста. Участник, передающий информацию о целевом референте, обозначается «Участник А (описывающий)», а участник, идентифицирующий целевой референт, «Участник Б (слушающий)».

*Пара участников № 18*

*Участник Б (слушающий):* Давай сравним так, что-нибудь, по глухости. Нужно угадать, который поглуше?

*Участник А (описывающий):* Он средний по громкости. Да, он один из глухих. Наверное, предпоследний по глухости.

*Участник Б (слушающий):* Да, остальные какие-то громкие.

В этом примере участник, который должен идентифицировать целевой референт, задает своему партнеру некоторую стратегию совместного решения поставленной в ситуации референтного общения задачи. Эта стратегия представляет собой сравнение объектов контекста по определенному параметру (по параметру *глухости*). Его партнер, первоначально выделявший отличительные особенности целевого звука по параметру громкости, принимает эту стратегию сравнить шумы с точки зрения их «глухости–звонкости». Эта стратегия сравнения оказывается достаточной для нахождения целевого шума, который *предпоследний по глухости* и одновременно *средний по громкости*.

*Пара участников № 20*

*Участник Б (слушающий):* Мне показалось, более звонкий звук, вот из этого критерия выбирала (ошибочно). Более хлопаящий. Более звонкий в силу отсутствия герметичности, не как у дверей иномарок.

*Участник А (описывающий):* Здесь другая логика. У «наших» сильно хлопает. А здесь не такой звонкий, приглушенный, скорее. Звук, когда человек вышел и не до конца закрыл дверь, явно не до конца.

*Участник Б (слушающий): Звук, который многотонен? Очень громко, или средней громкости?*

*Участник А (описывающий): Нет, средней или даже ниже средней громкости. Не звонкий.*

В данной ситуации тот, кто сделал ошибку в выборе целевого шума, предлагает осуществлять сравнение объектов. Свои представления об отличительных особенностях возможного целевого референта он передает с помощью градуального (*более звонкий, более хлопающий*) и классификационного (*в силу отсутствия герметичности, не как у дверей иномарок*) способов вербализации различия. Его партнер соглашается с набором отличительных характеристик целевого шума, однако не сравнивает его с контекстными объектами: здесь звук не такой *звонкий*, скорее *приглушенный*. Слушающий участник продолжает настаивать на сравнении целевого шума с контекстными объектами еще и по параметру *громкости*. Как только описывающий участник соглашается принять во внимание заданный его партнером параметр сравнения целевого шума с контекстом, возникает возможность нахождения целевого референта.

*Пара участников № 3*

*Участник Б (слушающий): Если сравнить с остальными звуками, он наиболее глухой или наиболее звонкий? Есть у него какая-либо особенность по уровню звука?*

*Участник А (описывающий): Есть, он глухой, и потом вводился второй (призвук).*

*Участник Б (слушающий): Второй (призвук) в нем есть?*

*Участник А (описывающий): Да, там есть, а этот такой ровный звук.*

*Участник Б (слушающий): Мягкий, да?*

*Участник А (описывающий): Да, мягкий.*

*Участник Б (слушающий): Он второй по мягкости?*

*Участник А (описывающий): Да, второй по мягкости.*

*Участник Б (слушающий): Звук, он однородный или разделяется?*

*Участник А (описывающий): Однородный.*

*Участник Б (слушающий): Там есть как бы двойные?*

*Участник А (описывающий): А этот однородный.*

В этом случае слушающий участник последовательно задает стратегии совместного сравнения целевого референта с контекстом:

сначала по параметру глухоты звука, затем по наличию в нем призывов. Далее он задает стратегию сравнения целевого референта с контекстными объектами через их ранжирование по параметру мягкости, а затем обращается к классификационному приему описания различия. Его партнер принимает все эти стратегии сравнения. Таким образом, основу успешности данного референтного общения составляет совместная поэтапная реализация нескольких общих стратегий сравнения целевого объекта и контекстных объектов.

*Пара участников № 7*

*Участник Б (слушающий): Ты другие звуки прослушивала?  
Прослушай и там посмотри самый высокий звук, который из всех есть.*

*Участник А (описывающий): Наш самый глухой и самый короткий.*

*Участник Б (слушающий): Он глухой – тихий?*

*Участник А (описывающий): Самый тихий. Пред-самый тихий.*

*Участник Б (слушающий): Не самый тихий, а он поменьше: так хлопнула дверь?*

*Участник А (описывающий): Да.*

*Участник Б (слушающий): А нет там таких «кпр?».*

*Участник А (описывающий): Нет. Чистый такой «чмок».*

В этом случае слушающий участник сразу ориентирует партнера на процесс сравнения целевого звука с контекстом по параметру высоты. Однако описывающий участник не принимает этот параметр и в свою очередь предлагает другие параметры сравнения (по глухости – звонкости и продолжительности). Слушающий участник принимает эти стратегии, включает в референтное общение вопросы относительно целевого референта, что в совокупности приводит к успешному решению задачи.

*Пара участников № 13*

*Участник Б (слушающий): В одном ударяет на первую часть звука, а второй ударяет на вторую часть звука. Какой нужен?*

*Участник А (описывающий): Тот, который на первую.*

В данном случае слушающий участник задает с помощью вопроса стратегию попарного сравнения целевого референта с отдельными объектами контекста. Ответ описывающего участника, при-

нявшего эту стратегию, оказывается достаточным для успешного решения задачи.

*Пара участников № 22*

*Участник А (описывающий): Какой ты выбрала? Опиши мне. Вот попробуй сейчас отделить два глухих звука.*

*Участник Б (слушающий): Такой прям явно глухой у меня только один.*

*Участник А (описывающий): Ну вот, он самый последний по глухости.*

*Участник Б (слушающий): Да, последний.*

*Участник А (описывающий): Это точно.*

*Участник Б (слушающий): Он глухой не в том смысле что он глухой по звуку, он глухой по действию. Как бы тебе сказать, какие машины так закрываются... Тойота так закрывается.*

В показанном примере описывающий участник задает способ поиска нужного звука через стратегии последовательного сужения класса, к которому относится целевой референт (найти два глухих звука), и стратегию сравнения этого референта с контекстом через ранжирование по параметру глухости – звонкости. Слушающий участник принимает эти стратегии и, дополнив их характеристической референта, приходит к правильному решению.

*Пара участников № 31*

*Участник А (описывающий): Там есть три: который тише, громче и самый громкий – хлопающий.*

*Участник Б (слушающий): Там, где отечественная машина, я нашла только один. Там четко отечественная...*

*Участник А (описывающий): Ну с такой: «тртррр». Я нашла три таких...*

*Участник Б (слушающий): А вот я еще одну нашла, похожую на отечественную.*

*Участник А (описывающий): «Как будто там нет резинки, а по железу так закрывается...»*

*Участник Б (слушающий): Самый тихий или самый громкий?»*

*Участник А (описывающий): Какой? Из не отечественных машин?*

*Участник Б (слушающий): Из отечественных.*

*Участник А (описывающий): Средний по громкости из не отечественных.*

*Участник Б (слушающий): Ну еще что-нибудь опиши...*

*Участник А (описывающий): Ну я там явно слышу такой звук – ветряной: «ффф» – именно на этой машине.*

*Участник Б (слушающий): Возможно, я нашла что-то похожее.*

*Участник А (описывающий): У тебя сколько таких отечественных машин, которые железные?*

*Участник Б (слушающий): Ну вот одна, которую я выбрала. Вот вторая есть тоже. А вот еще есть третья, у которой звук достаточно резкий, начинает пищать так. Ты описываешь который пищаний?*

*Участник А (описывающий): Нет, это не он, но я его тоже приписала к отечественным. И один такой, который так слегка закрывают, такой, как маршрутки... когда не до конца дверь закрыта.*

*Участник Б (слушающий): Ну, ты лучше тот, который нужен описывай.*

*Участник А (описывающий): Он слегка свистящий. Машина закрывается мягко. И резко... Как бы со злости. Когда все как бы ругаются и хлопают...*

Данный пример интересен цикличностью обращения к нескольким параметрам сравнения, предлагаемым коммуникантами друг другу в процессе решения задачи. Вначале параллельно выдвигаются не совпадающие параметры: один партнер предлагает сравнивать по громкости, другой по отнесенности к классам отечественных или иностранных машин. Затем осуществляются попытки сравнивать по параметрам, предлагаемым то описывающим, то слушающим. Отсутствие единого последовательного использования какого-то определенного параметра затягивает решение задачи.

*Пара участников №9*

*Участник А (описывающий): Знаешь, есть советские машины и иномарки: там по-разному двери закрываются.*

*Участник Б (слушающий): Это иномарка?*

*Участник А (описывающий): Да, бывают жесткие и мягкие.*

*Участник Б (слушающий): Здесь мягкие?*

*Участник А (описывающий): Да, у этой мягкий.*

*Участник Б (слушающий): Мягкий, высокий звук?*

*Участник А (описывающий): Да.*

*Участник Б (слушающий): Ты уверен, что высокий? Он глухой или звонкий?*

*Участник А (описывающий): Глухой. Там из б два мягких. Вот из двух мягких один чуть повыше, позвонче.*

*Участник Б (слушающий): Я спрашиваю, звонкий или глухой? Я самый мягкий не выбираю. Так звонкий или глухой все-таки?*

*Участник А (описывающий): Он потоньше.*

*Участник Б (слушающий): Звонкий?*

*Участник А (описывающий): Не то, чтобы звонкий, он потоньше, звук.*

*Участник Б (слушающий): Там есть совсем глухой, звонкий и средний. На что еще похож этот звук?*

*Участник А (описывающий): Знаешь, когда дверь закрывается, оттягивается еще. Там два звука. Один посильнее оттягивается, другой поменьше. Тот, который посильнее оттягивается, это он.*

В данном примере описывающий сразу задает, а слушающий принимает параметры сравнения, в качестве которых выступают отнесенность к одной из двух категорий (советских машин и иномарок) и мягкость–жесткость звука. Затем применяется стратегия последовательного сужения класса, базирующаяся на сравнении, за которой следует согласованное общение к параметру сравнения по глухости–звонкости, на основе которого осуществляется сравнение целевого звука с объектами контекста, завершающееся опять стратегией сужения класса.

#### *Пара участников № 38*

*Участник Б (слушающий): Значит, большой грузовик?*

*Участник А (описывающий): Да. Но звук такой глуховатый. Не очень резкий. Среди всех остальных... есть более резкие звуки, есть менее резкие... Этот такой менее резкий. Глуховатый звук. Достаточно громкий.*

*Участник Б (слушающий): Длинный, короткий?*

*Участник А (описывающий): Короткий. Все короткие – однотипные. Просто этот не такой резкий, как некоторые другие. Есть, скажем так, два глухих звука. У одного более громкий, другой более тихий. Этот такой глухой. Это громкий звук. Знаешь, как будто дверка машины довольно-таки тяжелая. Когда хлопаешь, приглушенная такая.*

*Участник Б (слушающий): Угу (Когда хлопаешь, приглушенная такая).*

*Участник А (описывающий): Точно не отечественная!*

В данном случае говорящий начинает с использования стратегии группировки (*Среди всех остальных... есть более резкие звуки, есть менее резкие... Этот такой менее резкий.*). Слушающий предлагает, а описывающий соглашается использовать в качестве сравнения один параметр (продолжительность) и использует стратегию сравнения целевого объекта с группой объектов контекста, а также попарное сравнение с одним контекстным звуком через реализацию градуального приема вербализации различия.

В исследовании также показано, что если каждый из коммуникантов в процессе общения продолжал детализировать одну из характеристик без попытки сравнения поступающей от партнера информации и без согласованного выбора параметра сравнения объектов, то для решения задачи, как правило, требовались многократные попытки.

Таким образом, приведенные примеры подтверждают идею Б. Ф. Ломова (1975, 1984) о том, что, взаимодействуя, каждый из участников общения использует не только свой собственный опыт, но и опыт, которым располагает его партнер. В результате общения и сравнения точек зрения либо вырабатываются единые позиции его участников, либо, напротив, обнаруживаются их противоречия и несовместимость.

### **Предметные операции, выполняемые коммуникантами**

Анализ предметных операций, выполняемых участниками референтного общения, осуществлялся в двух направлениях. Во-первых, проводилась регистрация количества прослушиваний каждого звука в первом исследовании. Во-вторых, в обоих исследованиях анализировались манипуляции с объектами на экране, реализуемые в форме передвижения иконок. Наличие таких манипуляций являлось для нас одним из косвенных показателей того, что коммуниканты подвергают сравнению объекты контекста. Рассмотрим самые общие результаты проведенного анализа.

В экспериментах по восприятию и сравнению звуковых событий было констатировано многократное прослушивание участникам каждого из шести звуков набора. В разных парах количество прослушиваний существенно варьировало. При этом участники, идентифицировавшие целевой референт, прослушивали звуки относительно чаще (в среднем от 5 до 25 раз каждый звук), чем участники, описывающие необходимую для его идентификации информацию (в среднем от 4 до 15 раз).

Как показал анализ относительного количества прослушиваний, участники, которым давалась задача передать специфическое содержание целевого звука, чаще слушали именно его, а не звуки контекста. Однако звуки контекста, хотя и менее часто, но также многократно прослушивались при описании характеристик целевого референта. По нашему мнению, этот факт косвенно свидетельствует о том, что в процессе передачи специфического содержания целевого звука сравнению подвергались все образующие его контекст звуки. При этом звуки № 1, № 3 и № 5 прослушивались несколько чаще, чем два других контекстных звука. Это позволяет высказать предположение о том, что именно эти звуки воспринимались как наиболее близкие по своим характеристикам и, соответственно, были наиболее трудно дифференцируемыми по отношению к целевому звуку.

Что касается субъектов, осуществлявших выбор описываемого референта, то у них также можно выделить ряд звуков, которые прослушивались чаще, чем другие (№ 2, № 3 и № 6), и это может служить косвенным индикатором того, что они входили в группу тех звуков, которые наиболее часто сравнивались между собой и среди которых выбирался описываемый референт. Тот факт, что целевой звук № 2 и контекстный звук № 3 прослушивались несколько чаще, чем остальные контекстные звуки, может свидетельствовать, с нашей точки зрения, о том, что в большинстве случаев именно они воспринимались как наиболее сходные и одновременно как наиболее вероятные варианты решения.

Полученные результаты подтверждаются и данными других исследований, в которых применялись такие же звуки. Так, в нашей работе (Parizet, Guyader, Nosulenko, 2008) результаты парного сравнения звучаний показали, что звуки № 1, № 2 (целевой), № 3, № 5 и № 6 объединяются в группы наиболее сходных. Таким образом, оказалось возможным использовать данные о количестве прослушиваний звуков в ситуации референтного общения в качестве дополнительного индикатора меры воспринимаемого сходства между ними.

Данные о соотношении числа прослушиваний звуков оказались информативными и с точки зрения успешности выполнения участниками коммуникативной задачи.

Здесь были обнаружены противоположные тенденции в количестве прослушиваний участниками, описывающими целевой звук, и участниками, делающими выбор целевого звукового референта. Более успешная передача специфического содержания целевого референта, позволившая партнеру легко найти соответствующее

звучание, характерна для тех участников, которые слушали целевой звук относительно реже, по сравнению с остальными участниками, т. е. чаще слушали контекстные объекты, а значит, проводили их сравнение между собой. И наоборот, при выборе целевого звука успешное решение задачи соответствует ситуациям, в которых выбирающие участники слушали этот звук относительно чаще, чем остальные.

Анализ видеозаписей экрана компьютера позволил также выявить стратегии прослушивания звуков. Набор этих стратегий был неодинаковым у участников, выполняющих функцию передачи специфического содержания целевого референта, и у участников, задачей которых было идентифицировать его. Так, участники, описывавшие звук, использовали преимущественно следующие общие стратегии прослушивания:

- многократное прослушивание только целевого звука;
- упорядоченное прослушивание звуков по порядку слева направо или справа налево;
- прослушивание всех звуков в случайном порядке;
- прослушивание звуков парами, состоящими из целевого звука и звука контекста;
- прослушивание звуков парами, состоящими из двух контекстных звуков;
- чередование прослушивания всех звуков контекста и целевого звука;
- прослушивание звуков внутри выделенных групп (в случае группировки иконок на экране).

Участники, идентифицирующие звуки по описанию партнера, использовали только четыре из выявленных стратегий прослушивания:

- упорядоченное прослушивание звуков по порядку слева направо или справа налево;
- прослушивание всех звуков в случайном порядке;
- прослушивание звуков парами;
- прослушивание звуков внутри выделенных групп (в случае группировки иконок на экране).

Можно видеть, что некоторые из выделенных стратегий прослушивания звуков соотносимы с приемами вербального выражения специфического содержания целевого звука, выделенными в рам-

ках эмпирической классификации (Самойленко, 2010). В частности, вербальному приему группировки соответствует прослушивание звуков внутри выделенных групп иконок на экране; попарному вербальному сравнению – прослушивание звуков парами, состоящими из целевого звука и звука контекста или из двух контекстных звуков; вербальному сравнению целевого объекта с группами контекстных объектов – чередование прослушивания всех звуков контекста и целевого звука.

Манипуляции с объектами, производимые участниками на экране компьютера, демонстрировали во внешнем плане часть умственных операций, необходимых для решения референтной задачи и, в частности, показывали, какие из объектов контекста воспринимаются как наиболее сходные. При предъявлении звуков группировку соответствующих им иконок осуществляли 9 участников, выполнявших функцию описывающих целевой референт, и 11 участников идентифицировавших его. Зрительные изображения в 6 случаях группировались при описании и в 9 случаях – при выборе.

Зарегистрированные результаты такой группировки звуковых объектов участниками, осуществляющими их выбор, показали следующие способы распределения соответствующих им иконок:

- сортировка звуков по группам;
- ранжирование звуков по изменению какого-либо параметра (например, громкости);
- исключение звуков, которые не подходят под описание целевого звука, путем отнесения их на периферию экрана.

Эти способы манипуляций с иконками были характерны как для участников, описывающих звуки, так и для участников, осуществляющих их выбор. Большинство участников использовали только один из способов перемещения иконок по экрану.

В ситуациях референтного общения по поводу зрительных изображений выявлены следующие два способа их распределения на экране:

- сортировка изображений по группам;
- исключение объектов, которые не подходят под описание целевого изображения, путем отнесения их на периферию экрана.

Некоторые из выделенных способов манипуляции с изображениями или иконками, соответствующими звукам, оказались соотноси-

мы с приемами вербального выражения специфического содержания целевого звука. В частности, вербальному приему группировки соответствует сортировка иконок на экране; вербальному приему последовательного исключения из класса – исключение объектов, которые не подходят под описание целевого изображения, путем отнесения их на периферию экрана.

\* \* \*

Представленный в этой главе материал затрагивает, прежде всего, результаты, относящиеся к роли сравнения в решении задач передачи информации о характеристиках воспринимаемых объектов. Была продемонстрирована система методов и процедур, разработанная для изучения когнитивно-коммуникативных процессов, проявляющихся в референтном общении. В основе этой системы лежит триангуляция данных, получаемых из вербализаций, продуцируемых человеком при характеристике и сравнении воспринимаемых событий, а также внешне наблюдаемых данных, регистрируемых с использованием различных инструментальных процедур. Важнейшим условием такой триангуляции является открытость анализа получаемой совокупности данных (индуктивный подход). Одним из результатов такого анализа может быть эмпирическая классификация эффективных способов решения коммуникативных задач. Такая классификация была построена для вербально-коммуникативных приемов, используемых в ситуациях референтного общения по поводу изображений (Самойленко, 2010). Она оказалась адекватной для анализа референтного общения относительно объектов не только зрительной, но и слуховой модальностей (Самойленко, Носуленко, Старикова, 2012). Были выявлены приемы, которые являются наиболее эффективными для адекватного описания целевого объекта. Также определены стратегии, которые целесообразно использовать при выборе описываемого объекта.

Важно отметить, что индуктивный подход применялся как к анализу вербального материала, так и к внешне наблюдаемым данным. Показатели пространственного положения объектов на экране компьютера использовались, в частности, для оценки их субъективного сходства, так же как, например, в работе Р. Голдстоуна (Goldstone, 1994). Однако специфика примененного нами подхода заключается в формировании категорий анализа непосредственно в процессе интеграции вербальных и внешне наблюдаемых данных. Это позво-

лило классифицировать предметные операции, которые участники совершают на экране компьютера с подлежащими описанию и выбору объектами, и соотнести результаты классификации с данными вербального анализа. Результаты показали, что наименьшее количество ошибок выбора целевых звуков и изображений соответствовало ситуациям группировки объектов на экране. Описание целевого звука оказывалось более адекватным, если описывающий участник слушал этот звук относительно реже, чем другие звуки контекста. И наоборот, успешное решение задачи выбора целевого звука соответствовало ситуациям, в которых выбирающие участники слушали этот звук относительно чаще. Результаты позволяют также сделать предположение, что успешность решения коммуникативной задачи зависит не только от того, какие приемы описания используются, но и от содержательной характеристики объектов, сформулированной в процессе использования того или иного описательного (или сравнительного) приема.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили, что в референтном общении существенное место занимает процесс сравнения, реализуемый коммуникантами при обмене субъективными представлениями по поводу некоторых объектов или событий, воспринимаемых ими по-разному (Самойленко, 1986, 1987, 2010). Такое сравнение может быть реализовано в двух планах. С одной стороны, в плане выделения и вербализации одним из коммуникантов отличительных особенностей целевого референта, представленного в наборе более или менее сходных с ним объектов или событий. Цель передающего коммуниканта – сформулировать информацию об этих особенностях таким образом, чтобы его партнер по общению смог легко идентифицировать описываемый референт. В этом случае акцент делается на выявлении сходства и различия между целевым референтом и окружающими его объектами контекста, которые в ряде случаев подвергаются классификации. С другой стороны, сравнение играет важную роль в плане установления общего контекста общения между коммуникантами, воспринимающими некоторую предметную область с разных точек зрения. Общий контекст общения может быть достигнут путем попеременного принятия точек зрения, в которых выделяются такие составляющие как базовое знание, текущая интерпретация объектов и событий и т.д. (Krauss, Weinheimer, 1964, 1966).

Таким образом, показано, что в ситуации референтного общения коммуниканты могут передавать друг другу вербальную ин-

формацию, достаточную для того, чтобы сформировать у партнера адекватное представление о характеристиках воспринимаемых объектов. Иными словами, можно говорить о «воспринимаемом качестве» этих объектов, составляющие которого представлены в вербальном материале. В следующей главе будут показаны новые примеры экспериментальной проверки данного положения.

## ГЛАВА 15

### ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ВОСПРИНИМАЕМОГО КАЧЕСТВА АКУСТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ В ИХ ВЕРБАЛЬНЫХ ПОРТРЕТАХ\*

**П**рактическим итогом анализа вербализаций, полученных в рамках парадигмы воспринимаемого качества, является построение вербальных портретов объектов или событий, с которыми участники сталкиваются в процессе эмпирического исследования (раздел II). В вербальном портрете представлена иерархия составляющих воспринимаемого качества: свойства объекта, характеристики переживаемых человеком состояний, выполняемых им действий и т. д. Количественная оценка представленности таких составляющих определяется по результатам многоуровневого анализа, в котором предварительно выделенные вербальные единицы рассматриваются с точки зрения трех отношений: логического, предметного и семантического (Самойленко, 2010; Nosulenko, Samoilenko, 1997, 2009, 2011). Каждая вербальная единица представляет собой отдельный элемент измерения, к которому могут быть применены стандартные статистические процедуры для установления его соответствия другим наблюдаемым характеристикам. Для этого разработаны специальные процедуры индексирования и открытого кодирования данных (Носуленко, Самойленко, 2011, 2012; Nosulenko, Samoilenko, 2011).

В соответствии с нашим подходом, получаемый таким образом вербальный портрет является эмпирическим референтом воспринимаемого качества объекта или события (Носуленко, 2004, 2007). Иначе говоря, вербальный портрет объекта представляет собой совокупность наиболее значимых для человека (или группы людей)

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

свойств этого объекта, определяющих его специфику. Мы предположили, что на основании содержащихся в вербальном портрете описаний объекта возможно его идентифицировать в контексте аналогичных. Другими словами, вербальный портрет содержит интегральную характеристику объекта, которая может быть воспроизведена и передана, так же как в ситуации референтного общения, от одного человека другому с целью формирования у последнего соответствующего воспринимаемого качества данного объекта. Такое предположение частично подтвердилось в наших исследованиях восприятия шумов автомобильного двигателя (Носуленко, 2007). В этой и последующей главах представлены результаты другого экспериментального исследования, в котором проверялась адекватность содержащихся в вербальном портрете характеристик и их достаточность для идентификации описываемого объекта. В качестве объекта были выбраны сложные акустические события: звуки закрывающихся автомобильных дверей.

В экспериментальном исследовании проверялись следующие гипотезы.

- Вербальные портреты, построенные по описаниям акустических событий группой людей, содержат характеристики, необходимые для идентификации этих событий другими людьми.
- Возможно минимизировать количество представленных в вербальном портрете характеристик без снижения специфичности интегрального описания события.

Для проверки этих гипотез было запланировано три экспериментальных исследования. Одно из них направлено на получение эмпирического материала для построения вербальных портретов тестируемых акустических событий. Второе исследование заключалось в проверке возможности идентификации конкретных акустических событий по их вербальным портретам. В третьем оценивалась возможность минимизировать количество характеристик в вербальном портрете. Другими словами, в первом исследовании мы получали от участников совокупность характеристик, составляющих содержание воспринимаемого качества прослушанных акустических событий. А во втором и третьем исследованиях это содержание передавалось другим участникам с целью сформировать у них воспринимаемое качество, позволяющее идентифицировать соответствующее акустическое событие. Дизайн трех экспериментов предполагал независимые выборки.

## Эксперимент I. Построение вербальных портретов акустических событий

Обобщенные вербальные портреты акустических событий были получены в рамках эксперимента на сравнение звуков закрывающихся автомобильных дверей различных автомобилей. Дизайн эксперимента и обработка получаемых данных были организованы аналогично описанным нами ранее исследованиям по изучению восприятия шумов автомобильного двигателя (Носуленко, 2007; Носуленко, Паризе, 2002; Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 1998, 2000, 2013). Здесь мы не будем вдаваться в детали процедуры вербального анализа, которые подробно рассмотрены в упомянутых работах, а частично и в главе 11 этой книги. Опишем только результаты построения вербальных портретов – эмпирических референтов воспринимаемого качества тестируемых акустических событий.

*Метод.* В эксперименте моделировалась ситуация прослушивания звука закрывающихся автомобильных дверей вне автомобиля на расстоянии около 1 м от двери. Во время эксперимента участник находился в частично заглушенном помещении, а звуки ему предъявлялись при помощи наушников. Управление экспериментом осуществлял сам участник при помощи компьютерной программы, которая предъявляла инструкции, соответствующие разным этапам эксперимента, формировала последовательность звуковых событий и регистрировала результаты.

Вначале предъявлялась общая инструкция и осуществлялась регистрация участника. После этого на экране появлялась кнопка, щелкнув которой он мог прослушать первую пару звуков, а также первая инструкция и шкала, на которой он должен был указать степень различия прослушанных звуков в паре. После того как участник ответил на вопрос о степени различия (по 7-балльной шкале), ему предлагалось дать ответ о предпочтении звуков в паре. Затем появлялась инструкция на свободную вербализацию. На каждом из этапов эксперимента количество прослушиваний не ограничивалось. Участник сам принимал решение о достаточности сделанного описания и о переходе к прослушиванию следующей пары звуков.

Вербальные описания, продуцируемые участниками при сравнении акустических событий, записывались на звуковой носитель и затем распечатывались в виде текстового файла, который подвергался анализу с целью выделения семантических групп, позволяющих дифференцировать сравниваемые звуки.

В качестве тестируемых акустических событий использовались те же звуки закрывающихся автомобильных дверей, что и в экспериментах, описанных в предыдущей главе. Они были записаны на базе Лаборатории вибраций и акустики (г. Лион, Франция) при помощи акустического манекена «искусственная голова». Двери различных автомобилей малого и среднего класса закрывались автоматом, обеспечивающим одинаковое усилие в процессе операции. Для эксперимента было выбрано 6 акустических событий, распределенных в соответствии с примерно одинаковыми субъективными оценками различия (Parizet, Guyader, Nosulenko, 2008). Пары шумов предъявлялись участникам в случайном порядке; при этом два последовательных предъявления одного и того же звука были максимально отдалены друг от друга. Воспроизведение цифровой записи акустических событий осуществлялось при помощи электростатических наушников STAX SR-007 и согласованного с ними лампового усилителя STAX-007tII. Звуковая карта Realtek High Definition Audio позволяла бинауральное 16-битовое воспроизведение звуков (48 kHz).

В экспериментах приняли участие 15 человек (9 женщин и 6 мужчин) – студенты двух психологических факультетов (первого и второго высшего образования), аспиранты, а также представители различных профессий, имеющие высшее образование. Средний возраст участников составил 20 лет; возрастной диапазон от 17 до 36 лет.

## Результаты

При кодировании вербального материала определялись значения, позволяющие сгруппировать вербальные единицы исходя из их семантической близости. Каждая семантическая группа, созданная в результате такого анализа, представляет соответствующий биполярный дескриптор. Значимыми для дифференциации изучаемых звуковых событий с точки зрения их воспринимаемого качества оказались 14 семантических групп, объединяющих более 90% продуцированных вербальных единиц. Эти семантические группы представлены в таблице 15.1.

После установления семантической близости вербальных единиц статистическая обработка сводилась к построению вербальных портретов акустических событий. Вербальный портрет объединяет дескрипторы, относящиеся к конкретному акустическому событию. Он содержит значимые характеристики, которые определяют

**Таблица 15.1**  
Семантические группы, выделенные из вербальных описаний

Семантическая группа	Шкала
Целостность	Закрывается с двойным стуком – звук цельный (не двойной)
Мягкость	Закрывается мягко – закрывается жестко
Наличие призвуков	Есть металлические призвуки – нет металлических призвуков
Наличие шума воздуха	Закрывается с шумом воздуха – закрывается без шума воздуха
Звонкость	Шум двери глухой – шум двери звонкий
Класс машины	Дверь хорошей иномарки – дверь дешевых «Жигулей»
Резкость	Закрывается резко – закрывается плавно
Надежность двери	Закрылась не до конца – хорошо закрылась
Скорость	Закрывается быстро – закрывается медленно
Громкость	Звук громкий – звук тихий
Хлопок	Закрывается с хлопком – закрывается без хлопка
Высота	Звук высокий – звук низкий
Разболтанность	Дверь разболтана – дверь не разболтана
Клацанье	Закрывается с клацаньем – закрывается без клацанья

оценку и предпочтение в суждениях людей, а также относительный «вес» и направленность каждой характеристики. Для каждого объекта сравнивается частота использования вербальных единиц, соответствующих разным семантическим группам. Присутствие отдельных характеристик вербального портрета ( $F_i$ ) вычисляется с учетом доминирования позитивной или негативной направленности суждений, представленных в описаниях (например, *с шумом воздуха – без шума воздуха*). Чем больше вербальных единиц одной и той же направленности, тем ближе величина  $F_i$  к средней частоте применения вербальных единиц данной семантической группы. Так, при  $F_i = 1$  можно считать, что каждый участник по одному разу указал на присутствие в данном объекте характеристики « $i$ ».

Таким образом, для каждого из 6 акустических событий были получены значения  $F_p$ , позволяющие установить иерархию представленности каждой из семантических групп. Учитывались данные только тех семантических групп, в которых обнаруживалась

значимо отличающаяся от нуля ( $p < 0,05$ ) однонаправленная тенденция в описаниях всех участников. Для целей второго исследования (идентификация акустических событий по их вербальным портретам) количество характеристик, включенных в вербальный портрет, было сокращено до шести ( $7 \pm 2$ ). При этом мы стремились по возможности усилить «оригинальность» каждого вербального портрета, включая в него те характеристики, которые не присутствуют в других описаниях. Иными словами, если в совокупности семантических групп, относящихся к одному и тому же акустическому событию, обнаруживалось несколько характеристик с близкими показателями  $F_p$ , то предпочтение отдавалось той характеристике, которая была меньше всего представлена в описаниях других акустических событий.

Полученные совокупности вербальных характеристик в их иерархической последовательности сведены в таблице 15.2.

**Таблица 15.2**  
Вербальные портреты акустических событий

Дверь автомобиля № 1	Дверь автомобиля № 2	Дверь автомобиля № 3
Закрывается плавно Звук цельный (не двойной) Закрывается тише Дверь хорошо закрылась Закрывается мягко Закрывается с глухим звуком	Закрывается мягко Закрывается с шумом воздуха Закрывается с глухим звуком Звук цельный (не двойной) Закрывается быстро Закрывается плавно	Дверь хорошей иномарки Закрывается с хлопком Звук низкий Закрывается жестко Закрывается резко Звук цельный (не двойной)
Дверь автомобиля № 4	Дверь автомобиля № 5	Дверь автомобиля № 6
Закрывается с двойным стуком Дверь закрылась не до конца Закрывается резко Звук низкий Закрывается с глухим звуком Металлические призвуки	Дверь дешевых «Жигулей» Дверь разболтанна Металлические призвуки Закрывается жестко Шум двери звонкий Закрывается резко	Закрывается с кляцаньем Шум двери звонкий Звук высокий Закрывается резко Закрывается жестко Металлические призвуки

Эти вербальные портреты предъявлялись участникам при изучении возможности идентификации акустического события по его описанию. Участникам предъявлялись наборы характеристик с задачей определить, какому звуку они лучше соответствуют.

## Эксперимент II. Идентификация акустических событий по вербальным портретам

Для проверки адекватности и достаточности содержащихся в вербальном портрете характеристик были организованы специальные экспериментальные исследования. Участники должны были идентифицировать звуки в соответствии с их описаниями, полученными в эксперименте на парное сравнение. В этих исследованиях также ставилась задача минимизировать количество характеристик вербального портрета. Для этого участников просили указать, какая из характеристик вербального портрета являлась ведущей для правильной идентификации. Мы ожидали, что это позволит уточнить значимость каждой из характеристик и провести корректировку исходных вербальных портретов, сократив по возможности количество содержащихся в них характеристик. Соответственно, исследование состояло из двух серий экспериментов. В первой серии проверялась адекватность исходных описаний, а по результатам осуществлялась корректировка вербальных портретов акустических событий. Во второй серии проверялась адекватность откорректированных описаний, и полученные результаты сопоставлялись с результатами эксперимента 1.

*Метод.* Также как и в эксперименте на вербальное сравнение звуков, участник прослушивал звуки при помощи наушников, находясь в частично заглушенном помещении. Компьютерная программа предъявляла инструкции, формировала последовательность звуковых событий и регистрировала результаты. Звуки предъявлялись парами, сформированными из тех же шести записей закрывающихся автомобильных дверей, которые использовались в эксперименте 1 для построения вербальных портретов. Участники прослушивали последовательно все 30 комбинаций звуков (в прямой и обратной последовательности), щелкая мышкой по кнопке «Звук» на экране (рисунок. 15.1). Для каждой пары звуков на экране предъявлялся список 6 характеристик одного из двух звуков, выбранный в соответствии с таблицей 2. Соответственно, для каждой пары в программе было два предъявления: одно с вербальным портретом первого звука в паре и другого с вербальным портретом второго звука. Иерархия значимости характеристик в вербальном портрете определялась как их последовательностью (наиболее значимая на первом месте), так и размером используемого шрифта.

Участникам предлагалось выбрать, какой из звуков в паре, первый или второй, лучше всего соответствует представленному опи-

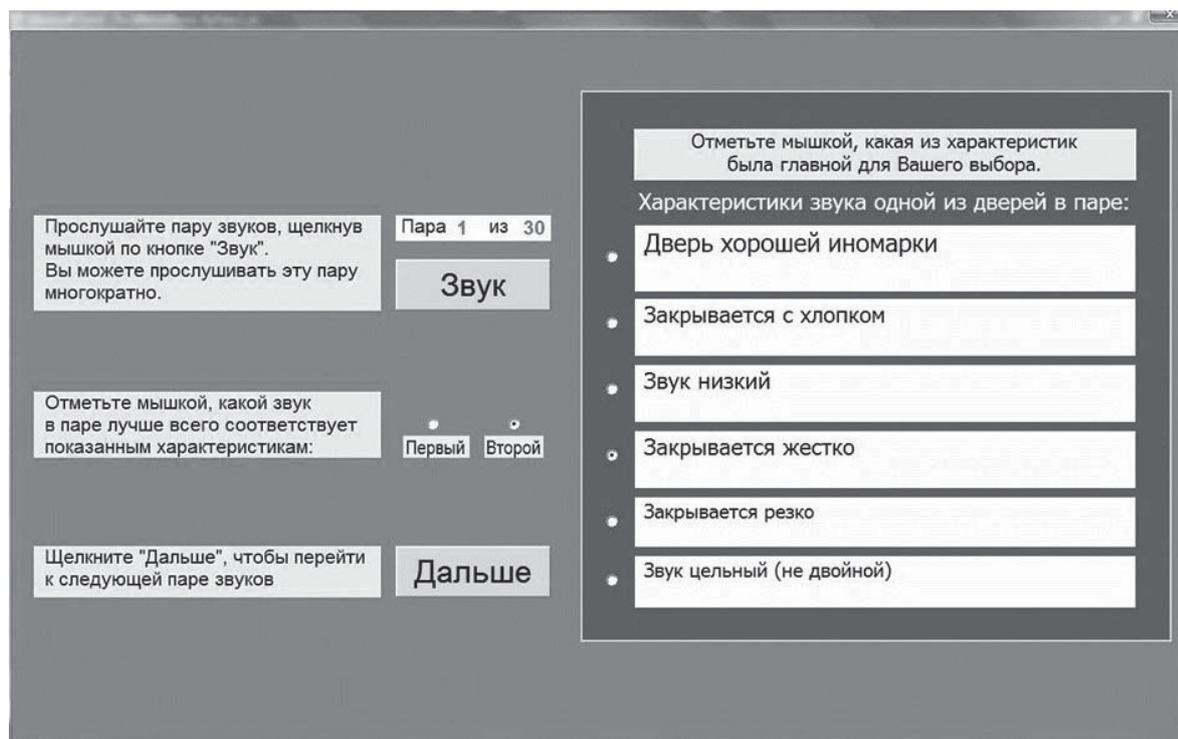


Рис. 15.1. Интерфейс управления экспериментом в первой серии (6 характеристик вербального портрета)

санию, а также указать, какая из характеристик была наиболее существенной для сделанного выбора. Количество прослушиваний звуков не ограничивалось. В процессе принятия решения участник мог менять свой выбор: сохранялись только последние данные. Регистрировались ответы участников относительно выбора соответствия шума описанию, указания наиболее значимой характеристики описания и количество прослушиваний каждой пары шумов.

В экспериментах участвовали студенты двух психологических факультетов (первого и второго высшего образования), а также аспиранты и представители различных профессий, имеющие высшее образование. В экспериментах приняли участие 29 человек (21 женщина и 8 мужчин). Средний возраст участников 29 лет; возрастной диапазон от 18 до 65 лет.

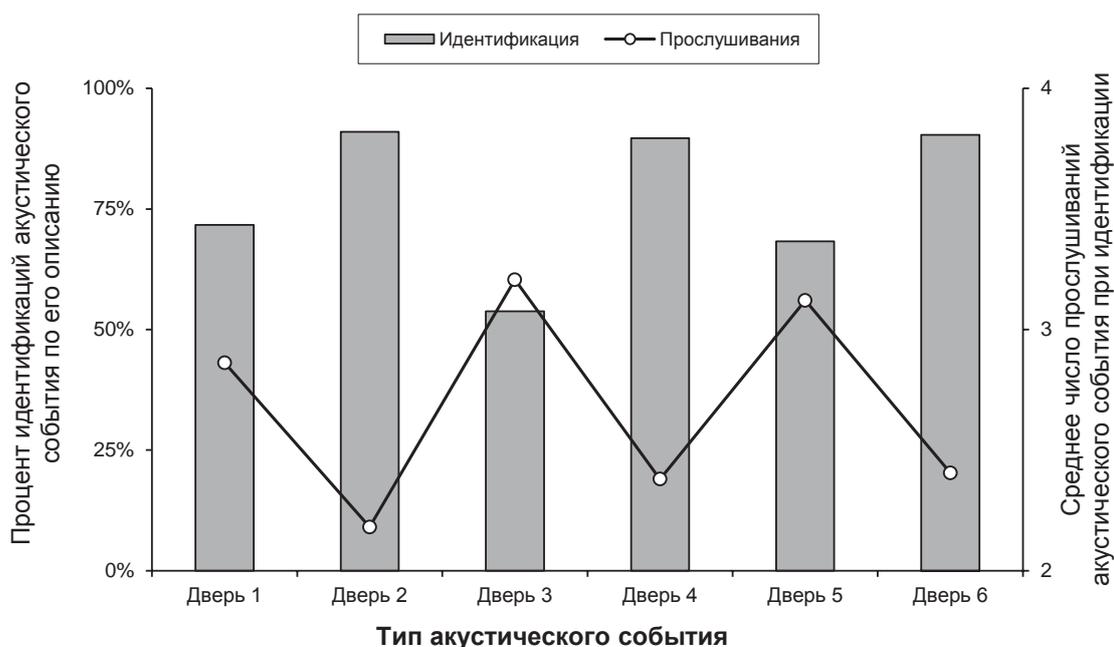
## Результаты

В результате статистического анализа для каждого из 6 акустических событий определялись относительные частоты правильных идентификаций звуков по их вербальным портретам ( $Id_n$ ) по формуле:  $Id_n = Nn/Np_n$ , где  $N_n$  – количество выборов соответствия звука  $n$  его

вербальному портрету ( $p_n$ ), а  $Np_n$  – количество пар звуков, при предъявлении которых демонстрировался вербальный портрет  $p_n$ .

Общее количество правильных идентификаций акустических событий по их описаниям оказалось достаточно высоким и достигло в среднем по группе участников 77%. Однако не все звуки определялись одинаково хорошо. На рисунке 15.2 показаны результаты проведенного анализа. На этом же рисунке можно видеть данные среднего количества прослушиваний, необходимых для принятия решения о соответствии звука и его описания.

Лучше всего (более, чем в 90% случаев) распознаются звуки дверей 2, 4 и 6. Больше всего ошибок связано с предъявлением описания звука двери № 3. Этот звук правильно идентифицировался только в 54% случаев, что значительно меньше количества правильных ответов для звуков дверей 2, 4 и 6 ( $p < 0,0001$ , Mann–Whitney Rank Sum Test). Однако перепутывания этого звука с другими звуками контекста распределены достаточно равномерно. Количество соответствий описания 3 звуку этой двери значительно превышает ( $p < 0,0001$ ) количество случаев, когда данное описание связывалось с любым другим звуком. Больше всего ошибок определяется приписыванием характеристик вербального портрета 3 звуку двери 2 (14%). Меньше всего таких ошибок касается звука двери 4 (5%). Эти результаты хорошо соответствуют данным о количестве прослушиваний, которые



**Рис. 15.2.** Относительное количество правильных идентификаций акустических событий по их описаниям и среднее число прослушиваний акустического события

свидетельствуют о трудности однозначного решения о соответствии прослушиваемого звука его описанию. На рисунке можно видеть, что меньше всего прослушиваний требовалось для звуков, которые лучше идентифицировались по их описаниям (двери 2, 4, 6). Больше всего прослушиваний требовалось для дверей № 1, № 3 и № 5.

В целом, результаты исследования подтвердили возможность реконструкции воспринимаемого качества акустического события у одних людей с помощью вербального портрета этого события (эмпирического референта воспринимаемого качества), построенного по данным других людей. Другими словами, показано, что вербальных описаний акустического события оказывается достаточно для воспроизведения и передачи информации о характеристиках этого события, необходимой для его идентификации.

Этот вывод справедлив, несмотря на значительное количество характеристик, повторяющихся в разных вербальных портретах. Например, в описаниях двери № 2 (91% правильных идентификаций) и двери № 1 (72% правильных идентификаций) 4 из 6 характеристик являются общими: «закрывается плавно», «звук цельный (не двойной)», «закрывается мягко» и «закрывается с глухим звуком». Понятно, что дифференциация этих акустических событий, а соответственно и правильная идентификация одного из них будет обусловлена оставшимися различными характеристиками и, возможно, различием последовательности сходных характеристик в описании. Последнее может служить информацией о значимости конкретной характеристики. Для данного примера, дифференцирующими являются характеристики «закрывается тише» и «дверь хорошо закрылась» в описании первой двери против «закрывается с шумом воздуха» и «закрывается быстро» в описании второй.

Если говорить о воспроизведении информации, касающейся только этих двух акустических событий (№ 1 и № 2), то скорее всего оказалось бы достаточным двух различительных характеристик. Однако такое заключение не распространяется на более широкий контекст сравниваемых звуков, когда количество различительных признаков увеличивается. С одной стороны, заманчиво минимизировать это количество (в идеале, найти одну характеристику, которая позволит однозначно указывать на конкретное событие). С другой стороны, необходимо оценить риск потери информации о значимых составляющих воспринимаемого качества события при сокращении их числа.

Решению этого вопроса было направлено специальное исследование по оценке «оригинальности» описания воспринимаемого события.

### **Минимизация количество характеристик в вербальном портрете**

В этом разделе обсудим показатели, которые могут быть использованы для определения степени «оригинальности» описания акустического события. Речь идет о нахождении такой совокупности отличительных признаков звука, составляющие которой максимально индивидуализированы для одного события и в наименьшей степени представлены во всех других.

Прежде, чем приступить к анализу вербализуемых признаков, рассмотрим возможности оценить степень субъективной дифференцированности акустических событий по невербальным (психофизическим) данным.

Используемые в исследовании 6 акустических событий характеризовались примерно одинаковыми субъективными оценками различия при их предъявлении рядоположенными парами. Такое распределение было получено в результате свободной классификации звуков закрывающихся дверей автомобилей 16 марок. Материалы этой классификации, а также перцептивное пространство звуков, построенное методом многомерного шкалирования представлены в работе (Parizet, Guyader, Nosulenko, 2008). В соответствии с этими данными, наибольшее количество сходных пар акустических событий характеризуется сравнением со звуком двери №3 (особенно, в парах 3–1 и 3–5, где оценка различия минимальна). Наиболее удаленным от всех остальных звуков оказалось акустическое событие №6.

Как было показано выше, вербальные портреты акустических событий были получены в эксперименте, где, кроме описания характеристик звуков и оценки различия звучаний в паре, участников просили отметить предпочитаемый звук. Эти данные могут быть полезными для оценки специфичности отдельных акустических событий по отношению ко всему контексту. Рассмотрим распределение акустических событий в соответствии с предпочтениями их звучаний участниками.

Предпочтения характеризовались относительной частотой выбора конкретного звука при его сравнении со другими звуками

во всех парах, где он присутствует. Показатель предпочтения ( $P_n$ ) вычисляется следующим образом:

$$P_n = \frac{N_n}{N},$$

где  $N_n$  – число случаев, когда предпочитался звук « $n$ », а  $N$  – общее число пар, в которых встречался этот звук.

Величина показателя предпочтения изменяется от 0 (звук « $n$ » ни в одной паре не был выбран в качестве предпочитаемого) до 1 (во всех парах предпочитался звук « $n$ »). Вычислялось среднее значение  $P_n$  для всей группы участников. На рисунке 15.3 показаны значения предпочтений по данным группы участников, сравнивающих разные акустические события.

Если сопоставить данные предпочтений и данные правильной идентификации (см. рисунок 15.2), то можно отметить, что лучше всего идентифицируются полярные, с точки зрения предпочтений звуки: № 2 (самый «хороший») и № 6 (самый «плохой»). Хуже всего идентифицируются звуки, которые предпочитают неоднозначно (№ 3 и № 5). Это вполне согласуется с особенностями вербальных портретов сравниваемых звуков: в описаниях звуков № 2 и № 6 нет ни одного общего признака, а вербальные портреты звуков № 3 и № 5 содержат по 2 таких признака («закрывается жестко» и «закрывается резко»). Привлечение внимания слушателя на выявление

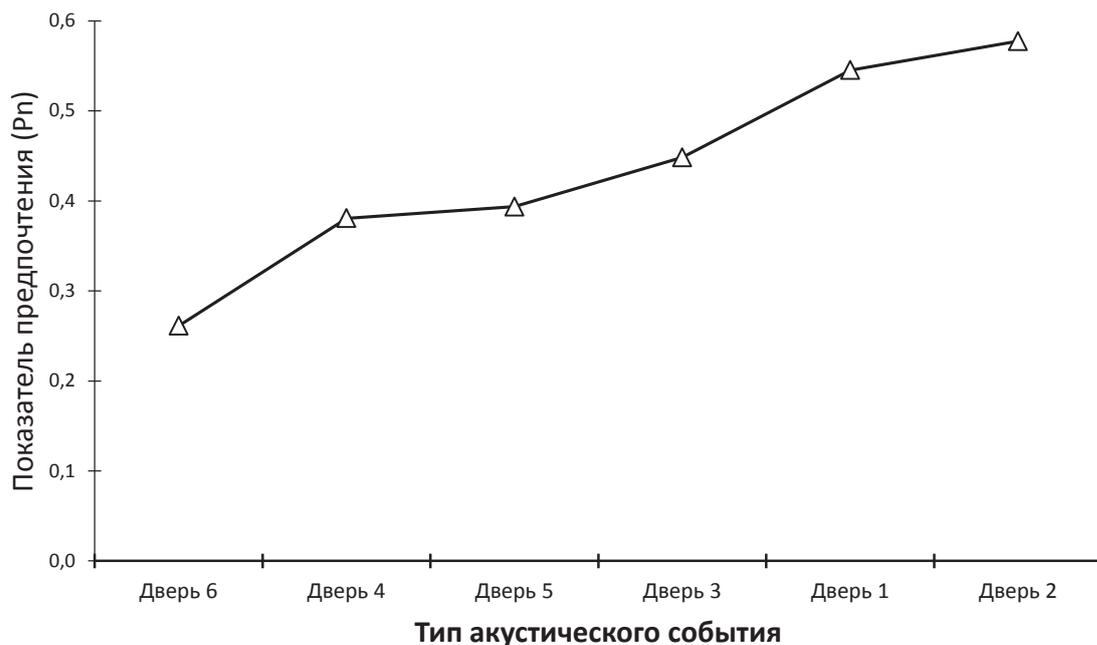


Рис. 15.3. Предпочтения участников при сравнении акустических событий (среднее по группе участников)

общих характеристик звука может затруднить их дифференциацию в задаче идентификации по вербальному портрету, несмотря на наличие в нем противоположных по значению признаков (для звука № 3: «дверь хорошей иномарки»; для звука № 3: «дверь дешевых Жигулей»). Поэтому задачу повышения «оригинальности» вербального портрета мы связываем как с уточнением характеристик, показывающих «уникальность» описываемого звука, так и с уменьшением количества общих характеристик в описаниях разных звуков.

В качестве формального показателя специфичности вербального портрета нами был введен так называемый «коэффициент оригинальности» отдельной характеристики ( $K_o$ ) и «коэффициент оригинальности» вербального портрета ( $K_o$ ).

Коэффициент оригинальности отдельной характеристики ( $K_o$ ) вычисляется как обратная величина количества вербальных портретов ( $N_i$ ), в которых встречается характеристика « $i$ »:  $K_o = 1/N_i$ .

Коэффициент оригинальности» вербального портрета ( $K_o$ ) определяется как средняя величина коэффициентов оригинальности характеристик, входящих в этот портрет. Для контекста из 6 событий величина  $K_o$  меняется от 0,17 (в каждом из 6 вербальных портретов есть характеристика « $i$ ») до 1 (характеристика « $i$ » присутствует только в одном вербальном портрете). По этому показателю вербальные портреты звуков № 1 и № 2 характеризуются  $K_o = 0,61$ , а все остальные портреты – значениями  $K_o = 0,61$  (см. таблицу 15.2).

Для уточнения субъективной значимости разных характеристик вербального портрета использовались данные эксперимента на идентификацию акустических событий (Исследование 2). Напомним, что в этом эксперименте участников просили указать, какая из характеристик являлась ведущей для выбора звука, соответствующего этому описанию. Для каждого звука производился расчет частот использования отдельных характеристик вербального портрета в качестве наиболее значимых. В случае ошибочных идентификаций, учитывался тип вербального портрета, к которому был отнесен звук, т. е. рассчитывалось количество случаев, когда звук двери  $X$  был отнесен к описанию двери  $X$ , а когда к описанию двери  $Y$ . Например, если при предъявлении вербального портрета «дверь 1» для пары «1–3» участник ответил, что этому описанию соответствует второй звук пары (т. е. «дверь 3») а главной является характеристика «Звук низкий», то это означает, что данную характеристику следует добавить в вербальный портрет звука «дверь 3».

**Таблица 15.3**  
 Вербальные портреты акустических событий,  
 откорректированные по результатам эксперимента 2

Дверь автомобиля № 1	Дверь автомобиля № 2	Дверь автомобиля № 3
Закрывается мягко Закрывается с глухим звуком Закрывается тише Дверь хорошо закрылась	Закрывается с шумом воздуха Закрывается с глухим звуком Звук цельный (не двойной) Закрывается мягко	Звук цельный (не двойной) Закрывается с хлопком Закрывается жестко Дверь хорошей иномарки
Дверь автомобиля № 4	Дверь автомобиля № 5	Дверь автомобиля № 6
Закрывается с двойным стуком Дверь закрылась не до конца Закрывается жестко Дверь разболтана	Дверь дешевых «Жигулей» Металлические призвуки Закрывается жестко Дверь разболтана	Металлические призвуки Закрывается с клацаньем Шум двери звонкий Закрывается быстро

Таким образом уточнялась иерархия характеристик в вербальном портрете. При этом была поставлена задача сокращения их общего количества до 4. Построенные таким образом вербальные портреты представлены в таблице 15.3.

Если сравнить новые описания с вербальными портретами, представленными в таблице 15.2, то можно обнаружить существенное перераспределение характеристик, которое заключается в следующем.

В описании двери № 1 оказались малозначимыми и не попали в список характеристики «*Закрывается плавно*» и «*Звук цельный (не двойной)*». Аналогично характеристики «*Закрывается быстро*» и «*Закрывается плавно*» выпали из описания двери № 2. В описании двери № 3 ушли из списка характеристики «*Звук низкий*» и «*Закрывается резко*». В описании двери № 4 остались только две исходные характеристики: «*Закрывается с двойным стуком*» и «*Дверь закрылась не до конца*», но появились две новые характеристики, которые первоначально были незначимыми: «*Дверь разболтана*» (исходно относилась к описанию двери № 5) и «*Закрывается жестко*». В описании двери № 5 сохранились все четыре наиболее значимые характеристики. В описании двери № 6 остались три исходные характеристики: «*Металлические признаки*», «*Закрывается с клацаньем*» и «*Шум двери звонкий*». Остальные три характеристики уш-

**Таблица 15.4**  
Коэффициенты оригинальности ( $K_o$ ) вербальных портретов

	Вербальные портреты 1 (6 признаков)	Вербальные портреты 2 (4 признака)
Ко портрета шума 1	0,61	0,75
Ко портрета шума 2	0,61	0,63
Ко портрета шума 3	0,57	0,71
Ко портрета шума 4	0,57	0,71
Ко портрета шума 5	0,57	0,58
Ко портрета шума 6	0,57	0,88

ли из списка, но появилась характеристика «Закрывается быстро», которая прежде в описание звука двери № 2.

При этом оказались незначимыми для всех акустических событий 4 характеристики, такие, как «закрывается плавно» (использовалась в описании звуков № 1 и № 2), «закрывается резко» (использовалась в описании звуков № 3, № 4, № 5 и № 6), «звук высокий» (использовалась в описании звука № 6) и «звук низкий» (использовалась в описании звуков № 3 и № 4).

В таблице 15.4 сведены показатели оригинальности вербальных портретов, содержащих 6 признаков и вербальных портретов, содержащих 4 признака. Как следует из таблицы, корректировка вербальных портретов повысила их общий показатель оригинальности.

Для проверки адекватности откорректированных вербальных портретов были проведены эксперименты на идентификацию звуков по их описаниям.

### **Эксперимент III. Проверка адекватности откорректированных вербальных портретов**

В экспериментах использовалась процедура, аналогичная описанной выше. Участникам последовательно предъявлялись все пары из 6 звуков и вербальные портреты, состоящие из 4-х характеристик одного из двух звуков, выбранный в соответствии с таблицей 3 (в отличие от 6 характеристик в предыдущем эксперименте). Как и прежде, участники должны были выбрать, какой из звуков в паре, первый или второй, лучше всего соответствует представленному описанию.

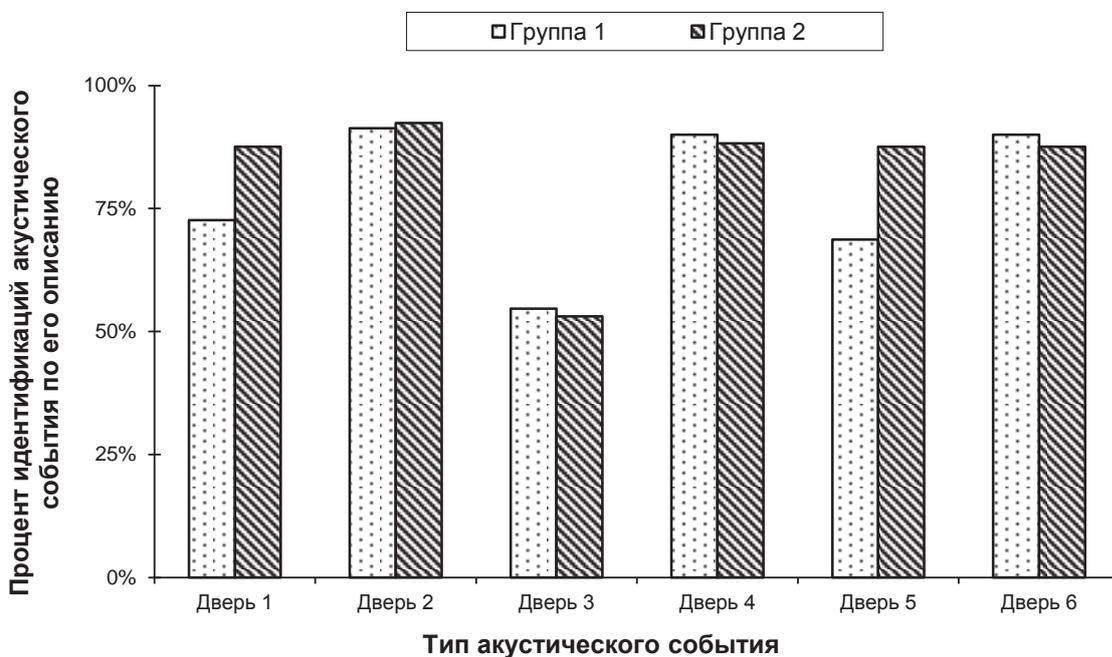
В экспериментах участвовало 30 человек (15 женщин и 15 мужчин). Средний возраст участников 27 лет; возрастной диапазон от 19 до 64 лет.

Мы будем сравнивать результаты, полученные в группе участников, которым предъявлялись вербальные портреты, содержащие 6 признаков (группа 1, см. рисунок 15.2) и результаты группы, в которой использовались вербальные портреты из 4-х признаков (группа 2).

### Результаты

Рисунок 15.4 позволяет сопоставить результаты идентификации акустических событий участниками двух групп.

Как видно из рисунка, общий уровень правильных идентификаций не уменьшился с сокращением количества характеристик в описании акустического события. Более того, для двух звуков («дверь 1» и «дверь 5») этот показатель оказался значимо выше ( $p < 0,005$ , Mann–Whitney Rank Sum Test) для вербальных портретов, содержащих только 4 характеристики. Наименьшее число идентификаций в обеих группах касается звука «дверь 3». Именно этот



**Рис. 15.4.** Относительное количество правильных идентификаций акустических событий по их вербальному портрету, полученный в двух независимых группах участников: группа 1 – вербальные портреты, содержащие 6 характеристик; группа 2 – вербальные портреты, содержащие 4 характеристики

звук, как следует из наших предыдущих исследований, в которых осуществлялась классификация исходного экспериментального материала (Parizet, Guyader, Nosulenko, 2008), является наиболее близким к двум другим звукам контекста («дверь 1», «дверь 2»).

Результаты подтверждают возможность сокращения количества характеристик в вербальном портрете события без потери его информативности для идентификации этого события. Метод такого сокращения заключается в перераспределении характеристик на основании данных: (1) о частоте использования характеристики в качестве наиболее значимой для выбора соответствия прослушиваемому звуку; (2) о количестве отнесений к данному звуку характеристики, указанной при ошибочных идентификациях другого звука пары; (3) о коэффициенте оригинальности ( $K_o$ ) каждой из характеристик, содержащихся в вербальном портрете звука. Такое перераспределение допускает несколько этапов уточнения содержания вербального портрета.

Таким образом, показана возможность воспроизведения воспринимаемого качества акустического события у одних людей с помощью вербального портрета этого события (эмпирического референта воспринимаемого качества), построенного по данным других людей.

## ГЛАВА 16

# СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ЗНАЧИМЫХ ПРИЗНАКОВ АКУСТИЧЕСКОГО СОБЫТИЯ\*

В предыдущих главах было показано, что описания акустического события, сделанные одними людьми и обработанные в соответствии с предложенным нами методом, позволяют другим людям идентифицировать это событие. Для этого оказалось достаточным предоставить слушателю набор из нескольких вербальных характеристик (вербальный портрет акустического события), отражающих наиболее значимые для индивида свойства воспринимаемого события. При этом уверенная идентификация была отмечена при сокращении количества характеристик в вербальном портрете до четырех. Этот набор характеристик является некоторой интегральной совокупностью, которую мы называем эмпирическим референтом воспринимаемого качества события (Носуленко, 2004, 2006, 2007; Nosulenko, Samoilenko, 2001). Другими словами, речь идет о воспроизведении воспринимаемого качества отдельного события и о передаче совокупности его характеристик от одних людей другим. Построенный с учетом иерархической значимости вербальных признаков портрет события дает человеку возможность составить о нем представление таким, какое оно было у людей, описывающих его.

Мы предполагали, что такое конструирование воспринимаемого качества возможно с помощью различных характеристик, включенных в вербальный портрет. Важно, чтобы их комбинация отражала наиболее специфические свойства события. Проверка этой гипотезы осуществлялась в рамках экспериментального исследования,

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

организованного в двух различных социокультурных контекстах: в России и во Франции. В качестве воспринимаемых событий были выбраны те же акустические события, которые использовались в предыдущих исследованиях: шумы закрывающихся автомобильных дверей, которые являются естественным элементом окружения в двух контекстах. При этом мы ожидали различия в вербальной интерпретации субъективно значимых свойств воспринимаемых звуков, обусловленные как языковыми различиями, так и разным опытом использования автомобиля у живущих в этих контекстах людей.

Экспериментальное исследование должно было ответить на следующие вопросы:

- Как различается воспринимаемое качество одних и тех же акустических событий у людей, находящихся в разных социокультурных контекстах?
- Могут ли люди, живущие в одном социокультурном контексте, идентифицировать акустическое событие по описаниям людей, живущих в другом социокультурном контексте?

Часть результатов исследования обсуждалась на международном акустическом конгрессе CFA 2014, Poitiers (Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 2014). Здесь мы продолжим это обсуждение, уделяя особое внимание межкультурному аспекту сохранения, воспроизведения и передачи характеристик воспринимаемого качества.

*Метод.* Экспериментальное исследование проводилось параллельно в двух лабораториях: в лаборатории познавательных процессов и математической психологии Института психологии РАН (г. Москва) и в Лаборатории вибраций и акустики (LVA) Национального центра прикладных исследований Франции (г. Лион). В экспериментах моделировалась ситуация прослушивания шума закрывающейся двери автомобиля на расстоянии около 1 м от двери. Использовались те же звуки, что и в экспериментах, описанных в предыдущих главах. Воспроизведение бинауральной цифровой записи шумов осуществлялось при помощи электростатических наушников. Оборудование в российской и французской лабораториях было идентичным.

В двух исследовательских центрах было проведено несколько экспериментов с независимыми выборками. В эксперименте I были получены вербальные описания на базе которых строились вербальные портреты тестируемых шумов на русском и французском языках (подробнее см. Главу 15). Каждый из «русских» вербальных

портретов был переведен на французский язык и наоборот. В эксперименте II оценивалась возможность идентификации акустических событий по их вербальным портретам.

В первой серии эксперимента II проверялась возможность идентификации шумов по их «оригинальным» вербальным портретам (франкоговорящим участникам предъявлялись портреты, построенные по описаниям, сделанным на французском языке, а русскоговорящим участникам, соответственно, на русском языке). Во второй серии эксперимента II участникам предъявлялись вербальные портреты – «переводы»: русским участникам описания, сделанные французскими участниками, и наоборот.

На рисунке 16.1 дана общая схема дизайна экспериментального исследования.

Для эксперимента I было сформировано 15 пар шумов (все комбинации из 6 выбранных шумов). Участники прослушивали в случайном порядке каждую пару по 2 раза (в прямой и обратной последовательности). Таким образом в эксперименте предъявлялось 30 пар шумов.

Задачей участников было сравнить шумы в паре и описать вслух их сходства и различия. Количество прослушиваний не ограничи-



Рис. 16.1. Дизайн экспериментального исследования с независимыми выборками

валось и участник сам принимал решение о достаточности сделанного описания и о переходе к прослушиванию следующей пары шумов. Полученные вербальные описания записывались на звуковой носитель и затем распечатывались в виде текстового файла, который подвергался анализу с целью построения для каждого шума вербальных портретов (основные принципы анализа описаны в следующем разделе).

В эксперименте II использовались те же пары шумов, что и в эксперименте I. Участники прослушивали каждую пару шумов и одновременно могли видеть на экране вербальный портрет одного из сравниваемых шумов. Им предлагалось выбрать, какой из прослушанных шумов лучше всего соответствует представленному описанию. Их просили также указать, какая из четырех характеристик вербального портрета являлась ведущей для сделанного выбора. Количество прослушиваний не ограничивалось. Регистрировались ответы участников относительно выбора соответствия шума описанию, указания наиболее значимой характеристики описания и количество прослушиваний каждой пары шумов.

Таким образом, в эксперименте II были получены данные 4-х независимых групп участников:

- **группа 1 – французские** слушатели (первая серия эксперимента); идентификация акустических событий по отношению к вербальным портретам, построенным по данным вербализаций **французских** участников («оригинал»);
- **группа 2 – русские** слушатели (вторая серия эксперимента); идентификация акустических событий по отношению к вербальным портретам, построенным по данным вербализаций **французских** участников («перевод»);
- **группа 3 – русские** слушатели (первая серия эксперимента); идентификация акустических событий по отношению к вербальным портретам, построенным по данным вербализаций **русских** участников («оригинал»);
- **группа 4 – французские** слушатели (вторая серия эксперимента); идентификация акустических событий по отношению к вербальным портретам, построенным по данным вербализаций **русских** участников («перевод»);

В эксперименте 1 участвовали 11 французских слушателей (6 женщин и 5 мужчин) и 15 русских (9 женщин и 6 мужчин). В первой серии эксперимента 2 участвовали 27 французских слушателя (8 жен-

щин и 19 мужчин) и 31 русский (16 женщин и 15 мужчин). Во второй серии – 28 французских слушателя (7 женщин и 21 мужчина) и 24 русских (13 женщин и 11 мужчин).

## Результаты

**Эксперимент I. Построение вербальных портретов.** Из полученных в экспериментах текстов было выделено 1421 вербальных единиц на русском языке (в среднем 95 вербальных единиц на одного участника) и 1315 вербальных единиц на французском языке (120 вербальных единиц на участника). Значимыми для дифференциации акустических событий с точки зрения их воспринимаемого качества оказались 14 семантических групп, объединяющих более 90% продуцированных вербальных единиц. Эти семантические группы были использованы для построения вербальных портретов. Учитывались данные только тех семантических групп, для которых обнаруживалась значимо отличающаяся от нуля ( $p < 0,05$ ) однонаправленная тенденция  $F_i$  для группы участников. Для целей второго эксперимента (идентификация акустических событий по их вербальным портретам) количество характеристик в вербальном портрете было сокращено сначала до шести, чтобы ограничить когнитивную сложность целостного описания ( $7 \pm 2$ ). Затем, после предварительных экспериментов, оказалось возможным их сократить до четырех, поскольку результаты показали достаточную информативность таких вербальных портретов (Носуленко, Самойленко, 2013).

В таблице 16.1 представлены вербальные портреты всех шумов, построенных на базе вербализаций русских и французских участников.

Дескрипторы представлены в порядке их значимости. Портреты, соответствующие вербализациям французских участников даны в переводе на русский язык так, как они использовались во второй серии эксперимента 2 с русскими участниками. Дескрипторы с очевидно сходными значениями в двух языках («громкий», «глухой», «металлический» и т. п.) в переводе были представлены в терминах, которые применялись на языке перевода. Например, если один из звуков был описан французскими участниками как «*Нет уверенности, что дверь закрылась до конца*», а русскими участниками как «*Ощущение, что дверь откроется, после того, как ее закрыли*», то только одна из версий (первая) выбиралась для перевода с французского на русский и наоборот.

**Таблица 16.1**  
Вербальные портреты тестируемых шумов

Шум	Русские участники	Французские участники
1	Закрывается мягче Закрывается с глухим звуком <b>Закрывается тише</b> <b>Дверь хорошо закрылась</b>	<b>Закрывается тише</b> Звук лучше амортизирован Нет металлических призвуков <b>Дверь хорошо закрылась</b>
2	Закрывается с шумом воздуха Закрывается с глухим звуком <b>Звук цельный (не двойной)</b> Закрывается мягче	Машина хорошего класса Более четкий звук <b>Звук цельный (не двойной)</b> Более тяжелая дверь
3	Звук цельный (не двойной) Более четкий звук Закрывается жестко Дверь хорошей иномарки	Закрывается с глухим звуком Закрывается с низким звуком Более тяжелая дверь Звук лучше амортизирован
4	<b>Закрывается с двойным стуком</b> <b>Закрылась не до конца</b> Дверь разболтана Закрывается жестко	<b>Закрылась не до конца</b> <b>Закрывается с двойным стуком</b> Менее четкий звук Более вибрирующий звук
5	Дверь дешевых «Жигулей» Слышны металлические призвуки Закрывается жестко <b>Дверь разболтана</b>	Закрывается громче Машина низкого класса <b>Дверь разболтана</b> Закрывается с более высоким звуком
6	<b>Металлические призвуки</b> Закрывается с кляцаньем Шум двери звонкий <b>Закрывается быстрее</b>	<b>Металлические призвуки</b> Закрывается с более высоким звуком <b>Закрывается быстрее</b> Более легкая дверь

В таблице 16.1 жирным шрифтом выделены дескрипторы с одинаковым значением для двух групп участников. Для некоторых характеристик, имеющих определенную культурную специфику, мы пытались найти наиболее близкий эквивалент. Например, для русских участников термин «хорошая иномарка» употреблялся для обозначения более высокого качества по отношению к отечественным производителям (в противоположность термину «старые „Жигули“»). В случае французской версии этот термин переводился как «машина высокого класса».

Хорошо заметны различия в синтетических описаниях, построенных по данным русских и французских участников. Шумы 1, 4 и 6 описаны в двух группах достаточно сходно: 2 характеристики одинакового значения (жирный шрифт) и 2 характеристики относи-

тельно близкие («закрывается мягче» – «звук лучше амортизирован»; «дверь разболтана» – «более вибрирующий звук» и т. п.). В то же время, никакого соответствия в русских и французских описаниях для шума двери 3.

Для сравнения вербальных портретов с точки зрения их информационной значимости мы также использовали количественный показатель, названный коэффициентом оригинальности ( $Ko_i$ ) характеристики, который вычисляется как обратная величина количества вербальных портретов ( $Ni$ ), в которых встречается характеристика  $i$ :  $Ko_i = 1/Ni$ . Средняя величина  $Ko_i$  дескрипторов некоторого вербального портрета позволяет оценить общую оригинальность этого портрета ( $Ko$ ).

В таблице 16.2 можно сравнить вербальные портреты в соответствии с их общей оригинальностью (Nosulenko, Parizet, Samoilenko, 2014).

**Таблица 16.2**

Коэффициенты оригинальности ( $Ko$ ) вербальных портретов

	Русские участники	Французские участники
$Ko$ портрета шума 1	0,75	0,80
$Ko$ портрета шума 2	0,63	0,80
$Ko$ портрета шума 3	0,71	0,67
$Ko$ портрета шума 4	0,71	1,00
$Ko$ портрета шума 5	0,58	0,80
$Ko$ портрета шума 6	0,88	0,80

В целом оригинальность вербальных портретов, построенных по данным русских участников, оказалась ниже оригинальности французских вербальных портретов (за исключением шума 6). Это может привести к более высокой неопределенности при сравнении и идентификации шумов. Например, в вербальных портретах шума 1 и 2 в русских описаниях имеется две одинаковых характеристики («мягкий» и «глухой») и ни одной одинаковой характеристики во французских описаниях.

Мы вернемся к этим данным при анализе результатов эксперимента II.

**Эксперимент II. Идентификация акустических событий.** В результате статистического анализа для каждого из 6 шумов определялись относительные частоты правильных идентификаций по отношению к их вербальным портретам ( $Id_n$ ) по формуле:  $Id_n = N_n / Np_n$ , где  $N_n$  – количество выборов соответствия шума  $n$  его вербальному портрету ( $p_n$ ), а  $Np_n$  – количество пар шумов, при предъявлении которых демонстрировался вербальный портрет  $p_n$ .

В целом, средняя величина правильных идентификаций всех 6 шумов превышает 80% для каждой из 4-х экспериментальных ситуаций. Другими словами, вербальные описания тестируемых шумов позволяют слушателям хорошо узнавать соответствующие шумы.

Однако идентификация оказалась не одинаковой для разных шумов. В первой серии эксперимента ее величина варьирует от 56% (дверь 3) до 96% (дверь 2) у русских участников и от 58% (дверь 3) до 93% (двери 4 и 6) у французских участников. Во второй серии (перевод), соответственно от 67% (дверь 3) до 96% (дверь 4) у русских и от 56% (дверь 3) до 95% (дверь 4) у французских участников. При этом, несмотря на разное содержание вербальных портретов, построенных по вербализациям русских и французских участников (см. таблицу 16.1), значимых различий между показателями идентификации шумов по этим портретам не было обнаружено.

Следует отметить относительно слабую идентификацию шума двери 3 в сравнении с шумами других дверей. Это различие значимо для всех групп участников ( $p < 0,001$ , Mann–Whitney Rank Sum Test). Как следует из таблицы 16.2, вербальные портреты этого шума характеризуются наименьшим коэффициентом оригинальности ( $K_o$ ) как для русских, так и для французских описаний. Данные о количестве прослушиваний этого шума также свидетельствуют о трудности его идентификации. Например, русские участники при предъявлении портрета 3 слушали каждую пару в среднем 3,24 раза и 2,42 раза при предъявлении других портретов. Аналогичная тенденция отмечается у других участников: 3,69 раза при предъявлении портрета 3 и 2,98 раза при предъявлении других портретов.

Во второй серии эксперимента II русским участникам предъявлялись вербальные портреты, сделанные в эксперименте I по данным французских участников (в переводе на русский язык), и наоборот, французские участники искали соответствие шумов портретам, построенным по русским данным (в переводе на французский язык).

Учитывая существенные различия в вербальных портретах, построенных по данным французских и русских участников (таб-

лица 16.1), интерес представляет сравнение их информационной значимости для русских и французских слушателей. Другими словами, вопрос состоит в следующем: насколько описания, сделанные французскими слушателями, позволяют французам и русским распознавать соответствующие звуки, и наоборот, как эти звуки распознаются по русским вербальным портретам. Рисунки 16.2 и 16.3 позволяют сравнить показатели идентификации акустических со-

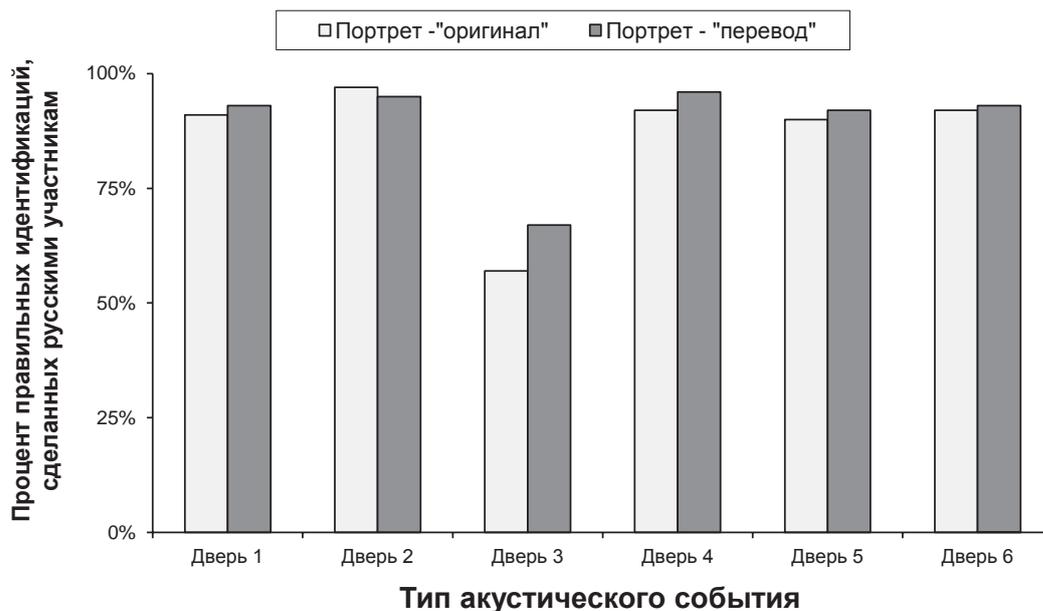


Рис. 16.2. Идентификация звуков русскими участниками по описаниям, сделанным русскими и французскими слушателями

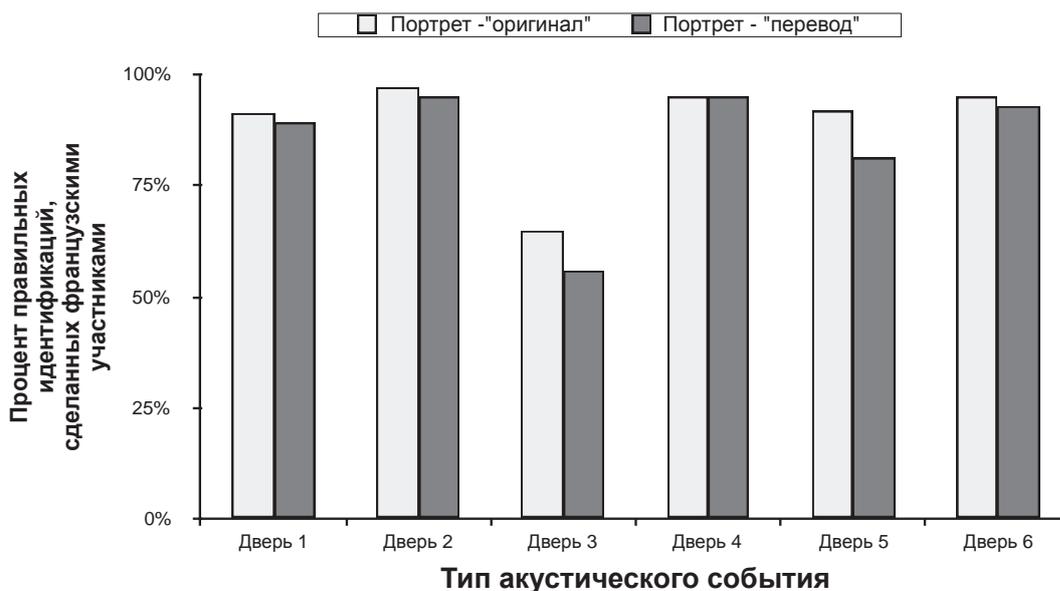


Рис. 16.3. Идентификация звуков французскими участниками по описаниям, сделанным русскими и французскими слушателями

бытий русскими и французскими участниками по их «оригинальным» портретам и по портретам-«переводам».

Различия между идентификацией шумов по разным типам описаний («оригинал» и «перевод») оказались незначимыми. Это подтверждает, что все вербальные портреты содержат информацию, достаточную для распознавания шумов.

Интерес представляет более детальный анализ ответов участников при идентификации звука двери 3. Вербальные портреты этого звука ассоциируются одновременно с несколькими акустическими событиями, что приводит к значительному числу перепутываний при идентификации звуков. Наибольшее количество таких перепутываний относится к звукам дверей 1 и 2 (от 12% до 25%). Отметим, что данные эксперимента на свободную классификацию показали наибольшую близость звука 3 к звукам 1 и 2 (Parizet, Guyader, Nosulenko, 2008). Практически отсутствуют перепутывания этого акустического события с событием 4 (менее 2%).

Распределение перепутываний акустического события 3 с событиями 5 и 6 оказалось неодинаковым в разных группах участников. Так, вербальные портреты звука 3, сделанные по французским описаниям, практически не ассоциировались французскими участниками с акустическими событиями 5 и 6, в то время как русские вербальные портреты в переводе перепутывались с этими звуками относительно часто ( $p < 0,005$ , Mann–Whitney Rank Sum Test).

Такие же значимые различия обнаруживаются и в группе русских участников, для которых эти вербальные портреты являлись «оригиналами», а данные французских описаний предъявлялись в переводе: в случае французских вербальных портретов было меньше перепутываний. Можно заключить, что описания шума 3, сделанные русскими участниками, являются менее информативными по сравнению с французскими описаниями. Этот вывод подтверждают данные о наиболее значимых характеристиках вербального портрета (напомним, что участников просили указать характеристику портрета, которая оказалась самой важной для выбора соответствующего шума). В русском вербальном портрете шума 3 нет ни одной характеристики, которая значимо выделилась бы среди правильных и ложных выборов шума в паре. В то же время при идентификации по французским портретам обнаруживаются две характеристики, которые чаще ассоциируются с правильными ответами, чем с ошибочными ( $p < 0,01$ , Mann–Whitney Rank Sum Test). В группе французских участников (портрет – «оригинал») это характеристи-

ки закрывается с низким звуком и более тяжелая дверь. А в группе русских участников («перевод») значимыми оказались характеристики закрывается с глухим звуком и более тяжелая дверь.

Что касается значимых характеристик вербальных портретов других акустических событий, то они представлены в таблицах 16.3 и 16.4. По отношению к таблице 1 в них остались только те характеристики, которые чаще всего отмечались при правильных идентификациях соответствующего шума.

Можно констатировать существование некоторой совокупности характеристик, позволяющей идентифицировать шум. В ряде случаев оказывается достаточно всего одной характеристики. Разны-

**Таблица 16.3**  
Значимые дескрипторы ( $p < 0,01$ )  
в вербализациях русских участников

Шум	Указаны русскими участникам (по оригиналу)	Указаны французскими участниками (по переводу)
1	Закрывается мягче Закрывается тише	Закрывается мягче Закрывается тише
2	Закрывается с шумом воздуха Закрывается мягче	Звук цельный (не двойной) Закрывается мягче
4	Закрывается с двойным стуком Закрылась не до конца	Закрывается с двойным стуком Закрылась не до конца
5	Дверь дешевых «Жигулей» Закрывается жестко	Закрывается жестко
6	Закрывается с клацаньем	Закрывается с клацаньем

**Таблица 16.4**  
Значимые дескрипторы ( $p < 0,01$ )  
в вербализациях французских участников

Шум	Указаны русскими участникам (по переводу)	Указаны французскими участниками (по оригиналу)
1	Закрывается тише	Закрывается тише Звук лучше амортизирован
2	Звук цельный (не двойной) Более тяжелая дверь	Более четкий звук Звук цельный (не двойной)
4	Закрылась не до конца Закрывается с двойным стуком	Закрылась не до конца Закрывается с двойным стуком
5	Закрывается громче	Закрывается громче
6	Металлические призвуки	Металлические призвуки

ми участниками эта совокупность может быть составлена из разных дескрипторов. Например, дескриптор шума 5 (*закрывается громче*) является значимым для русских и французских участников (таблица 16.4). Но дескриптор *дверь дешевых «Жигулей»* оказывается культурно специфичным только для русских участников (при переводе на французский был использован дескриптор *дверь старой «Лады»*).

\* \* \*

В заключение отметим, что основная цель этого экспериментального исследования состояла в проверке возможности и условий сохранения, воспроизведения и передачи субъективно значимых характеристик акустических событий (составляющих их воспринимаемого качества). Был использован метод анализа свободных вербализаций, протестированный во многих академических и прикладных исследованиях. Этот метод позволяет строить для сравниваемых событий вербальные портреты, в которых интегрирована совокупность дескрипторов, характеризующих событие с точки зрения воспринимающего индивида (эмпирический референт воспринимаемого качества события).

Для достижения этой цели было организовано несколько экспериментов. Вначале было необходимо получить вербализации для построения типовых дескрипторов для каждого акустического события. Затем мы сократили количество дескрипторов таким образом, чтобы оставались только наиболее значимые. Эти дескрипторы были объединены для каждого акустического события в вербальных портретах. И наконец, полученные вербальные портреты были предложены слушателям для определения их соответствия описанным акустическим событиям. В действительности, речь шла о воспроизведении содержания воспринимаемого качества звука, сформированного у одной группы участников (в эксперименте на сравнение и свободное описание акустических событий), другой группе участников (в эксперименте на идентификацию акустических событий).

Эксперименты были организованы параллельно в двух странах: в России и во Франции. Такой межкультурный акцент был важен для понимания того, насколько построенные нашим методом вербальные портреты являются обобщенными и насколько возможна передача с одного языка на другой содержания воспринимаемого качества акустического события.

Результаты показали, что дескрипторы шумов, выработанные в одной группе участников, позволяют другим участникам эти шу-

---

мы идентифицировать. Иначе говоря, информация, заключенная в вербальном портрете некоторого звука, оказывается достаточной для передачи воспринимаемого качества звука. Для этого достаточно наличие ограниченного числа дескрипторов, иногда одного. Главный вывод заключается в том, что метод свободной вербализации дает инструмент для выявления наиболее значимых характеристик звука без необходимости предлагать слушателю категории, разработанные исследователем. Перевод вербального портрета с русского на французский и наоборот в целом не меняет его информационное содержание: показатели правильной идентификации звуков в группах, использующих «оригинальные» портреты и портреты-«переводы», оказались относительно близкими.

# ГЛАВА 17

## СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЖЕСТА\*

**П**онятие профессионального жеста обычно связывается с идеей профессионального опыта, который приобретается человеком в процессе трудовой деятельности, связанной чаще всего с ручными манипуляциями (Aubert, 2000; Chassaing, 2004, 2006; Clot, Fernandez, Scheller, 2007; Fernandez, 2001, 2004). Речь идет о некоторой совокупности выполняемых работником операций (прежде всего – ручных и кинестетических) и соответствующих когнитивных процессов.

Задача сохранения и воспроизведения профессионального жеста вписывается в контекст обучения и профессионализации молодых работников, способных повторять некоторые жесты специалиста, но находящихся в ситуации, когда отсутствует возможность постоянного контроля и помощи этого специалиста при выполнении поставленных задач. Как уже отмечалось, последняя ситуация становится все более распространенной в современной демографической ситуации, когда ускоряется старение персонала предприятий и оказывается невозможным осуществлять подготовку новых специалистов прежними способами, т. е. путем передачи опыта уходящего работника в процессе его совместной работы с обучающимся. Многие предприятия оказываются в кризисной ситуации, вызванной массовым уходом специалистов на пенсию, а также сменой характера их деятельности в результате интенсивного развития новых технологий.

В связи с этим требуется ответить на два вопроса. Первый: как получить доступ к ноу-хау, приобретенному и выработанному

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 14-06-00295а «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

специалистом при выполнении профессионального жеста? Но также и прежде всего: как структурировать этот жестовый опыт в форме, приемлемой для его воспроизведения и эффективной передачи? На самом деле, выявление и передача такого индивидуального опыта является деликатным вопросом, поскольку, как отмечает Ив Кло с соавт., жест «не передается, как мячик, от индивида к индивиду или от поколения к поколению... он постоянно эволюционирует, а иногда исчезает, теряется... он не является чем-то всегда готовым к употреблению...» (Clot, Fernandez, Scheller, 2007, с. 133). В предыдущих разделах книги трудности возникающих при этом исследовательских задач обсуждались неоднократно. Можно добавить, что опыт, связанный с конкретным жестом, относится к особому классу компетенций, «включенных в действие, трудно вербализуемых и сильно зависимых от контекста» (Leplat, 1995, с. 101). Такой опыт «несется и запоминается телом» (Aubert, 2000, с. 54), включает все органы чувств и в большей степени «ощущается», чем объясняется. Он адаптируется к ситуативному действию (Lave, 1988; Suchman, 1987), и его так хорошо удается применять, но совершенно не получается описать словами (Varela, Thompson, Rosch, Havelange, 1993).

Жестовый опыт становится компетенциями, которые в определенный момент могут перейти из осознаваемого знания на неосознаваемый уровень, оставляя место автоматизмам и давая свободу другим действиям. Это опыт разнообразия выполненных операций и многочисленности ситуаций в процессе жизненного и профессионального пути специалиста. Тогда обычно говорят о неявном, трудно выражаемом знании (Nonaka, Takeuchi, 1995; Polanyi, Sen, 2009). Однако трудно, а порой и невозможно оценить долю явного и неявного в профессиональном жесте. Велл-Фассина и Пастре (Weill-Fassina, Pastré, 2004) характеризуют степень «явности» профессиональных компетенций следующим образом: «...схематично компетенции будут больше подразумеваемыми в деятельности, где преобладают „ноу-хау“, „особый взгляд“, „специальные ухищрения“, и в большей степени явными там, где преобладают когнитивные компоненты (решение проблем, принятие решений)» (Weill-Fassina, Pastré, 2004, с. 215–216).

Разные авторы по-разному уточняют задачу исследования профессионального жеста. Одни хотят понять, как жест определяет специфику профессии и как учитывать это в процессе промышленной реорганизации (Aubert, 2000). Другие стремятся показать, как в процессе реальной деятельности вырабатывается, структурируется

и реализуется конкретный жест (Chassaing, 2006). Наконец, третьи интересуются прежде всего вопросами развития и усвоения жеста в рефлексивной практике (Fernandez, 2004). Поскольку мы затронули понятия воспроизведения и передачи жестовых знаний, их необходимо рассматривать в контексте рекомендаций и практических действий. Среди указанных авторов только С. Обер (Aubert, 2000) ставит задачу создания средств подготовки специалистов. Для нас же проблематика воспроизведения знаний является центральной и связывается, прежде всего, с созданием и применением новых средств подготовки. Это главная линия подхода, тем более что цель передачи двоякая: с одной стороны, выявить жестовые знания у специалиста и передать их новичку с помощью адекватного педагогического ресурса и, с другой стороны, транслировать метод выявления и воспроизведения этих знаний в структуру предприятия, ответственную за подготовку кадров.

Основным методом исследования профессионального жеста традиционно является наблюдение, а главными средствами наблюдения обычно выступают цифровые системы видео- и аудиозаписи (Goldman et al., 2007). Видеозапись «извне» – традиционный способ регистрации жеста в его контексте. Однако то, что оказывается доступным наблюдению за деятельностью, дает мало для понимания намерений оператора, его мысленных операций и приемов, с помощью которых он предполагает решать свои задачи (Leplat, 2000). Классические данные видеозаписи недостаточны для достижения цели сохранения и воспроизведения ноу-хау. Прежде всего, они не дают ответов на следующие вопросы: *что* воспринимает оператор (или группа операторов) на первом плане и *какие элементы трудового контекста* являются ведущими в принятии его решения.

В нормальной ситуации, при обычном протекании жеста, оператор неосознанно использует рутинные операции. Чем он опытнее, тем меньше ему требуется осознание проделанного (Blanchard-Laville, Fablet, 2003). Парадоксально, но чем профессиональнее оператор, тем сложнее получить от него описание некоторых операций. «Интегрированный в того, кто его выполняет, он (жест) покидает сознание, чтобы стать индивидуальным и коллективным „само собой разумеющимся“, которое организует действие без ведома субъекта. Его смысл совершенно не прозрачен» (Clot, Fernandez, Scheller, 2007, с. 111). Как отмечают Нонака и Такеши (Nonaka, Takeuchi, 1995), такие неявные знания «... тесно связаны с опытом того, кто ими располагает. Речь может идти об искусстве или особом та-

ланте индивидов, но также об интериоризации явных знаний, которые постепенно стали неосознаваемыми в процессе перехода к автоматизмам» (Nonaka, Takeuchi, 1995, с. 4). И поэтому трудно их «выразить словами»; у операторов часто не хватает словаря, и они оказываются неспособными описать свои намерения. Их опыт оказывается ниже порога осознаваемого. Авторы различают два типа преобразования неявных знаний, способствующих их воспроизведению.

1. Посредством социализации, направленной на распределение опыта и ментальных моделей. Примером является взаимное сопровождение при обучении и выполнении деятельности. Однако, как уже отмечалось, такая возможность становится все менее доступной в ситуации массового ухода персонала на пенсию, что делает невозможным осуществлять подготовку новых специалистов прежним способом. Без реального распределения знаний человеку очень сложно включиться в мысленный процесс другого человека. Наш подход направлен именно на сохранение или восстановление этой связи через создание системы методов выявления неявных составляющих опыта (Носуленко, 2007; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012; Nosulenko, Samoilenko, 2001).
2. Путем экстериоризации, чаще всего в вербальной или письменной форме. Этот процесс трудно реализовать из-за существования барьера между телом и языком. Даже если акт написания и взаимодействия между индивидами может привести к конверсии неявных знаний в явные, выражения, которые будут в нашем распоряжении, чаще всего окажутся неадекватными, нелогичными и недостаточными для идентификации того, что специалист хотел бы передать, особенно если речь идет о субъективных элементах, связанных с ощущениями и автоматизмами.

Другими словами, есть нечто, что нельзя сказать и ясно сформулировать, поскольку это находится за порогом осознаваемого или из-за слишком большого расхождения между языком и телом.

Но причиной трудности может быть также простое нежелание человека рассказать о своем опыте: «...этот тип ноу-хау остается в тени, становится невысказанным, и даже нелегальным потому, что операторы предпочитают их скрыть, не находя способов найти им подтверждение. Они оказываются вне норм, вне процедур, и час-

то прибегают к нарушениям, которые могут привести к санкциям» (Dejours, 2009, с. 36). Здесь возникает вопрос доверия между носителем опыта и исследователем (аналитиком). Такое доверие является необходимым условием их сотрудничества, поскольку только в результате сотрудничества исследователь может стать действительным посредником между носителем опыта и его «пользователем» (обучающимся). Мы обсуждали необходимость анализа такой триады при анализе взаимодействия «разработчик – исследователь – пользователь» (Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012). В нашем контексте носитель опыта выступает «разработчиком» соответствующего ноу-хау, которое должно быть передано обучающемуся через посредство исследователя. Последний с необходимостью должен учитывать специфику «языка», на котором к нему поступает информация от носителя опыта, чтобы обеспечить «перевод» для обучающегося. Он ответственен за «проектирование» у обучающегося воспринимаемого качества ноу-хау (см. главу 10), а значит, должен быть уверен, что носитель опыта сделал все для передачи собственного воспринимаемого качества.

Проблему «доступа» к явным и неявным составляющим жеста мы решаем в рамках парадигмы воспринимаемого качества и ее методического инструментария, описанного в разделе 2. Метод полипозиционного наблюдения и связанные с ним процедуры кооперативного дебрифинга направлены на определение соотношения явных, внешне наблюдаемых (объективных) и субъективных составляющих воспринимаемого качества жеста.

Как уже отмечалось, так называемые объективные методы выявления внешне наблюдаемых характеристик деятельности в большей части связаны с различными техниками видеозаписи, используемыми для полипозиционного наблюдения. Среди последних особое внимание обратим на технику, позволяющую объективно регистрировать субъективно значимую информацию. Речь идет о миниатюрной камере, закрепленной на уровне глаз индивида (например, на очках или каске) и дающей возможность производить видеозапись с точки зрения субъекта. Такая камера (SubCam) снабжена широкоугольным объективом, который наведен в соответствии с направлением лица человека, а также оборудована остронаправленным микрофоном. С ее помощью можно получать видеозаписи того, что человек делает, как он это видит и что слышит. Другими словами, регистрируются те элементы ситуации, на которые человек обращает внимание при выполнении своих задач и которые яв-

ляются для него наиболее значимыми в данный момент времени. Таким образом, мы можем их интерпретировать как *составляющие воспринимаемого качества* в изучаемой ситуации или деятельности.

Точка зрения «первого действующего лица» дает нам «субфильм», который позволяет отслеживать движения головы оператора и направление его взгляда, облегчая тем самым интерпретацию его намерений. Регистрация с наиболее близкой к месту выполнения ручных операций позиции способствует записи профессиональных шумов, дающих оператору обратную связь о состоянии системы и успешности реализуемого маневра (заклинивание детали, запуск механизма, и т. д.). Запись этих шумов необходима, поскольку они одновременно несут информацию о реакции системы на выполняемые действия и дают основания для решения о направлениях продолжения жеста.

Главный интерес использования техники SubCam заключается в возможности погрузиться в феноменологию деятельности, опираясь на данные о том, какие ее аспекты являются объектом особого внимания субъекта. Этот инструмент регистрирует объективные следы деятельности и снабжает исследователя информацией, позволяющей детально реконструировать последовательность его движений, жестов и речи, установить связь между составляющими деятельности человека и объектами среды, на которые эта деятельность направлена, а также определить характеристики его взаимодействия с другими людьми (Lahlou, 2011). Получаемый при помощи SubCam материал позволяет раскрыть особенности совместной деятельности, сохранив при этом собственную «точку зрения» каждого участника взаимодействия. Процедура использования SubCam дает возможность иметь наиболее близкое к точке зрения субъекта представление о его избирательном отношении к контексту, о «воспринимаемом качестве» ситуации (Носуленко, 2007; Nosulenko, Samoilenko, 2001).

Исходная идея заключается в том, чтобы устройство было переносным и не влияло на поведение наблюдаемого индивида. Возможные реализации детально рассмотрены в работах (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2009; Lahlou, 2011; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012). Разумеется, подобное оборудование не является уникальным, оно широко применяется в различных практических сферах и может иметь самые различные технические воплощения. Однако специфика SubCam не ограничивается самой технологией видеозаписи, где проблемы возникали в основном из-за отсутствия на рынке

стандартных миниатюрных видеокамер с требуемыми параметрами фокусного расстояния. Главная особенность применения такого инструмента связана с пониманием его места в процедуре психологического наблюдения. Иными словами, речь идет не столько о технологии видеозаписи, сколько о методе наблюдения при помощи SubCam. К сожалению, богатые возможности подобной техники делают ее этически уязвимой и требуют очень жестких предосторожностей при использовании. Обеспечение таких предосторожностей составляет существенную часть методологии исследования, процедурные вопросы которой целесообразно рассмотреть специально.

На первый взгляд, процедура наблюдения весьма проста. Индивид носит SubCam в естественных ситуациях изучаемой деятельности. Он сам использует SubCam в отсутствие исследователя, передавая последнему записанный материал только по окончании изучаемого этапа деятельности. На практике метод содержит ряд специфических моментов психологического и социального плана, без учета которых невозможен успех исследования.

Прежде всего, применение метода требует полного доверия к нему всех действующих лиц, так или иначе включенных в процесс наблюдения. Ими должны быть приняты условия протокола исследования, а сам исследователь должен стать гарантом их выполнения. Это означает, что наблюдаемый субъект становится не «испытуемым», а осознанным участником исследования, обладающим первым правом решать, могут ли полученные данные быть подвергнуты дальнейшему анализу. Важно отличать такое участие в наблюдении от включенного наблюдения, означающего участие самого исследователя в изучаемой деятельности. В случае участия в наблюдении имеет место обратная ситуация: *сами наблюдаемые включаются в процесс исследования*. Этот нюанс оказывается принципиальным как в этическом плане, так и в плане мотивации участников. Он предъявляет особые требования к процедуре исследования и к его планированию. Например, планируя исследование необходимо иметь полный список вовлеченных в него участников. Этот список касается не только непосредственных исполнителей наблюдаемой деятельности, но также и их возможного окружения: ведь от всех участников должно быть получено *согласие об информированности*. Для анализа записей и особенно для их публикации такое подтверждение потребуется от каждого, кто хоть на какое-то время появился в поле записи.

Опыт использования SubCam показывает, что главные проблемы связаны не столько с непосредственным участником, сколько с теми, кто спонтанно оказывается в контакте с ним в процессе наблюдения. В отличие от традиционных форм видеозаписи, здесь видеокамера направляется самим изучаемым субъектом. Это ставит его в особую психологическую позицию по отношению к исследователю и к окружающим. Главный принцип метода заключается в стремлении избежать проблем, связанных с нежелательным для участника и окружающих доступом к информации. Этот принцип будет выполнен, даже если для этого придется пожертвовать частью полученных данных. Участник не несет никакой ответственности за работу оборудования и имеет право в любой момент уничтожить записанный материал и т. п. Единственная его задача – выполнять запланированную работу. В таких условиях, по общему заключению участников, присутствие регистрирующего оборудования забывается через несколько минут после начала обычной деятельности (Lahlou, 2011; Lahlou, Nosulenko, Samoylenko, 2012).

По окончании планируемой записи участнику предоставляется весь видеоматериал и необходимое для его просмотра оборудование. Он имеет право, ничего не объясняя, отказать исследователям в возможности (а) вообще использовать записанную информацию или (б) установить частичные ограничения такого использования, запретив, например, публикации, в которых может появиться его изображение или голос. Исследователь получает доступ к данным только после их полной «цензуры» участником.

Для исследователя анализ видеозаписей SubCam – это настоящее погружение в субъективный мир другого (Lahlou, 1999). Получаемая от SubCam информация кардинально отличается от того, что можно увидеть посредством внешней видеокамеры. На рисунке 17.1 можно сопоставить изображения двух ситуаций, снятых при помощи внешней камеры и SubCam.

Наше исследование, некоторые результаты которого будут представлены ниже, ограничено анализом жестов, являющихся стратегическими для менеджмента предприятия. Речь идет о «редких» жестах в том смысле, что они в практике осуществляются не очень часто и поэтому не могут быть усвоены за счет многократного повторения. Можно также говорить о «ключевых» жестах в смысле их роли в обеспечении надежности, безопасности и эффективности работы предприятия.



**Рис. 17.1.** Изображения двух ситуаций, снятых разными способами.

На изображениях справа – стоп-кадры записей, сделанных при помощи SubCam, которой экипирован субъект в светлом пиджаке. На изображениях слева (ExtCam) он находится около телевизионного экрана (Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012)

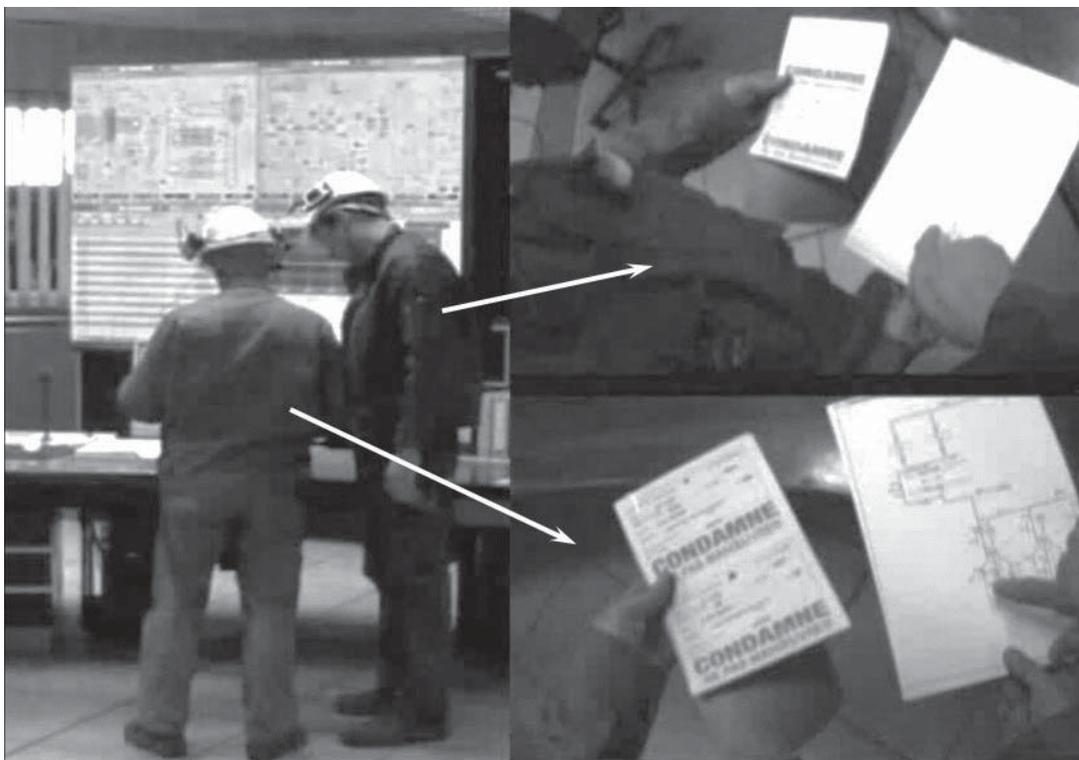
Совокупность процедур полипозиционного наблюдения обеспечивает всестороннюю регистрацию внешне наблюдаемых характеристик изучаемой деятельности и является основным источником данных для выявления составляющих ее воспринимаемого качества и организации процедуры кооперативного дебрифинга. Регистрация при помощи SubCam дает возможность «высветить» собственную точку зрения оператора на ситуацию, определить, что конкретно он видит (и слышит), выполняя определенное действие.

В рамках регистрации профессионального жеста центральная информация касается взаимодействия между руками оператора и технической системой, с которой осуществляются манипуляции. Как правило, эти взаимодействия опосредованы определенными орудиями.

В реальных условиях выполнения профессионального жеста, который в большинстве случаев состоит из ручных операций, многие

материальные элементы может видеть только сам оператор, находящийся в определенной позиции по отношению к объекту манипуляции. Когда руки оператора и используемые им орудия скрыты от внешнего наблюдения его телом, запись SubCam становится единственной возможностью получения крупного плана жеста.

Как мы уже отмечали, такая запись визуализирует элементы жеста, которые являются для индивида наиболее существенными, а значит, могут интерпретироваться как *актуальные составляющие воспринимаемого качества* изучаемой деятельности. Это один из способов доступа к профессиональному жесту. Понятно, что такой способ не является достаточным для сохранения всей информации о жесте, которая необходима для его интерпретации и передаче другому индивиду. Во-первых, требуется знание о более широком контексте, в котором жест выполнялся. Для этого запись SubCam дополняется синхронной записью внешних видеокамер ExtCam (рисунок 17.2). И, во-вторых, непременным условием является выявление собственно субъективных составляющих воспринимаемого качества, характеризующих все практические планы его анализа (см. главу 10).



**Рис. 17.2.** Стоп-кадры синхронных записей ExtCam (слева) и двух SubCam (вверху и внизу справа), осуществленных при наблюдении за деятельностью двух операторов (Le Bellu, Lahlou, Nosulenko, 2010)

Интерпретация актуальных составляющих воспринимаемого качества невозможна без обращения к прошлому опыту оператора и без анализа его представлений о будущем (к его целям). Здесь нельзя обойтись без применения вербальных методов, направленных на описание наиболее существенных, с точки зрения оператора, моментов произведенных записей. Вербализации нужны также для обнаружения таких элементов жеста, которые, являясь существенными для понимания жеста, оказались пропущенными при его записи или при монтаже видеоматериала.

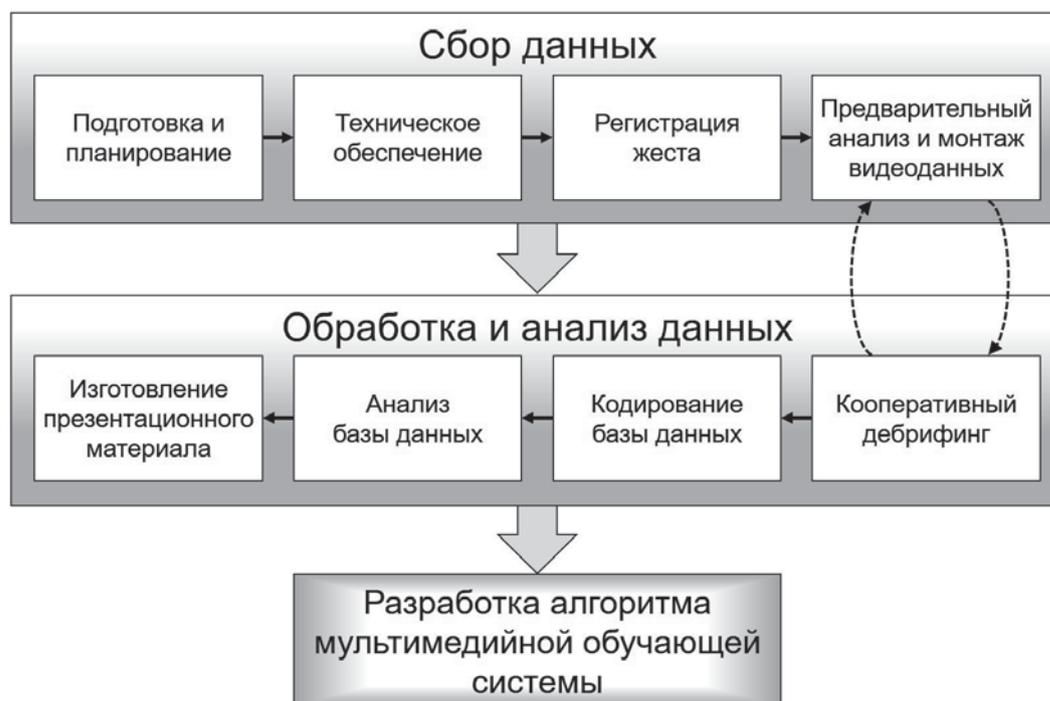
Видеозапись обеспечивает сохранение видимой части жеста (ручных операций), того, что внешне доступно. Но как выявить внутреннюю часть жеста, скрытую часть айсберга, которая существует только в голове оператора? Как придать изучаемому жесту смысл и воспроизвести знание о производимых действиях так, чтобы не скатиться к простейшей имитации? Какая модель когнитивного опыта будет следствием нашего анализа? Получить доступ к этому субъективному знанию возможно только через комментарии самого оператора, через его описания «как» и «почему» до, во время и/или после выполнения жеста. Визуализация моментов реализуемой деятельности при просмотре специально смонтированной (т. е. предварительно обработанной) записи дает оператору «психологическое орудие» (Выготский, 1984) для мобилизации его внимания, памяти, представлений и т. д. Это становится инструментом для выявления наиболее важных характеристик «технических орудий», которые оператор использовал при выполнении жеста. Именно такое понимание лежит в основе кооперативного дебрифинга, составляющего существенный элемент общего протокола сохранения профессионального жеста (глава 11).

Анализ жеста с использованием инструментария парадигмы воспринимаемого качества направлен на выявление психологических составляющих деятельности, выполняемой субъектом, и одновременно внешне наблюдаемых проявлений этой деятельности, включая конечный материальный продукт. Кроме видеозаписи «объективного» измерения жеста (его моторных компонентов) необходим анализ «субъективного» измерения, т. е. смысла последовательности действий и операций. Такой анализ должен пройти стадию реконструкции знаний, накопленных оператором в процессе его деятельностей, связанных с изучаемым жестом. Речь идет не о простом перечислении знаний, а о таком представлении психологических составляющих жеста, которое сделало бы совокуп-

ность этих знаний готовой для воспроизведения и передачи другим людям.

Рассмотрим основные этапы сбора данных, необходимых для сохранения психологических и внешне наблюдаемых составляющих конкретного жеста. Такое получение данных должно производиться в естественном профессиональном контексте. А их преобразование должно быть направлено на создание мультимедийной системы воспроизведения опыта. Назначение системы – помочь новичку сформировать воспринимаемое качество жеста, структурировать жест во времени и по иерархической значимости его составляющих.

Различные аспекты жеста, которые необходимо выявить, оказываются взаимосвязанными и тесно переплетаются, что требует от исследователя серьезной адаптивности к индустриальному контексту. Этот контекст накладывает серьезные ограничения на процедуру сбора данных, которые необходимо учитывать в каждом конкретном случае (вопрос производственного контекста обсуждается также в главах 1–3, 6, 7 и 18). На рисунке 17.3 выделены основные этапы сохранения воспринимаемого качества жеста с целью разработки алгоритма мультимедийной обучающей системы. Эти этапы группируются в два больших блока: 1) сбор данных и 2) обработка и анализ данных.



**Рис. 17.3.** Основные этапы сбора данных о выполнении профессионального жеста, их обработки и анализа

Этап *подготовки и планирования* сбора данных об изучаемом жесте начинается с предварительной встречи с оператором, который рассматривается в качестве действительного носителя опыта, необходимого для реализации жеста. Обычно руководство предприятия указывает специалиста, известного своими компетенциями. Но немалую роль играет заинтересованность самого оператора. Если ее нет, то интервьюирование не имеет смысла даже при наличии прямого приказа высших по иерархии. Носитель опыта должен понимать важность сохранения его опыта и хотеть (!), чтобы другие узнали о существенных сторонах этого опыта для его повторения.

При соблюдении этого условия организуется интервью, в процессе которого, во-первых, оператору дается полная информация о задачах и методах планируемого исследования, о возможных результатах и перспективах их использования. Оператору показываются технические средства, с помощью которых будет регистрироваться его деятельность. Подробно обсуждается весь протокол исследования; при этом особое внимание уделяется *этапу кооперативного дебрифинга*, когда оператору будет предоставлена возможность обрабатывать полученные данные совместно с исследователем. Во-вторых, беседа с оператором необходима для того, чтобы исследователь мог сформировать достаточно полное представление о деятельности и ее контексте. Исходя из этого детализируется будущий протокол наблюдения, определяются необходимые и возможные средства (какие и сколько видеокамер можно установить, как избежать влияния этой техники на саму деятельность, какие изменения в контексте могут возникнуть и т. д.), согласуются дата и время мероприятия. В ходе взаимодействия с оператором исследователь должен убедиться, что он располагает достаточной информацией для обеспечения успешной регистрации профессионального жеста и антиципации возможных организационных трудностей.

*Техническое обеспечение* наблюдения и регистрации данных также является важным элементом успеха. Организация исследования не должно влиять на общий производственный процесс. Это не экспериментальное моделирование, а сбор значимой информации в естественных условиях профессиональной деятельности. Не оператор подстраивается под возможности исследователя, а исследователь так организует свои средства, чтобы они не были для оператора заметны. Если в производственном помещении нет достаточного освещения, то проблема не в том, чтобы установить дополнительные светильники, а в том, чтобы использовать видеокамеры, адаптированные

к имеющимся условиям. Понятно, что все работы по техническому обеспечению должны быть выполнены заранее, до начала работы оператора. Необходимым результатом этого этапа является полная синхронизация во времени всех устройств аудио- и видеозаписи.

Этап *регистрации жеста* заключается в полипозиционной видеозаписи с целью выявления и понимания ноу-хау, необходимых для его выполнения. Здесь снова оператор (носитель опыта) и исследователь (аналитик) собираются вместе для совместного сохранения доступной информации. Оператор снабжается SubCam, а исследователь и его группа управляют внешними видеокамерами, количество и положение которых определено общим протоколом. На этом этапе особую роль играют этические вопросы организации исследования, которые обсуждались выше. Участник должен быть уверен, что он получит доступ ко всему видеоматериалу и что он имеет полное право отказать исследователю в его использовании. Собранный видеоматериал, а также другие данные (перечень используемых инструментов, их спецификация, заметки наблюдателя и т. д.) подвергаются инвентаризации и индексируются в общей базе данных (см. раздел 2).

Полученные видеоданные подвергаются *предварительному анализу и монтажу* с целью построения первичной структуры наблюдаемой деятельности оператора. Исследователь конкретизирует имеющиеся у него представления и систематизирует полученный материал, классифицируя его в соответствии со значимостью отдельных составляющих. Видеозаписи просматриваются с целью выделения наиболее значимых сцен. Фактически речь идет о воспринимаемом качестве жеста, сформированном у исследователя на этапах планирования и реализации наблюдения, а зарегистрированные данные наблюдения служат для иллюстрации составляющих воспринимаемого качества. Результатом предварительного анализа становится видеофильм, в котором выделены наиболее существенные, с точки зрения исследователя, моменты выполнения жеста и скрыты или помещены на задний план наименее значимые. Для монтажа такого фильма требуются соответствующие программные средства, позволяющие сохранять синхронизацию полипозиционных источников записи и работать с каждым из них как отдельно, так и объединяя несколько планов в общий кадр. При этом для усиления значимости определенного эпизода может потребоваться его замедление или ускорение, формирование стоп-кадра, увеличение изображения и т. д. Общая продолжительность фильма не должна

быть значительной, поскольку он будет использован в кооперативном дебрифинге с оператором. На практике, эффективное сотрудничество оператора и исследователя возможно в течении примерно одного – двух часов. Для этого продолжительность фильма не должна превышать 15–20 минут.

*Кооперативный дебрифинг* является важнейшим этапом выявления субъективно значимых составляющих жеста (глава 11). В процессе подготовки протокола исследования оператор информируется о назначении этого этапа обработки данных. Как показывает опыт, такое информирование способствует осознанному вниманию к значимым элементам выполняемой деятельности.

Оператор приглашается для совместного с исследователем просмотра и обсуждения смонтированной видеозаписи. При просмотре допускаются остановки фильма, повторные просмотры отдельных эпизодов и т. д. Комментарии оператора записываются фиксированной видеокамерой, которая регистрирует также экран, где демонстрируется анализируемая запись. Таким образом, известно, какие моменты участник комментирует.

В процессе кооперативного дебрифинга имеющаяся у исследователя информация получает новую оценку значимости отдельных моментов записи за счет конкретных замечаний и уточнений оператора. Как уже говорилось, главное достоинство техники SubCam заключается в возможности идентифицировать, те аспекты выполняемого жеста, которые требуют особого внимания оператора, т. е. на *что* он смотрит в данный момент. Но в такой видеозаписи по-прежнему остаются скрытыми ответы на вопрос, *почему* это «*что*» привлекает внимание оператора. Именно эти ответы получает исследователь от оператора при совместном анализе полученных данных. Просматриваемые эпизоды видеозаписи связываются с целями и задачами его деятельности, в процессе просмотра определяются моменты, упущенные при монтаже фильма, и наоборот, те эпизоды, которые оказываются несущественными для общей картины выполнения жеста. В результате дополняется и корректируется воспринимаемое качество жеста, сформировавшееся у исследователя на этапах планирования и реализации наблюдения.

Дополнительную информацию об особенностях реализации жеста можно получить при общении с другими специалистами, которые не участвовали непосредственно в процессе регистрации жеста, но являются экспертами в соответствующей деятельности. Смонтированный видеофильм также может быть использован при орга-

низации фокус-групп, при взаимодействии опытного специалиста с начинающими в процессе их обучения и т. д.

Результатом кооперативного дебрифинга является определение направлений дальнейшей обработки данных. На практике возможны несколько циклов дебрифинга и монтажа видеоданных для получения максимально близкой к представлениям оператора картины.

### **Обработка и анализ данных**

Интегрированные в базе данных результаты полипозиционного наблюдения подвергаются кодированию в соответствии с принципами, изложенными в главах 11 и 12. Кодирование осуществляется отдельно для внешне наблюдаемых данных и для комментариев оператора. Внешне наблюдаемые данные (видеозаписи) касаются как манипуляций самого оператора, так и изменений в состоянии используемых объектов (инструментов, приборов и т. д.), а также предметов окружения. Вербальная информация, полученная прежде всего из материалов кооперативного дебрифинга, кодируется в соответствии с моментом, отмеченным оператором при просмотре видеофильма. Таким образом, результаты кодирования обеспечивают условия для установления связи между вербальными данными и идентифицированными в видеозаписи особенностями жеста. При анализе закодированных вербализаций (глава 11) определяется «вес» отдельных компонентов жеста в соответствии с их субъективной значимостью. Иначе говоря, качественно-количественный анализ сформированной базы данных позволит построить динамическую модель воспринимаемого качества жеста. В этой модели для каждого момента, значимого для успешного выполнения жеста, выделены требуемые операции, определены условия их исполнения, а также локальные цели и задачи реализуемой деятельности. Важно подчеркнуть, что такой подход позволяет лимитировать количество составляющих воспринимаемого качества, выбирая соответствующий порог значимости и оставляя сначала только самые существенные компоненты, характеризующие существо жеста. Впоследствии каждый из этих компонентов может детализироваться в соответствии с конкретными задачами исследования и на основании имеющейся или вновь поступающей информации. Другими словами, формируемая база данных и получаемые в результате ее анализа модели жеста являются развивающимися. Например, в случае появления нового технологического оборудования могут

потребуется новые операции или, наоборот, отпадет надобность в операциях, которые были определены как значимые. Соответствующие корректировки будут внесены в базу данных и, соответственно, в модель сохраненного жеста. Как видим, такой подход предполагает мониторинг требуемых характеристик жеста и особенностей когнитивного опыта оператора, чтобы учесть изменения, вызванные развитием новых технологий и запросами рынка.

### **Изготовление демонстрационного материала**

По результатам анализа полученного видеоматериала формируются видеоклипы, в которых зафиксированы основные операции наблюдаемой деятельности. Монтаж их содержания, а также форма представления элементов изображения определяются результатами анализа данных кооперативного дебрифинга в соответствии со значимостью отдельных элементов. Осуществляется категоризация созданных клипов по структуре изучаемой деятельности и по отдельным операциям жеста, идентифицированным при анализе. Для каждой операции выделяются наиболее значимые моменты, являющиеся необходимым условием качества жеста. Показываются ситуации, в которых специалист получает определенную степень свободы в зависимости от его индивидуальных особенностей. Определяются точки наибольшей вероятности ошибок, а также моменты, требующие особого внимания специалиста. Особо выделяются эпизоды, в которых демонстрируются детали используемых орудий и устройств. При необходимости соответствующие изображения дополнительно обрабатываются (увеличение, акцентирование или, наоборот, смазывание отдельных участков, дополнение текстовыми комментариями или рисунками и т. д.). Наряду с видеоклипами и анимациями в качестве отдельных презентаций готовятся функциональные схемы, спецификации, технические комментарии (текстовые и голосовые) и т. д.

Подготовленный таким образом демонстрационный материал служит основой для «материализации» воспринимаемого качества жеста.

### **«Материализация» воспринимаемого качества жеста: разработка алгоритма мультимедийной обучающей системы**

Полученная информация, структурированная в соответствии с иерархией всех доступных данных об анализируемой деятельности,

должна быть определенным образом сохранена для последующего применения. Это предполагает создание технологий закрепления полученных данных на некотором информационном носителе. Такая технологическая система должна обеспечивать воспроизведение и презентацию совокупности существенных компонентов опыта в форме, позволяющей формировать у других людей воспринимаемое качество соответствующей деятельности. Другими словами, передаваемая с помощью информационных технологий информация о деятельности в процессе передачи должна быть воспринята как совокупность наиболее значимых составляющих воспринимаемого качества этой деятельности. В этом смысле технологическое средство воспроизведения когнитивного опыта является «материализацией» воспринимаемого качества профессиональной деятельности.

Результат регистрации и анализа профессионального жеста может лечь в основу алгоритма мультимедийной системы, демонстрирующей сильные моменты конкретного жеста. Эта система является одновременно обучающим средством и, в конечном счете, средством капитализации опыта, эволюционирующим вместе с этим опытом. Эта система использует многочисленные источники информации и инструменты для того, чтобы сохранить и смоделировать профессиональный опыт. К ним относятся различные типы видеорегистрации, комментарии экспертов и аналитиков, а также технические документы, описывающие процедуру жеста и т. д. Получаемая из разных источников информация предназначена для интеграции в некую синтетическую презентацию, позволяющую сблизить воспринимаемое качество жеста у обучающегося и у исходного носителя жестового опыта, а также распределить составляющие воспринимаемого качества в соответствии со структурой реализуемой деятельности. Неявные элементы этой структуры (цели, задачи и т. д.) определяются в процессе кооперативного дебрифинга, включенного в полипозиционное наблюдение.

Мы не можем в рамках этой книги выделить место для подробного описания процедур, ведущих к построению мультимедийной обучающей системы. Они хорошо проиллюстрированы в ряде наших публикаций (Le Bellu, Lahlou, Nosulenko, 2010; Le Bellu, Lahlou, Nosulenko, 2016), а также в диссертации Софи Ле Беллу (Le Bellu, 2011).

Общая схема жеста представляется в виде единой картинки, в определенной степени повторяющей выявленную структуру соответствующей деятельности с учетом иерархических связей элементов этой структуры. Каждый из элементов структуры позволяет

«погрузиться» (щелкнув мышкой) в его детали, степень подробности которых зависит от значимости элемента. Эти детали иллюстрируются видеоклипами, представляющими один из ракурсов или комбинацию нескольких ракурсов видеозаписей, касающихся конкретного сегмента наблюдаемого жеста. В зависимости от особенностей операции, представленной в клипе, ее презентация может осуществляться в замедленном или ускоренном виде, а также с использованием различных деформаций изображения. Одновременно визуализируется дополнительная информация, касающаяся значимости той или иной операции, особого внимания к опасным моментам, возможностей ошибочных действий и т. д. Эта информация может быть представлена различными способами визуализации (структурные схемы, упрощенные анимации, описание важных технических характеристик и т. д.) или голосовыми комментариями. При необходимости каждый из видов информации также может быть детализирован. Иначе говоря, система позволяет пользователю самому выбирать направление и глубину просмотра (прослушивания) материала, имея при этом иллюстрации, сделанные в реальной деятельности. Работа с такой системой в чем-то сходна со стратегической компьютерной игрой, где для перехода на новый уровень необходимо освоить содержание предыдущего. Это не «плоская» инструкция, которую необходимо усвоить и строго выполнять, а многомерное средство ознакомления с конкретной профессиональной деятельностью. Причем «погружение» в деятельность становится творческим процессом, где человек может соглашаться или не соглашаться с предложенным маршрутом, а также искать решение непонятных ситуаций в других местах программы.

Такая презентация составляющих воспринимаемого качества жеста структурирована вокруг видеозаписи конкретного элемента жеста, а также дополнена устными и письменными комментариями, позволяющими выделить наиболее существенные моменты выполнения жеста. Речь идет не о простой совокупности видеоклипов, а о результате глубокого анализа психологического содержания опыта специалиста, который совместно с исследователем обеспечил доступ к этому содержанию. С этой точки зрения мы должны быть особенно внимательны к случаям упрощенного использования получаемого средства, когда кажется возможным рассматривать его в качестве новой *процедуры* жеста, которую необходимо тщательно выполнять. Наша идея заключается не в создании детальной инструкции (или видеоиллюстрации) по выполнению некой дея-

тельности, а в раскрытии наиболее существенных и маскировке незначимых характеристик жеста («шумов»), т. е. в определении его воспринимаемого качества. Для этого мы ищем способы придать смысл наблюдаемым действиям, понять, как оператор «проживает» выполняемый жест в реальности.

Важно постоянно помнить, что каждая ситуация выполнения жеста и каждый исполнитель этого жеста уникальны. Кроме того, сами жесты различаются: простой жест, характеризующийся линейностью и преимущественно моторными компонентами, будет зарегистрирован, проанализирован и визуализирован иначе, чем, например, коллективный жест, требующий синхронного принятия решения и совместных манипуляций. Другими словами, невозможно стандартизировать и полностью автоматизировать все элементы производства мультимедийной системы. Результат моделирования сильно зависит как от человека, опыт которого хотят сохранить, так и от компетенций аналитика, который получает, воспринимает и помогает выразить особенности этого опыта. Основная трудность заключается именно в формализации и унификации выявляемых процедур и правил при серийной и экономически обоснованной индустриализации продукта.

В то же время возможно установить правила разработки системы, которые будут направлять ее производство. Мы пытаемся это реализовать, расширяя поле проанализированных ситуаций и объединяя разные типы данных, разные методы и подходы. Новые возможности, которые предоставляют современные цифровые технологии, дают хорошую перспективу такой триангуляции (Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012).

В заключении к краткому описанию нашего подхода дадим небольшую памятку о его важных, но часто незамечаемых или недооцениваемых моментах организации исследования. Мы привлекаем внимание читателя к трем пунктам, следование которым, согласно нашему опыту, является условием успеха при внедрении результатов исследования на предприятии.

1. Убедиться в полной поддержке руководства предприятия. Если значимость задачи не осознана всей иерархией конкретного производственного участка, то возможность реализации такого проекта становится иллюзорной. Только через дирекцию возможен доступ к действующему оператору и к производственной территории.

2. Уметь быть гибким и адаптироваться к реальности производства. Нельзя идеализировать возможность жесткого следования протоколу: каждая наблюдаемая ситуация является единственной. В производственной среде на первый план выходят временные и человеческие ограничения; поэтому надо уметь быстро подстраиваться под ситуацию, исходя из доступности действующих лиц. Например, могут возникнуть сложности с проведением встреч с оператором, деятельность которого была зарегистрирована. В таком случае следует рассмотреть возможность проведения кооперативного дебрифинга с другим экспертом – носителем аналогичного опыта.
3. Уметь устанавливать привилегированное отношение доверия между носителем опыта и исследователем. Главное в успехе сохранения опыта не установка камер и других средств регистрации (хотя, разумеется, это определяет качество регистрации), а «контракт доверия» между оператором и исследователем. Как было показано, «если субъект доверяет исследователю и используемому устройству, существенная часть наблюдаемого поведения будет спонтанной. Вот почему подготовительная фаза и уважение участника являются не только этическими требованиями исследования, но также условием получения эмпирического материала высокого качества» (Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2012, p. 139). Открытость исследователя перед оператором способствует его сотрудничеству и во многом гарантирует, что носитель опыта будет стремиться передать исследователю свои представления о характеристиках выполняемой деятельности.

Применение процедуры записи с использованием полипозиционного наблюдения в сочетании с «кооперативным дебрифингом» оказалось также продуктивным в других областях психологического исследования. Примером может служить анализ совместной деятельности людей по выполнению научно-исследовательских проектов, в процессе которого выявляются причины успешности или неэффективности их совместной работы (Лалу, Носуленко, Самойленко, 2007). С помощью данной методической парадигмы оказалось возможным проинтерпретировать деятельность различных участников взаимодействия, обусловленную распределением их индивидуальных и коллективных целей, проанализировать их конфликтное поведение и предложить новые технические решения

информационной поддержки совместной деятельности (Лалу, Носуленко, 2005; Lahlou, Nosulenko, Samoilenko, 2002, 2012; Nosulenko, 2008). При анализе совместной деятельности оказалось возможным продемонстрировать степень синхронизации действий участников и зафиксировать целенаправленное взаимодействие людей в едином коммуникативном пространстве. Речь идет об установлении общих «координат», относительно которых строится весь процесс и формируется совместная программа общения, распределяются функции между участниками, вырабатываются способы их сопряжения, формируется «общий фонд» знаний, умений, навыков (в терминологии Ломова, 1984).

Что касается техники SubCam, то следует еще раз подчеркнуть, что эффективность ее применения определяется условием интеграции с другими методами и процедурами. Она является одной из многих в системе процедур полипозиционного наблюдения, неотъемлемой частью которой стал кооперативный дебрифинг и, соответственно, метод поэтапного анализа вербальных данных (главы 11 и 12). Подчеркивая перспективность использования SubCam как инструмента сохранения опыта реализации профессионального жеста, следует отметить, что этот инструмент не для всех видов деятельности оказывается эффективным. Во многих случаях участнику не требуется непосредственно видеть объект, в отношении которого осуществляется действие. Например, при изучении работы специалиста-косметолога, выполняющего косметические процедуры с использованием специального прибора обработки кожи (исследование проводилось на площадке косметического салона), видеорегистрация осуществлялась с помощью 4 внешних видеокамер. Применение SubCam оказалось бессмысленным, поскольку при выполнении косметических процедур специалист редко смотрел непосредственно на лицо клиента, а часто работал вообще с закрытыми глазами.

## ГЛАВА 18

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПЕРЕДАЧИ КОГНИТИВНОГО ОПЫТА НА ПРЕДПРИЯТИИ\*

**В** современных организациях вопросы управления знаниями и информацией по-прежнему являются актуальными. Под термином «управление знаниями» понимается создание организационных, технологических и коммуникационных условий, при которых знания и информация способствуют решению стратегических и тактических задач организации (Мариничева, 2008). Способы и технологии выявления, хранения и передачи накопленных знаний в каждой конкретной организации очень сильно зависят от корпоративной культуры, уровня применяемых в организации информационных технологий, организации системы обучения и наставничества. Цель у всех организаций одна – организовать как можно эффективнее процесс передачи знаний от тех, у кого эти знания есть, к тем, кому эти знания необходимы.

Процесс управления знаниями охватывает три направления: люди (установление контактов и взаимодействия между людьми, обладающими знаниями), процессы (разработка процедур обмена знаниями, механизма мотивации и привлечения людей к участию в обмене знаниями) и технологии (развитие технологической инфраструктуры для сохранения опыта и для коммуникаций) (Мариничева, 2008).

В организациях много формализованных знаний, существуют различные *инструкции*, которые описывают, как выполнить ту или иную деятельность, *стандарты*, которые регламентируют по-

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № \_\_\_\_\_ «Принципы построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала».

рядок действий работников, описывают сложные производственные процессы, *методики* в которых описываются наиболее эффективные способы выполнения деятельности. Информация и знания могут храниться в различных видах и формах (на бумажных носителях, в электронных базах данных, корпоративных системах); чтобы найти нужную информацию, может создаваться специальное *программное обеспечение*. В инструкциях описывается, что должен сделать человек на своем рабочем месте, но в них сложно прописать все нюансы, связанные с тем, как это сделать в реальной ситуации.

Для повышения эффективности передачи знаний в организациях могут функционировать обучающие порталы, обучающие центры. В программах обучения подробно описывается, что должен уметь и знать работник, но в них редко учитываются когнитивные особенности, связанные с выполнением конкретной деятельности на рабочем месте.

*Симуляторы и тренажеры*, которые могут применяться в учебных корпоративных центрах, моделируют выполнение деятельности, но если не учесть когнитивных особенностей обучаемого, стандартов правильного способа выполнения работы, они не принесут максимальную пользу.

Формализованные знания распространяются в организациях в электронном или бумажном виде, и в больших организациях часто возникает проблема информационной перегрузки, когда очень много информации, и она не может быть в полной мере освоена и переработана исполнителями.

В организациях существуют и так называемые «*скрытые*» знания, которые включают в себя накопленный опыт, секреты мастерства, навыки и житейскую мудрость конкретных работников. Наиболее эффективный способ передачи таких неявных знаний – это наставничество, когда более опытный работник обучает новичков, передает им свои знания. Каждый работник обладает знаниями о том, как правильнее и быстрее выполнить работу на своем рабочем месте, имеет собственные наработки, которые можно назвать интеллектуальной собственностью. Скрытые знания принадлежат самим работникам, и часто эти знания «*уходят*» вместе с человеком, если в организации нет способов формализации таких знаний. Система наставничества в организации во многом зависит от корпоративной культуры, мотивации работников. Также при передаче опыта от наставника-профессионала к обучаемому многое зависит от психологических особенностей самого наставника, от отношений, воз-

никающих между наставником и обучаемым. Например, профессионалу сложно разложить свой опыт на составляющие (на более мелкие операции, отследить все значимые признаки в среде, на которые он ориентируется), у него возникают сложности с рефлексией своей деятельности (которая может даже нарушать естественную успешную реализацию профессионального опыта). Также может иметь место ситуация, когда опыт профессионала не совпадает с правильным способом деятельности. Правильно – не всегда удобно. Не всякий профессионал готов тратить большое количество времени на обучение и *наставничество*, когда, например, требуется неоднократное повторение одного и того же материала. Он ценит свое время выше. Во всякой сложной деятельности выполняется множество операций, и на освоение каждой тратится временной ресурс. Операции на каждом этапе осваиваются постепенно, но на каждом из этих этапов невозможно приставить к новичку наставника, который бы контролировал процессы освоения опыта. Все эти процессы способствуют распространению знаний от отдельного человека по всей организации.

Если в компании не существует системы контроля над процессом наставничества, не разработаны системы передачи опыта, то эти факторы могут значительно затруднить процесс обучения и адаптации нового работника. В итоге компания попадает в зависимость от профессионала.

Стандарт выполнения деятельности во многом упростил бы задачи пошагового освоения операций, позволил бы произвольно обращаться к любым операциям и этапам выполнения деятельности.

Между опытным профессионалом (экспертом) и новичком связующим звеном, благодаря которому появляется гибкость, могут стать схемы, шаблоны, стандарты осуществления деятельности. Однако используемые для этого на практике инструкции не учитывают многочисленные нюансы.

Специалист в области создания знаний И. Нонака (цит. по: Ходкинсон, Сперроу, 2007) выделяет четыре подхода к созданию новых знаний в организациях:

- от скрытого к скрытому: один человек передает свои знания другому через наблюдение, обучение, наставничество;
- от определенному к определенному: некие знания комбинируются в новое целое (стандартизация знаний);
- от скрытого к определенному: перевод подразумеваемых знаний в коммуникабельную форму;

- от определенного к скрытому: совместные новые знания используются для того, чтобы расширить собственные скрытые знания.

Если организация хочет управлять скрытыми знаниями своих работников, то нужны специальные способы и приемы формализации скрытых знаний, мотивация опытных работников к тому, чтобы они передавали свой опыт и делились накопленными знаниями. В этом вопросе могут помочь методики, которые предназначены для повышения эффективности передачи опыта, знаний с учетом когнитивных особенностей человека. Системы извлечения и передачи когнитивного опыта применяются при переводе скрытых знаний профессионала в формализованный вид и значительно повышают эффективность процесса обучения.

### **Зачем нужны системы извлечения и передачи когнитивного опыта**

В большинстве случаев компании пренебрегают обращением к психологам за помощью в создании систем извлечения и передачи когнитивного опыта, но такое пренебрежение таит в себе большое количество *опасностей и рисков* для компании.

*Риск потери ценного или редкого опыта.* В сложных видах деятельности, на опасных производствах, риск нанесения вреда окружающей среде и т. д. В таких отраслях, где цена ошибки оказывается чрезмерно высокой или освоение нового опыта затруднено (например, при редко повторяющихся событиях в профессиональной сфере), цена опыта профессионала также очень высока. Поэтому задача извлечения и сохранения профессионального опыта должна являться приоритетной для руководства. Вопреки расхожему мнению о том, что «талант не пропьешь», профессиональный опыт может пострадать под воздействием многих факторов, которые скрываются за словами «возраст» и «здоровье». Травмы, семейные неурядицы, желание перейти на другую работу, смерть сотрудника – эти и многие другие причины, к сожалению, могут привести к потере для компании ключевого профессионала и его ценного опыта. Поэтому наличие системы извлечения опыта может в значительной степени снизить риски полной потери ценного опыта и, по крайней мере, затраты на его восстановление.

*Риск ненадежности специалиста.* Данный риск тесно связан с описанным выше, однако важным нюансом является возможность

редкого специалиста манипулировать интересами компании ради собственной выгоды. Если в первом случае мы говорили о причинах потери опыта, связанных не с намерениями сотрудников, а по большей части со сложившимися обстоятельствами, то во втором случае профессионал может использовать свой опыт как ресурс власти и управления. Общемировая практика показывает, что компании по возможности идут навстречу наиболее ценным сотрудникам в вопросах оплаты труда и даже трудовой дисциплины. В то же время высокоопытный сотрудник в некоторых случаях может начать злоупотреблять своим положением, манипулировать мнением и решениями руководства и в худшем случае, пользуясь снисхождением и особым положением, начать периодически подводить компанию по срокам и качеству выполнения проектов. Увольнение сотрудника в таком случае может оказаться весьма болезненным для компании решением. Разработка системы извлечения опыта в такой ситуации может служить своего рода подстраховкой для компании. Наличие системы извлечения и передачи опыта не сможет стать полноценной заменой ценного сотрудника, но позволит со значительно меньшими временными затратами подготовить адекватную замену.

*Подготовка сотрудников в условиях текучести кадров.* Потребность в передаче опыта может возникать не только в случае с передачей редкого опыта, но и в массовых профессиях при передаче опыта на базовом уровне. Ряд профессий предполагают сезонность вовлечения сотрудников, что при наборе каждый раз остро ставит вопрос об обучении вновь пришедших работников. Массовость набора сотрудников затрудняет работу наставников, которые не могут контролировать, проверять и исправлять действия новичков. Ограниченность сезона работы по времени увеличивает требования к скорости обучения. А цена возможной ошибки (в результате которой, например, может произойти остановка на каком-то участке производства) заставляет требовать высокого качества обучения в короткие сроки.

Создание независимой от конкретного специалиста системы извлечения и передачи опыта в итоге необходимо не только для устранения возможных рисков и снижения издержек, но и для решения многих существующих задач и проблем.

*Снижение рисков компании.* Если в компании эффективно организован процесс извлечения и передачи когнитивного опыта от профессионального работника новичку, то скрытые знания, которых нет ни в одной инструкции, становятся доступнее при обучении,

а зависимость от конкретного профессионала, который может уйти из организации или манипулировать с помощью своих знаний, снижается. Сам процесс обучения становится быстрее, сокращаются сроки адаптации работника на новом месте, так как обучающийся сможет избежать ошибочных действий и выполнить работу наиболее эффективным способом. Особенно это актуально при массовом обучении большого количества работников. При помощи данных технологий сам процесс обучения стандартизируется, можно быть уверенным, что каждый обучаемый получит правильную информацию, вне зависимости от конкретного наставника, так как фактор личных взаимоотношений между наставником и обучаемым может оказать влияние при передаче знаний традиционным способом через наставничество.

*Менеджмент знаний.* Любая организация в условиях жесткой рыночной конкуренции задумывается о введении инноваций во все сферы своей деятельности. В первую очередь, инновации могут касаться повышения производительности труда, эффективности обучения и т. д. Одним из мощнейших ресурсов развития организации может стать система управления знаниями, накопленными в организации с целью их аккумуляции и более эффективного использования. Система передачи когнитивного опыта в первую очередь нацелена на формализацию скрытых знаний, которые не зафиксированы ни в одной инструкции или программе обучения: это те знания, которые обычно передаются от опытного работника к новичку при благоприятных условиях обучения. Сформированная база знаний о том, каким способом выполнить ту или иную деятельность, как лучше распределить когнитивные ресурсы, как сделать работу более эффективно, как реагировать в экстренных ситуациях, как принимать решения в разных обстоятельствах, на какие факторы обращать внимание в первую очередь, является ценным конкурентным преимуществом организации, так как эти знания формализованны, а не хранятся в головах отдельных профессионалов и старейших работников компании; они могут быть актуализированы в любой момент и прийти на помощь в сложных ситуациях. Особенно это важно для организаций, где цена ошибки из-за человеческого фактора очень высока и обучение с моделированием экстренных ситуаций поможет избежать ошибок в реальной жизни. Кроме того, если скрытые знания становятся явными, доступными для многих работников, как для обучающихся, так и для руководителей, то они могут поспособствовать развитию организации,

созданию новых знаний, оптимизации работы, внедрению новых способов выполнения операций и т. д. Если в процессе обучения люди делятся своими знаниями, происходит взаимообогащение профессионалов. У каждого профессионала есть свои сильные стороны, но этот обмен знаниями позволяет развить и другие стороны профессионализма, сделать каждого профессионала сильнее. Этот процесс, конечно, более сложный, требующий определенной компетентности в управлении знаниями в организации, но, несомненно, он может способствовать развитию компании.

*Ускорение обучения, адаптация.* Система передачи когнитивного опыта повышает эффективность обучения за счет того, что аккумулирует в себе знания и опыт, накопленные за длительный период времени. Наиболее эффективные способы выполнения деятельности описываются пошагово, с выделением ключевых моментов, которые влияют на производительность труда, утомляемость, качество работы. Также подобные системы указывают работнику, как избежать типичных ошибок в его деятельности. Обучившись при помощи такой системы, работник быстрее адаптируется к работе и осваивает трудовые операции, знает, на что обращать внимание, чтобы избежать ошибок. Для организации это большой плюс, так как сокращается время на качественное обучение, повышается производительность труда, и уменьшается количество брака по причине неопытности работника.

*Стандартизация.* При создании системы передачи когнитивного опыта происходит наблюдение за работой профессионала, видеорегистрация операций, интервьюирование профессионала, при которых выявляются и фиксируются наиболее эффективные способы выполнения деятельности. Также определяются ключевые моменты в деятельности, которые оказывают влияние на скорость выполнения операций, на качество, на упрощение работы, на безопасность. Создается стандарт выполнения операции, который включает в себя весь накопленный опыт профессионала и может даже усовершенствовать существующий порядок работы.

В процессе обучения стандартизированные способы выполнения операций помогают новичку освоить наиболее эффективный способ выполнения работы, избежать грубых ошибок. Он сразу осваивает правильный способ выполнения работы, ему не придется переучиваться в ходе деятельности на основе допущенных ошибок. При обучении по стандартизированным операциям наставник может акцентировать внимание на ключевых моментах и быстро со-

риентировать обучаемого, на что обращать внимание в первую очередь, чтобы избежать ошибок.

*Моделирование деятельности.* Система извлечения когнитивного опыта позволяет сформировать правильную модель ситуации с ориентацией на эффективное выполнение работы и с учетом эргономики. Для наиболее эффективного выполнения деятельности недостаточно обучить работника набору двигательных навыков. Важную роль при выполнении сложных видов деятельности играют когнитивные характеристики, такие как признаки воспринимаемых объектов, правильное распределение внимания, возможности работника запоминать текущую информацию и т. д. Понимание того, на какие воспринимаемые качества ориентируются работники, может повлиять также и на изменение рабочей среды с целью повышения ее эргономичности и «юзабилити». Грамотная организация рабочей среды необходима не только для удобства выполняемых действий, но и для контроля внимания, также она поможет значительно повысить качество и продуктивность выполняемых действий.

## **Препятствия на пути реализации системы сохранения и передачи опыта**

### *Сопrotивление со стороны исполнителей*

При выполнении работ по извлечению когнитивного опыта можно столкнуться с такой проблемой, как сопротивление со стороны работников, чью деятельность мы анализируем и стандартизируем (Кулопулос, Фраппаоло, 2001). Если не учесть того, что человек видит определенную ценность своих знаний и не готов ими делиться или может выдавать недостоверную информацию, то можно сформировать ошибочную модель. Система выявления когнитивного опыта во многом пытается сделать «скрытые» знания явными, затрагивает личные профессиональные знания и наработки сотрудника. При таком отчуждении знания от человека, работник может испытать страх потерять рабочее место или собственную значимость в глазах руководства и препятствовать работе по извлечению когнитивного опыта. Важно создать позитивное отношение к данному процессу, нивелировать опасения работников, чтобы заручиться их поддержкой.

Процесс передачи когнитивного опыта может осуществляться при помощи специальных методик, включать в себя демонстрацию видео- и аудиоматериалов, презентаций, кейсов, выполнение проб-

ных заданий и т. д. Такой способ обучения может занимать более длительный промежуток времени и отличаться от привычной модели передачи опыта с помощью системы наставничества. Соответственно, возрастает нагрузка на наставников, которые должны будут перестроить свою работу, использовать новые методы обучения. Также потребуется обучить самих наставников, каким образом эффективнее обучать при помощи новой методики. Работающая система должна сопровождаться комментариями, постоянными дополнениями и обновлениями, а следовательно, возникнет дополнительный объем работы для профессионалов, которые будут поддерживать систему в актуальном состоянии. Соответственно, все участники процесса обучения должны быть заинтересованы в реализации и дальнейшем функционировании проекта по передаче опыта.

### *Соппротивление со стороны руководства*

Экономия собственных когнитивных ресурсов в совокупности с возможными рисками может приводить к тому, что руководители не вникают в суть и содержание подобных проектов. Они могут не понимать ценности работы по извлечению когнитивного опыта и видеть в основном угрозы для своей компании, такие как разглашение коммерческой тайны, утечка секретов производства; например, такие опасения могут возникнуть при выполнении работы сторонними консультантами.

Важность данной работы также может не осознаваться руководителями, так как зачастую у них нет понимания того, что стоит за словами «когнитивный опыт». Возможно, потребуется дополнительная работа по разъяснению механизмов передачи когнитивного опыта и объяснению, что такое когнитивные особенности передачи опыта.

Все новое и непонятное может вызывать некоторые опасения со стороны руководства из-за боязни потерять контроль над происходящим. Если руководитель не готов менять существующие подходы к обучению, боится потерять контроль над процессом, если сам подход, основанный на передаче когнитивного опыта, кажется непонятным, то он проявит недоверие к новым методикам. Важным чувством для успешного управления является уверенность в собственной компетентности.

Несомненно, одним из главных мотивов руководителя является получение прибыли. На внедрение нового метода потребуются вре-

менные и материальные ресурсы. Руководители зачастую все затраты на нововведения стараются обосновать с точки зрения прибыльности, и для них важно понимать какие преимущества они получат в итоге, как это отразится на производительности труда, экономии ресурсов, экономии времени на обучение. Перед внедрением нового подхода нужно рассчитать и обосновать руководству, каким образом и как скоро окупятся вложения в освоение методики.

Успех внедрения новой технологии зависит от эмоционального заражения руководства компании общей идеей. Если ценность результата понимается специалистами по внедрению, то они могут рассчитать и продемонстрировать все преимущества новой методики, но также очень важна личная заинтересованность руководителя, он должен почувствовать все преимущества, так сказать, испытать на себе все плюсы данного метода.

*Организационная структура.* На систему обучения в компании оказывают значительное влияние существующие организационная структура и корпоративная культура. Чем больше компания, тем больше информации и знаний требуется формализовывать и передавать, тем сложнее внедрить новые методы обучения. Крупные компании менее склонны к риску, внедрение инноваций проходит гораздо медленнее в силу слабой мобильности компании. Немалую роль во внедрении систем обучения играют и другие факторы, среди которых средний возраст сотрудников, технологичность организации и т. д.

*Особенности модератора/психолога.* Незнание методики или неадекватное использование методики исполнителем могут уменьшить положительный эффект от применения. Поскольку методики извлечения и передачи когнитивного опыта в значительной степени строятся на понимании когнитивных механизмов работника и их свойств, таких как распределение и концентрация внимания, объем рабочей памяти, механизмы вербализации, распознавание составляющих воспринимаемых качеств, то неверное или неполное понимание этих процессов значительно обеднит результаты процедуры.

Несмотря на свой богатый потенциал, внедрение новых технологий встречает на своем пути различные препятствия, среди которых сопротивление со стороны руководителей и исполнителей, со стороны самой структуры организации и даже со стороны того, кто эти технологии должен реализовывать. Особенно остро данные особенности проявляются в случае внедрения когнитивных техноло-

гий, которые для нашей действительности являются в какой-то степени новыми. В то же время внедрение таких технологий, как технологии извлечения и передачи когнитивного опыта, несет в себе огромные возможности для повышения эффективности компаний за счет стандартизации процедур обучения, ускорения процесса обучения, снижения рисков компаний за счет извлечения и «кристаллизации» опыта ценных сотрудников, моделирования деятельности и повышения эргономичности и в целом благодаря развитию системы менеджмента знаний.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**В** этой книге мы рассмотрели основные вопросы, возникающие при решении задач сохранения и воспроизведения когнитивного опыта профессионала. В первую очередь, это касалось методов извлечения знаний специалиста в естественных условиях его деятельности. Обсуждались сложности получения адекватного вербального материала о характеристиках когнитивного опыта. Для определения возможностей и условий получения такого материала проведены многочисленные эмпирические и экспериментальные исследования. Показаны пути и способы помощи профессионалам в их стремлении выразить в речи свое «молчаливое» знание.

Некоторые прикладные работы, в которых участвовали члены авторского коллектива, дают основания для определения основных принципов построения системы сохранения и передачи когнитивного опыта профессионала. Речь идет о создании технологической системы закрепления содержания опыта на информационном носителе и воспроизведения существенных компонентов опыта в форме, позволяющей другим людям освоить зафиксированные знания. Функционирование такой системы рассматривается нами в терминах «проектирования воспринимаемого качества» деятельности по аналогии с «проектированием деятельности» (Ломов, 1975, 1977): при создании систем «человек–техника», в процессе разработки техники ставится задача формирования у пользователя необходимых компетенций. Технологическая система, создаваемая в результате проектирования воспринимаемого качества, должна обеспечивать воспроизведение презентационного материала таким образом, чтобы у пользователя сформировалось воспринимаемое качество соответствующей деятельности, в котором отражаются структура дея-

тельности и значимость ее составляющих. Для предприятия такая система становится средством «капитализации» когнитивного опыта профессионалов. Будучи включенной в сеть предприятия, она эволюционирует вместе с этим опытом, используя многочисленные источники информации и инструменты для того, чтобы его сохранить и смоделировать. В сети предприятия такая система может использоваться как инструктором в качестве средства подготовки специалистов, так и самими специалистами в качестве средства самоподготовки. Понятно, что в таком виде сама система становится элементом «капитализации» (что делает проблематичной саму возможность распространения ее конкретных реализаций).

Важным этапом исследования, предваряющего «капитализацию» профессионального опыта, является идентификация и экспертная оценка тех сфер опыта, которые являются репрезентативными для того или иного производственного контекста и которые представляют собой реальные объекты «сохранения». Соответственно, необходимо определить конкретных носителей профессионального опыта и обеспечить возможность реального сотрудничества с ними. Их заинтересованность в положительном результате и готовность к участию на всех этапах исследования, как в процессе сохранения опыта, так и при разработке средств его воспроизведения, является необходимым условием успеха.

Исходный материал так или иначе требует регистрации деятельности специалиста в реальных условиях. Для этого обычно применяются средства полипозиционной видеозаписи. Для выявления и понимания ноу-хау, составляющего содержание опыта, требуется интеграция этих записей с другими данными, получаемыми не только инструментальными методами. Возможности, которые предоставляют современные цифровые технологии, дают хорошую перспективу такой триангуляции. Однако расширение технологий наблюдения за событиями, происходящими в окружении человека, часто вызывает у исследователя соблазн ограничиться их возможностями при изучении психологических феноменов. Такое погружение в феноменологию «объективных» данных, полученных при помощи информационных технологий, повышает риск ухода от собственно психологического анализа.

Широкие возможности наблюдения за поведением человека, которые дают новые видеотехнологии, не позволяют выявить психологические составляющие его деятельности (мотивы, цели, принятые задачи и т. д.). Ведь можно детально зафиксировать на видео,

а затем проанализировать процесс, например, схода снежной лавины. Но для анализа зарегистрированных данных потребуется совсем другая стратегия, если это явление было намеренно вызвано человеком. Наблюдаемые физические процессы потребуют интерпретации с точки зрения логики принятия решений, определения субъектов их реализации, выявления логики организационных мероприятий и т. д. Поэтому мы особо подчеркиваем, что центральным звеном анализа с необходимостью является выявление субъективно значимых составляющих опыта, а данные полипозиционного наблюдения предназначены для интерпретации результатов этого анализа. При этом сам метод полипозиционного наблюдения включает в себя процедуру анализа вербализаций, характеризующих содержание выявляемого опыта (кооперативный дебрифинг).

Представленный в книге материал касается в основном вопросов *сохранения* (описания) и воспроизведения когнитивного опыта. Остаются открытыми вопросы самой *передачи* сохраненного опыта другим людям. Этот аспект общей проблемы решен нами только в рамках экспериментального исследования. Несмотря на позитивный результат, демонстрирующий, что разработанные методы обеспечивают высокую надежность выявления и категоризации наиболее существенных признаков опыта, такое исследование в реальном производственном контексте требует продолжения.

Наша работа оказалась бы невозможной без тесного сотрудничества с последователями школы Б. Ф. Ломова, изучающими познавательные процессы в структуре общения, и представителями ярославской психологической школы, внесшими важнейший вклад в разработку психологии практического мышления. Важную роль в получении многих результатов, представленных в книге, сыграли наши французские партнеры, которые предоставили научную и технологическую базу для эмпирической проверки наших подходов. Дальнейшее развитие исследований обязательно предполагает заинтересованное участие представителей реально работающих компаний и предприятий. Надеемся, что возможность такого сотрудничества определяется существованием взаимных интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Абдуллаева М. М.* Психосемантика профессий // Психология субъективной семантики в фундаментальных и прикладных исследованиях / Под ред. Д. А. Леонтьева. М.: Смысл, 2000. С. 104–108.
- Абульханова К. А.* О субъекте психической деятельности. М.: Наука, 1973.
- Абульханова К. А.* Субъект деятельности. М.–Воронеж: АПСН, 1999.
- Александров Ю. И., Александрова Н. Л.* Субъективный опыт, культура и социальные представления. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
- Александров Ю. И., Горкин А. Г., Созинов А. А., Сварник О. Е., Кузина Е. А., Гаврилов В. В.* Консолидация и реконсолидация памяти: психофизиологический анализ // Вопросы психологии. 2015. № 3. С. 133–144.
- Ананьев Б. Г.* Психология чувственного познания. М.: АПН РСФСР, 1960.
- Ананьев Б. Г.* О проблемах современного человекознания. М.: Наука, 1977.
- Андерсон Дж.* Когнитивная психология. СПб.: Питер, 2002.
- Андреева Г. М.* Социальная психология. М.: РГГУ, 2005.
- Аннотированный указатель трудов сотрудников Института психологии Российской академии наук (1971–2006). Вып. 1 / Отв. ред. А. Л. Журавлев, В. А. Кольцова, Т. И. Артемьева. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Артемьева Е. Ю.* Психология субъективной семантики. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980.
- Артемьева Е. Ю.* Основы психологии субъективной семантики. М.: Наука–Смысл, 1999.
- Артемьева Т. И., Журавлев А. Л., Кольцова В. А.* Основные направления исследований К. К. Платонова и их развитие в современной пси-

- хологии // К. К. Платонов – выдающийся отечественный психолог XX века: Материалы юбилейной научной конференции. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007. С. 9–17.
- Аристотель*. Сочинения. В 4 т. М.: Мысль, 1984. Т. 4. С. 53–294.
- Асмолов А. Г.* Культурно-историческая психология и конструирование миров. М.–Воронеж: АПСН, 1996.
- Баддли А., Айзенк М., Андерсон М.* Память / Пер. с англ. под ред. Т. Н. Резниковой. СПб.: Питер, 2011.
- Барабанщиков В. А.* Восприятие и событие. СПб.: Алетейя, 2002.
- Барабанщиков В. А.* Системная организация и развитие психики // Психологический журнал. 2003. Т. 25. № 1. С. 29–46.
- Барабанщиков В. А.* Субъект и объект восприятия // Эпистемология & Философия науки. 2006. Т. VII. № 1. С. 5–72.
- Барабанщиков В. А.* Восприятие выражений лица. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
- Барабанщиков В. А.* Экспрессии лица и их восприятие. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012.
- Барабанщиков В. А.* Динамика восприятия выражений лица. М.: Когито-Центр, 2016.
- Барабанщиков В. А., Жегалло А. В., Королькова О. А.* Перцептивная категоризация выражений лица. М.: Когито-Центр, 2016.
- Барабанщиков В. А., Журавлев А. Л., Кольцова В. А.* Системное исследование психического в работах Б. Ф. Ломова // Психологический журнал. 2007. Т. 28. № 3. С. 5–13.
- Барабанщиков В. А., Носуленко В. Н.* Системность, восприятие, общение. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004.
- Беллман Р., Заде Л.* Принятие решений в расплывчатых условиях // Вопросы анализа и процедуры принятия решений: Сборник переводов. М.: Мир, 1976. С. 172–215.
- Бодалев А. А.* Психология общения. М.–Воронеж: АПСН, 1996.
- Бодалев А. А., Васина Н. В.* Познание человека человеком. СПб.: Речь, 2005.
- Бодров В. А., Дикая Л. Г., Журавлев А. Л.* Основные направления и результаты инженерно-психологических исследований в Институте психологии РАН // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 2 / Под ред. В. А. Бодрова, А. Л. Журавлева. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. С. 15–34.
- Бодров В. А., Журавлев А. Л.* Методологические принципы и результаты фундаментальных исследований профессиональной деятель-

- ности // Проблемы психологии и эргономики. 2003. Вып. 2 (23). С. 64–69.
- Большая советская Энциклопедия. М., 1973. Т. 11. С. 55.
- Брудный А. А. Понимание как философско-психологическая проблема // Вопросы психологии. 1975. № 10. С. 109–118.
- Брунер Дж. Психология познания. М., 1977.
- Брушлинский А. В. Мышление и прогнозирование. М.: Мысль, 1979.
- Брушлинский А. В. Проблемы деятельности и психология мышления // Мышление и общение в производственной деятельности. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1981. С. 3–9.
- Брушлинский А. В. Психология субъекта / Отв. ред. В. В. Знаков. М.: Изд-во «Институт психологии РАН»; СПб.: Алетейя, 2003.
- Брушлинский А. В. Избранные психологические труды. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.
- Валлон А. От действия к мысли. М.: Иностранная литература, 1956.
- Варенов А. В. Ситуативные характеристики обобщения // Субъект и объект практического мышления / Под ред. А. В. Карпова, Ю. К. Корнилова. Ярославль: РЕМДЕР, 2004. С. 71–79.
- Васищев А. А. Воссоздание объекта // Субъект и объект практического мышления / Под ред. А. В. Карпова, Ю. К. Корнилова. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2004. С. 122–152.
- Взаимоотношения исследовательской и практической психологии / Под ред. А. Л. Журавлева, А. В. Юревича. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015.
- Виноград Т., Флорес Ф. О понимании компьютеров и познания // Язык и интеллект. Вып. 23. М.: Прогресс, 1996. С. 185–230.
- Владимиров И. Ю. Особенности строения и функционирования ментальной модели партнера по общению: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Ярославль, 2004.
- Воловикова М. И. К проблеме общения испытуемого и экспериментатора в ходе психологических опытов по изучению мышления // Новые исследования в психологии. М., 1979. № 2. С. 12–18.
- Выготский Л. С. Мышление и речь. М.–Л., 1934.
- Выготский Л. С. Орудие и знак в развитии ребенка // Выготский Л. С. Избранные труды / Сост. М. Г. Ярошевский. М.: Педагогика, 1984. Т. 6. С. 5–89.
- Выготский Л. С. Психология. М., 2000.
- Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2001.

- Гайнанов Р. Р. Инструментальный человек: попытка систематизации инструментов // Практическое мышление и опыт: ситуативность и инструментальность обобщений / Под ред. Ю. К. Корнилова. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2000. С. 148–159.
- Галкина Т. В., Журавлев А. Л. Основные вехи жизненного пути и научного творчества Я. А. Пономарева // Я. А. Пономарев. Психика и интуиция. Неопубликованные материалы, стихи, рисунки и фотографии / Ред.-сост. А. Л. Журавлев, Т. В. Галкина. М.: АРИС, 2010. С. 6–54.
- Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.
- Глезер В. Д. Зрение и мышление. Л.: Наука, 1985.
- Глоточкин А. Д., Журавлев А. Л., Кольцова В. А. Жизнь и научное творчество К. К. Платонова (К 100-летию со дня рождения) // Психологический журнал. 2006. Т. 27. № 3. С. 117–126.
- Голиков Ю. Я. Методология психологических проблем проектирования техники. М.: Пер Сэ, 2003.
- Голиков Ю. Я., Костин А. Н. Психология автоматизации управления техникой. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1996.
- Горский Д. П. Различные сферы познания и практика // Вопросы философии. 1981. № 1.
- Гостев А. А. Образная сфера человека. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1992.
- Готтсданкер Р. Основы психологического эксперимента. М.: Академия, 2005.
- Грайс Г. П. Логика и речевое общение // Новое в зарубежной лингвистике. М.: Прогресс, 1985. Вып. 16. С. 217–237.
- Гудвин Дж. Исследование в психологии: методы и планирование. СПб.: Питер, 2004.
- Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М.: Педагогика, 1972.
- Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996.
- Дейк Т. А. ван, Кинч В. Стратегии понимания связного текста // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 23: Когнитивные аспекты языка. М., 1988. С. 153–211.
- Дёрнер Д. Логика неудачи. М.: Смысл, 1997.
- Джемс У. Мышление // Психология мышления / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Ф. Спиридонова, М. В. Фаликман, В. В. Петухова. М.: АСТ–Астрель, 2008.
- Дикая Л. Г., Журавлев А. Л., Занковский А. Н. Современное состояние и тенденции развития психологии труда и организационной

- психологии // Современные тенденции развития психологии труда и организационной психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015. С. 9–24.
- Донцов А. И.* Феномен зависти: Homo invidens? М.: Эксмо, 2014.
- Дружинин В. Н.* Экспериментальная психология. СПб.: Питер, 2000.
- Дружинин В. Н.* Психология общих способностей. СПб.: Питер, 2007.
- Дружинин В. Н.* Психология способностей: Избранные труды. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Дункер К.* Психология продуктивного (творческого) мышления // Психология мышления. М.: Прогресс, 1965. С. 86–234.
- Жейсснер Е., Носуленко В. Н., Паризе Е.* Воспринимаемое качество как основа психофизического измерения событий естественной среды // Современная психофизика / Под. ред. В. А. Барабанщикова. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. С. 13–40.
- Жинкин Н. И.* Речь как проводник информации. М.: Наука, 1982.
- Журавлев А. Л.* Основные тенденции развития психологических исследований в Институте психологии РАН // Психологический журнал. 2007. Т. 28. № 6. С. 5–18.
- Журавлев А. Л., Галкина И. А.* Развитие научного творчества Я. А. Пономарева // Психологический журнал. 2016. Т. 37. № 1. С. 16–25.
- Журавлев А. Л., Кольцова В. А.* К 40-летию Института психологии РАН и 85-летию со дня рождения Б. Ф. Ломова // Психологический журнал. 2012. Т. 33. № 1. С. 4–6.
- Завалишина Д. Н.* Психологический анализ оперативного мышления. М.: Наука, 1985.
- Завалова Н. Д., Ломов Б. Ф., Пономаренко В. А.* Образ в системе психической регуляции деятельности. М.: Наука, 1986.
- Заде Л.* Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенного решения. М., 1976.
- Запорожец А. В., Венгер Л. А., Зинченко В. П., Рузская А. Г.* Восприятие и действие. М.: Просвещение, 1967.
- Зельц О.* Законы продуктивной и репродуктивной духовной деятельности // Психология мышления / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Ф. Спиридонова, М. В. Фаликман, В. В. Петухова. М.: АСТ: Астрель, 2008. С. 44–67.
- Зинченко В. П.* Образ и деятельность. М. – Воронеж: Институт практической психологии, 1997.
- Зинченко Т. П.* Оpozнание и кодирование. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981.
- Изард К.* Психология эмоций. СПб.: Питер, 2000.

- Кант И. Сочинения. В 6 т. М., 1966. Т. 5.
- Карпов А. В., Скитяева И. М. Психология рефлексии. Ярославль: Аверс-Пресс, 2002.
- Кёлер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. М.: Изд-во Коммунистической Академии, 1930.
- К. К. Платонов – выдающийся отечественный психолог XX века: Материалы юбилейной научной конференции. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Кольцова В. А., Журавлев А. Л. Введение: Уникальность научного подхода Б. Г. Ананьева // Методология комплексного человекознания и современная психология. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008. С. 9–13.
- Кольцова В. А., Журавлев А. Л. Борис Федорович Ломов – Ученый, Руководитель, Человек (К 85-летию со дня рождения) // Развитие психологии в системе комплексного человекознания: Материалы Всероссийской научной конференции. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. С. 11–15.
- Конева Е. В. Стереотипия мышления и деятельность // Практическое мышление: функционирование и развитие. М., 1990.
- Конева Е. В. Теоретические обобщения в мышлении профессионала // Изучение практического мышления: итоги и перспективы / Под ред. Ю. К. Корнилова. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1999. С. 66–83.
- Конева Е. В. Восприятие ситуации практической деятельности как этап мышления профессионала // Психология субъекта профессиональной деятельности. Вып. II / Под ред. В. А. Барабанщикова, А. В. Карпова. М.–Ярославль, 2002. С. 128–139.
- Корнилов Ю. К. Практическое мышление и опыт: ситуативность и инструментальность обобщений. Ярославль: ЯрГУ, 2000а.
- Корнилов Ю. К. Психология практического мышления. Ярославль: Диа-пресс, 2000б.
- Корнилов Ю. К. На пути к психологии практического мышления. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014.
- Корнилов Ю. К., Владимиров И. Ю. Инструментальный опыт как компонент опыта практического преобразования // Ярославский психологический вестник. Вып. 16. М.–Ярославль: РПО, 2005. С. 21–28.
- Корнилов Ю. К., Мехтиханова Н. Н. Процесс изучения мышления как объект психологического анализа // Методы исследования мышления и общения в производственной деятельности / Отв. ред. Ю. К. Корнилов. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1989. С. 18–31.

- Коровкин С. Ю. Практический интеллект и функциональность когнитивного опыта // Психология способностей: Современное состояние и перспективы исследований: Материалы научной конференции, посвященной памяти В. Н. Дружинина. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005. С. 44–49.
- Коровкин С. Ю. Практическое мышление в аспекте способов преобразования объекта: возможности измерения // Практическое мышление: теоретические проблемы и прикладные аспекты / Под ред. А. В. Карпова, Ю. К. Корнилова. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2007. С. 181–209.
- Коул М. Культурно-историческая психология. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1997.
- Кулопулос Т., Фрапполо К. Управление знаниями – что это такое. М.: Документум Сервисиз, 2001.
- Купер К. Индивидуальные различия / Под ред. И. В. Равич-Щербо. М.: Аспект Пресс, 2000.
- Купрейченко А. Б., Журавлев А. Л. Развитие идеи С. Л. Рубинштейна о самоопределении субъекта в современной социальной психологии // Философско-психологическое наследие С. Л. Рубинштейна / Под ред. К. А. Абульхановой. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. С. 216–233.
- Кюльпе О. Современная психология мышления // Новые идеи в философии / Под ред. Н. О. Лосского, Э. Л. Радлова. Сборник № 16: Психология мышления. СПб.: Изд-во «Образование», 1914. С. 43–83.
- Лабунская В. А. Экспрессия человека: общение и межличностное познание. Ростов-н/Д: Феникс, 1999.
- Лазурский А. Ф. Об естественном эксперименте // Труды первого всероссийского съезда по экспериментальной психологии. СПб: Издание бюро съезда, 1911.
- Лакофф Дж. Женщины, огонь и опасные вещи: Что категории языка говорят нам о мышлении / Пер. с англ. И. Б. Шатуновского. М.: Языки славянской культуры, 2004.
- Лалу С., Носуленко В. Н. «Экспериментальная реальность»: системная парадигма изучения и конструирования расширенных сред // Идея системности в современной психологии / Под ред. В. А. Барабанщиков. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005, С. 433–468.
- Лалу С., Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. Средства общения в контексте индивидуальной и совместной деятельности // Общение

- и познание / Под ред. В. А. Барабанщикова, Е. С. Самойленко. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007. С. 407–434.
- Лалу С., Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. SUBSAM как инструмент психологического исследования // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 1. С. 72–80.
- Ланге Н. Н. Психологические исследования. Закон восприятия. Теория внимания. Одесса: Психологическое общество, 1893.
- Левин К. Динамическая психология. М.: Смысл, 2001.
- Лекторский В. А. Субъект. Объект. Познание. М.: Наука, 1980.
- Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1977.
- Леонтьев А. Н. Психология образа // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. 1979. № 4 С. 3–4.
- Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики. М.: Изд-во Моск. унта, 1981.
- Линдсей П., Норман Д. Переработка информации у человека. М.: Мир, 1974.
- Лицо человека в науке, искусстве и практике / Отв. ред. К. И. Ананьева, В. А. Барабанщиков, А. А. Демидов. М.: Когито-Центр, 2015.
- Лицо человека как средство общения: междисциплинарный подход / Отв. ред. В. А. Барабанщиков, А. А. Демидов, Д. А. Дивеев. М.: Когито-Центр, 2012.
- Личность и бытие: субъектный подход: Материалы научной конференции. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008.
- Личность профессионала в современном мире. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2013.
- Ломов Б. Ф. Человек и техника. Л.: Изд-во ЛГУ, 1963.
- Ломов Б. Ф. Психические процессы и общение // Методологические проблемы социальной психологии. М.: Наука, 1975. С. 151–165.
- Ломов Б. Ф. О путях построения теории инженерной психологии на основе системного подхода // Инженерная психология / Под ред. Б. Ф. Ломова, В. Ф. Рубахина, В. Ф. Венда. М.: Наука, 1977. С. 31–54.
- Ломов Б. Ф. Категории общения и деятельности в психологии // Вопросы философии. 1979. № 8. С. 34–47.
- Ломов Б. Ф. Особенности познавательных процессов в условиях общения // Психологический журнал. 1980. № 5. С. 26–42.
- Ломов Б. Ф. Проблема общения в психологии (Вместо введения) // Проблема общения в психологии. М.: Наука, 1981. С. 3–23.

- Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984.
- Ломов Б. Ф. Проблема образа в психологии // Вестник АН СССР. 1985. № 6. С. 85–92.
- Ломов Б. Ф. Психическая регуляция деятельности: Избранные труды. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.
- Ломов Б. Ф., Беляева А. В., Носуленко В. Н. Вербальное кодирование в познавательных процессах. М.: Наука, 1986.
- Лупенко Е. А. Категориальная структура восприятия музыкальных фрагментов, преобразованных современными акустическими технологиями // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 2. С. 26–39.
- Мариничева М. К. Управление знаниями на 100%: Путеводитель для практиков. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
- Математическая психология: школа В. Ю. Крылова. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2010.
- Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика, 1972.
- Мелешко Т. К., Журавлев А. Л. А. В. Брушлинский – ученый и организатор науки // А. В. Брушлинский. Избранные психологические труды. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006. С. 5–21.
- Менчинская Н. А. Проблемы учения и умственного развития школьника. М.: Педагогика, 1989.
- Методология комплексного человекознания и современная психология. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008.
- Мехтиханова Н. Н. Склонность к вербализации и особенности организации знаний // Изучение практического мышления: итоги и перспективы / Под ред. Ю. К. Корнилова. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1999. С. 85–99.
- Мехтиханова Н. Н. Исследование практического мышления: методические проблемы // Практическое мышление и опыт: ситуативность и инструментальность обобщений. Ярославль, 2000.
- Мехтиханова Н. Н., Корнилов Ю. К. О содержании протокола «мышления вслух» при решении лабораторных задач // Мышление и общение: активное взаимодействие с миром. Ярославль, 1988.
- Милнер П. Физиологическая психология. М.: Мир, 1973.
- Моляко В. А. Психологическая структура конструкторской деятельности // Вопросы психологии. 1978. № 4. С. 55–62.
- Монпелье де Ж. Научение // Экспериментальная психология / Под ред. П. Фресс, Ж. Пиаже. Вып. IV. М.: Прогресс, 1973. С. 59–137.

- Морозов В. П. Невербальная коммуникация: Экспериментально-психологические исследования. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011.
- Никитин М. П. Проблема зрительного восприятия // Бюллетень по психологии, криминальной антропологии и гипнотизму. 1905. Т. 2. № 2. С. 112–122.
- Новое в науках о человеке: К 85-летию со дня рождения академика И. Т. Фролова / Отв. ред. Г. Л. Белкина. Ред.-сост. М. И. Фролова. М.: ЛЕНАНД, 2015.
- Носуленко В. Н. Психофизика сложного сигнала: проблемы и перспективы // Психологический журнал. 1985. № 2. С. 73–85.
- Носуленко В. Н. Системный подход в исследовании слухового восприятия // Психологический журнал. 1986. № 5. С. 26–36.
- Носуленко В. Н. Психология слухового восприятия. М.: Наука, 1988.
- Носуленко В. Н. «Экологизация» психоакустического исследования: основные направления // Проблемы экологической психоакустики. М.: Институт психологии РАН, 1991. С. 8–27.
- Носуленко В. Н. Психофизика восприятия естественной среды: Дис. ... докт. психол. наук. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004.
- Носуленко В. Н. Психофизика восприятия естественной среды: смена парадигмы экспериментального исследования // Эпистемология & Философия науки. 2006. Т. VII. № 1. С. 89–92.
- Носуленко В. Н. Психофизика восприятия естественной среды: Проблема воспринимаемого качества. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Носуленко В. Н. Коммуникация воспринимаемого качества звукового события при формировании акустической среды человека // Мир психологии. 2013. № 1 (73). С. 236–246.
- Носуленко В. Н., Паризе Е. Особенности восприятия шума автомобилей с дизельным двигателем // Психологический журнал. 2002. Т. 23. № 1. С. 93–100.
- Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. Вербальный метод в изучении восприятия изменений в окружающей среде // Психология и окружающая среда / Под ред. В. Н. Носуленко, Е. Г. Епифанова, Т. Н. Савченко. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1995. С. 13–59.
- Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. «Познание и общение»: системная исследовательская парадигма // Психологический журнал. 2012а. Т. 33. № 4. С. 5–16.

- Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. Накопление и передача когнитивного опыта в процессах общения // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. 2012б. № 4 (69). С. 132–140.
- Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. К вопросу построения системы описания и передачи когнитивного опыта профессионала // Психологические и психоаналитические исследования: Ежегодник 2015–2016 / Под ред. А. А. Демидова. М.: Моск. ин-т психоанализа, 2016а. С. 80–96.
- Носуленко В. Н., Самойленко Е. С. «Экспериментальная реальность» современной экологической среды // Экопсихологические исследования-4 / Под ред. В. И. Панова. М.–СПб.: Нестор-История, 2016б. С. 93–108.
- Носуленко В. Н., Самойленко Е. С., Старикова И. В. Референтное общение: вербальные приемы и предметные операции // Мир психологии. 2013. № 1. С. 223–235.
- Носуленко В. Н., Старикова И. В. Сравнение качества звучания музыкальных фрагментов, различающихся способом кодирования записи // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 3. С. 19–34.
- Остин Дж. Л. Избранное. М.: Истина, 1999.
- Остин Дж. Л. Три способа пролить чернила: Философские работы. СПб.: Алетейя, 2006.
- Ошанин Д. А. Предметное действие и оперативный образ. Дис. ... докт. психол. наук. М., 1973.
- Ошанин Д. А. Предметное действие и оперативный образ. М.–Воронеж: АПСН, 1999.
- Панкратов А. В. Особенности познавательной регуляции индивидуальной системы деятельности руководителя // Мышление. Общение. Практика. Ярославль, 1986.
- Панкратов А. В. Субъектность как одно из свойств обобщений практического мышления // Практическое мышление: специфика обобщения, природа вербализации и реализуемости знаний. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1997. С. 98–127.
- Панов В. Н. Экологическая психология: системный анализ // Идея системности в современной психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005. С. 407–432.
- Панов В. Н. Введение в экологическую психологию. М.: Школьные технологии, 2006.
- Панов В. Н. Экопсихология: Парадигмальный поиск. М.–СПб: Психологический ин-т РАО–Нестор-История, 2014.

- Парадигмы в психологии: науковедческий анализ. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012.
- Петренко В. Ф. Психосемантика сознания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988.
- Петренко В. Ф. Основы психосемантики. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997.
- Петренко В. Ф. Основы психосемантики. СПб.: Питер, 2005.
- Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М.–Л., 1932.
- Пиаже Ж. Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2004.
- Платонов К. К. О системе психологии. М.: Мысль, 1972.
- Подольский А. И. Формирование симультанного опознания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978.
- Пономарев Я. А. Методологическое введение в психологию. М.: Наука, 1983.
- Практическое мышление: специфика обобщения, природа вербализуемости и реализуемости знаний / Под ред. Ю. К. Корнилова. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1997.
- Практическое мышление: теоретические проблемы и прикладные аспекты / Под ред. А. В. Карпова, Ю. К. Корнилова. Ярославль: ЯрГУ, 2007.
- Пономарев Я. А. Психика и интуиция: Неопубликованные материалы, стихи, рисунки и фотографии. М.: АРИС, 2010.
- Проблемы субъектов в постнеклассической науке. М.: Когито-Центр, 2007.
- Проблемы фундаментальной и прикладной психологии профессиональной деятельности. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008.
- Прогресс психологии: критерии и признаки. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
- Психологические аспекты глобальных изменений в окружающей среде / Отв. ред. К. Павлик, В. Н. Носуленко. М.: Начала-пресс, 1992.
- Психология адаптации и социальная среда: современные подходы, проблемы, перспективы. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Психология XXI века: Учебник для вузов / Под ред. В. Н. Дружинина. М.: Пер Сэ, 2003.
- Психология: Учебник для экономических вузов / Под ред. В. Н. Дружинина. СПб.: Питер, 2000.
- Психология мышления / Под ред. А. М. Матюшкина. М.: Прогресс, 1965.

- Психология сегодня: Теория, образование и практика. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
- Психология: современные направления междисциплинарных исследований: Материалы научной конференции. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2003.
- Психология человека в современном мире. Т. 1: Комплексный и системный подходы в исследованиях психологии человека. Личность как субъект жизненного пути: Материалы Всероссийской юбилейной научной конференции. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
- Психология человека и общества: Научно-практические исследования. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014.
- Развитие психологии в системе комплексного человекознания: Материалы Всероссийской научной конференции. Ч. 1. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012а.
- Развитие психологии в системе комплексного человекознания: Материалы Всероссийской научной конференции. Ч. 2. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012б.
- Путляева Л. В. О роли пауз при решении задач с использованием технических схем // Вопросы психологии труда, трудового обучения и воспитания. Ярославль, 1971.
- Пушкин В. Н. Оперативное мышление в больших системах. М.–Л.: Энергия, 1965.
- Пушкин В. Н. Построение ситуативных концептов в структуре мыслительной деятельности // Проблемы общей, возрастной и педагогической психологии. М.: Педагогика, 1978. С. 106–120.
- Рабардель П. Люди и технологии: Когнитивный подход к анализу современных инструментов. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1999.
- Ребеко Т. А. Ментальная репрезентация как формат хранения информации // Ментальная репрезентация: динамика и структура. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998. С. 25–54.
- Ребеко Т. А. Перцептивно-функциональная репрезентация неизвестных объектов // Исследования по когнитивной психологии / Под ред. Е. А. Сергиенко. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004. С. 17–48.
- Ришар Ж. Ф. Ментальная активность: Понимание, рассуждение, нахождение решений. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998.
- Родионов А. В. Психология спортивного поединка. М.: ФиС, 1968.
- Росс Л., Нисбетт Р. Человек и ситуация. М.: Аспект Пресс, 1999.

- Россия в глобализирующемся мире: мировоззренческие и социокультурные аспекты / Отв. ред. В. С. Степин. М.: Наука, 2007.
- Ротенберг В. С. Сновидение как особое состояние сознания // Бессознательное: природа, функции, методы. Тбилиси: Мецниереба, 1985. Т. 4. С. 211–223.
- Рубахин В. Ф. Психологические основы переработки первичной информации. Л.: Наука, 1974.
- Рубинштейн С. Л. Основы психологии. М.: Учпедгиз, 1935.
- Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии. М.: Учпедгиз, 1946.
- Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
- Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
- Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
- Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. М.: Наука, 1973.
- Рубинштейн С. Л. Принцип творческой самодеятельности // Вопросы психологии. 1986. Т. 31. №4. С. 101–107.
- Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2002.
- Самойленко Е. С. Операция сравнения как предмет и средство научного исследования // Методы психологического исследования / Под ред. В. А. Барабанщикова. М.: Институт психологии РАН, 1985. С. 32–44.
- Самойленко Е. С. Операция сравнения при решении когнитивно-коммуникативных задач // Дис. ... канд. психол. наук. М.: Институт психологии РАН, 1986.
- Самойленко Е. С. Сравнение в решении когнитивно-коммуникативных задач // Вопросы психологии. 1987. Т. 32. №3. С. 128–132.
- Самойленко Е. С. К проблеме адекватного использования вербальных данных в психологическом исследовании // Методологические и теоретические проблемы современной психологии. М.: Институт психологии РАН, 1988. С. 191–201.
- Самойленко Е. С. Коммуникативная ситуация как экспериментальная парадигма // Психологическая наука: состояние и перспективы / Под ред. Б. Ф. Ломова. М.: Институт психологии РАН, 1989. С. 48–50.
- Самойленко Е. С. Проблемы сравнения в психологическом исследовании. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2010.
- Самойленко Е. С., Носуленко В. Н., Старикова И. В. Феномен сравнения в процессе референтного общения // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. №2. С. 39–62.

- Саранцев Г. И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе. М.: Владос, 2006.
- Секей Л. Знание и мышление // Психология мышления / Под ред. А. М. Матюшкина. М.: Прогресс, 1965а. С. 343–366.
- Секей Л. Продуктивные процессы в обучении и мышлении // Психология мышления / Под ред. А. М. Матюшкина. М.: Прогресс, 1965б. С. 366–387.
- Семенов И. Н. Методологические проблемы системного изучения организации мыслительной деятельности // Системные исследования: Методологические проблемы. М., 1982. С. 301–319.
- Семенцова К. С. Теоретический обзор исследований опыта личности как психологического феномена // Вестник Псковского государственного университета. Сер. «Социально-гуманитарные науки». 2012. Вып. 1. С. 91–97.
- Сергиенко Е. А. Раннее когнитивное развитие: новый взгляд. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.
- Серкин В. П. Методы психосемантики. М.: Аспект Пресс, 2004.
- Сёрл Дж. Р. Косвенные речевые акты // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 8: Лингвистика текста. М.: Прогресс, 1978. С. 195–222.
- Сёрл Дж. Р. Сознание, мозг и программы // Аналитическая философия: становление и развитие. М.: Прогресс-Традиция, 1998. С. 376–400.
- Современная психология: многообразие научного поиска. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Современная психология: состояние и перспективы: Тезисы докладов на юбилейной научной конференции ИП РАН. Т. 1. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2002а.
- Современная психология: состояние и перспективы: Тезисы докладов на юбилейной научной конференции ИП РАН. Т. 2. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2002б.
- Современная психология: Справочное руководство / Отв. ред. В. Н. Дружинин. М.: Инфра-М, 1999.
- Современное состояние и перспективы развития психологии труда и организационной психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015.
- Современные тенденции развития психологии труда и организационной психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015.
- Соколов А. Н. Внутренняя речь и мышление. М.: Просвещение, 1968.
- Спиридонов В. Ф. Психология мышления: решение задач и проблем. М.: Генезис, 2006.

- Степанов С. Ю., Полищук О. А., Семенов И. Н. Развитие рефлексивной компетентности кадров управления. М.–Петрозаводск: РАГС, 1996.
- Стрелков Ю. К. Психологическое содержание операторского труда. М.: РПО, 1999.
- Субъектный подход в психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
- Тенденции развития современной психологической науки: Тезисы юбилейной научной конференции. Ч. 1. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007а.
- Тенденции развития современной психологической науки: Тезисы юбилейной научной конференции. Ч. 2. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007б.
- Теория и методология психологии: Постнеклассическая перспектива. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
- Теплов Б. М. Ум полководца // Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М., 1961. С. 252–344.
- Тихомиров О. К. Психология мышления. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.
- Урванцев Л. П. Экспериментальное исследование восприятия и интерпретации рентгенограмм // Психологические проблемы рационализации деятельности, связанной с опознанием образов. Ярославль, ЯрГУ, 1979.
- Ухтомский А. А. Доминанта. М.: Наука, 1966.
- Ушаков Д. В., Журавлев А. Л. Фундаментальная психология и практика: проблемы и тенденции взаимодействия // Психологический журнал. 2011. Т. 32. №3. С. 5–16.
- Физики шутят / Под общ. ред. В. Ф. Турчина. М.: Мир, 1966.
- Философский словарь / Под ред. М. М. Розенталя, П. Ф. Юдина. М.: Политиздат, 1963.
- Франселла Ф., Баннистер Д. Новый метод исследования личности. М.: Прогресс, 1987.
- Фрумкина Р. М., Звонкин А. К., Ларичев О. И., Касевич В. Б. Проблема представления знаний и естественный язык // Вопросы языкознания. 1990. №6. С. 85–102.
- Хайдеггер М. Бытие и время. М.: Ad Marginem, 1997.
- Харламенкова Н. Е., Журавлев А. Л. Психология личности как открытой и развивающейся системы (К юбилею Л. И. Анцыферовой) // Психологический журнал. 2009. Т. 30. №6. С. 30–39.
- Харламенкова Н. Е., Журавлев А. Л. Мудрость личности (К 90-летию со дня рождения Л. И. Анцыферовой) // Психологический журнал. 2014. Т. 35. №5. С. 99–101.

- Ходкинсон Дж. П., Сперроу П. Р.* Компетентная организация: психологический анализ процесса стратегического менеджмента. Харьков: Гуманитарный центр, 2007.
- Холодная М. А.* Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2002.
- Холодная М. А.* Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004.
- Холодная М. А.* Структурно-интегративная методология в исследовании интеллекта // Дифференционно-интеграционная теория развития / Сост. Н. И. Чуприкова, А. Д. Кошелев. М.: Языки славянских культур, 2011. С. 409–417.
- Холодная М. А.* Психология понятийного мышления: От концептуальных структур к понятийным способностям. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012.
- Холодная М. А., Журавлев А. Л.* Стиль научного творчества В. Н. Дружинина (К 60-летию со дня рождения) // Психологический журнал. 2015. Т. 36. № 4. С. 109–113.
- Чебышева В. В.* Психология трудового обучения. М.: Просвещение, 1969.
- Человек, субъект, личность в современной психологии: Материалы Международной конференции. Т. 1. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2013а.
- Человек, субъект, личность в современной психологии: Материалы Международной конференции. Т. 2. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2013б.
- Человек, субъект, личность в современной психологии: Материалы Международной конференции. Т. 3. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2013в.
- Червинская К. Р.* Концепция «извлечения экспертных знаний» в инженерно-психологическом контексте // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2008. Сер. 12. Вып. 3. С. 394–402.
- Червинская К. Р.* Извлечение экспертных знаний: трудности и пути их разрешения // Там же. 2009. Сер. 12. Вып. 3. С. 23–33.
- Шадриков В. Д.* Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. М.: Наука, 1982.
- Шадриков В. Д.* Психология производственного обучения: принципы и управление. Ярославль: ЯрГУ. 1974.
- Шехтер М. С.* Зрительное опознание: Закономерности и механизмы. М.: Педагогика, 1981.
- Шмелев А. Г.* Традиционная психометрика и экспериментальная психосемантика: объектная и субъектная парадигмы анализа данных // Вопросы психологии. 1982. № 5. С. 34–46.

- Шмелев А. Г. Психодиагностика личностных черт. СПб.: Речь, 2002.
- Энгельс Ф. Диалектика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 20. М.: Госполитиздат, 1961.
- Якиманская И. С. Направление исследований образного мышления // Вопросы психологии. 1985. № 5. С. 6–16.
- Abulkhanova K. A. Le sujet de l'activité ou la théorie de l'activité selon S. L. Rubinstein // Rubinstein aujourd'hui. Nouvelles figures de l'activité humaine / V. Nosulenko, P. Rabardel (Eds). Toulouse–Paris: Octarès – Maison des Sciences de l'Homme, 2007. P. 83–128.
- Adamson R. E. Functional Fixedness as related to problem solving: A repetition of three experiments // Journal of Experimental Psychology. 1952. № 44. P. 288–291.
- Albrecht J. E., O'Brien E. J. Updating a mental model: Maintaining both local and global coherence // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition. 1993. V. 19. P. 1061–1070.
- Albrecht J. E., Myers J. L. The role of context in the accessibility of goals during reading // Ibid. 1995. V. 21. P. 1459–1468.
- Amalberti R., Hoc J.-M. Analyse des activités cognitives en situation dynamique: Pour quels buts? Comment? // Le Travail Humain. 1998. V. 61. № 3. P. 209–34.
- Apostolidis T. Représentations sociales et triangulation: enjeux théorico-méthodologiques // Méthodes d'étude des représentations sociales / J.-C. Abric (Ed.). Ramonville Saint-Agne: Erès. 2003. P. 13–35.
- Aubert S. Transformer la formation par l'analyse du travail. Le cas des peintres aéronautiques // Education permanente. 2000. № 143. P. 51–63.
- Austin J. L. How to Do Things with Words. Oxford: Clarendon Press, 1962.
- Austin J. L. Quand dire, c'est faire. Paris: Seuil, 1970.
- Balmisse G. The Knowledge Management platform // Qualité. 2004. № 161. P. 31–36.
- Balota D. A., Flores d'Arcais G. B., Rayner K. Comprehension processes in reading. N. J.: Erlbaum, 1990.
- Bartlett F. C. Remembering: An experimental and social study. Cambridge: Cambridge University Press, 1932.
- Bartlett F. Thinking: An experimental and social study. L.: George Allen & Unwin, 1958.
- Bartlett J.-C., Till R. E., Levy J. C. Retrieval characteristics of complex pictures: Effects of verbal encoding // Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. 1980. V. 19. P. 430–49.
- Bartlett M. S., Littleworth G., Braathen B., Sejnowski T. J., Movellan J. R. A prototype for automatic recognition of spontaneous facial actions //

- Newral Information Processing Systems / Eds. S. Becker, S. Thrun, R. Obermayer. Cambridge: MIT Press, 2003. P. 1271–1278.
- Béguin P.* Travailler avec la cao en ingenierie industrielle: de l'individuel au collectif dans les activites avec instruments: Thèse de doctorat en Ergonomie. Paris: CNAM, 1994.
- Beler C.* Modélisation générique d'un retour d'expérience cognitif: Application à la prévention des risques: Thèse de doctorat. Toulouse: Université de Toulouse, 2008.
- Berlin B., Kay P.* Basic color terms: Their universality and evolution. Berkeley: University of California Press, 1969.
- Berry D. S., McArthur L. Z.* Some components and consequences of a baby-face // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1985. V. 48. N° 2. P. 312–323.
- Berry D. S., Finch-Wero J. L.* Accuracy in face perception: A view from ecological psychology // *Journal of Personality*. 1993. V. 61. N° 4. P. 497–520.
- Bieri D., Reeve R. A., Champion G. D., Addicoat L., Ziegler J. B.* The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development initial validation and preliminary investigation for ratio scale properties // *Pain*. 1990. V. 4. N° 2. P. 139–150.
- Bilalic M., McLeod P., Gobet F.* Why good thoughts block better ones: The mechanism of the pernicious Einstellung (set) effect // *Cognition*. 2008. N° 108. P. 652–661.
- Birch H. G., Rabinowitz H. S.* The negative effect of previous experience on productive thinking // *Journal of Experimental Psychology*. 1951. N° 41. P. 121–125.
- Blanchard-Laville C., Fablet D.* Travail social et analyse des pratiques professionnelles: Dispositifs et pratiques de formation. Paris: Editions L'Harmattan, 2003.
- Bock J. K.* Toward a cognitive psychology of syntax: Information processing contributions to sentence formulation // *Psychological Review*. 1982. V. 89. N° 1. P. 1–47.
- Block C. C.* Teaching comprehension: The comprehension process approach. Boston, MA: Pearson, 2004.
- Bower G. H.* Selective facilitation and interference in retention of prose // *Journal of Educational Psychology*. 1974. V. 66. P. 1–8.
- Bransford J. D., Johnson M. K.* Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1972. V. 11. N° 6. P. 717–726.

- Bresson F.* Les fonctions de représentation et de communication // *Psychologie, Encyclopédie de la Pléiade* / J. Piaget, P. Mounoud, J. P. Bronkard (Eds). Paris: Gallimard, 1987. P. 933–982.
- Brommel R.* «Understanding texts» as heuristics for the analysis of thinking aloud protocols // *Communication and Cognition*. 1983. V. 16. N° 3. P. 215–31.
- Bruce V., Young A.* In the Eye of the Beholder: The Science of Face Perception. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- Burge J. E.* Knowledge elicitation tool classification: Artificial Intelligence Research Group, Worcester Polytechnic Institute. Worcester, MA, 1996. URL: <http://web.cs.wpi.edu/jburge/thesis/kematrix.html> (accessed 27 March 2012).
- Calder A. J., Young A. W., Rowland D., Perrett D. I.* Computer-enhanced emotion in facial expressions // *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*. 1997. V. 264. P. 919–925.
- Calder A. J., Rhodes G., Jonson M. H., Haxby J. V.* Oxford Handbook of Face Perception. Oxford: Oxford University Press, 2011.
- Caverni J.-P.* La verbalisation comme source d'observables pour l'étude du fonctionnement cognitif // *Psychologie cognitive: Modèles et méthodes* / J. Caverni, C. Bastien, P. Mendelsohn, G. Tiberghien (Eds). Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1988. P. 253–273.
- Chafe W. L.* The recall and verbalization of past experience // *Current Issues in Linguistic Theory* / Ed. by R. W. Cole. Bloomington and L., 1977.
- Chapman J. W., Tunmer W. E.* Reading difficulties reading-related self-perceptions and strategies for overcoming negative self-beliefs // *Reading & Writing Quarterly*. 2003. V. 19. N° 1. P. 5–24.
- Charniak E. C.* Toward a Model of Children's Story Comprehension: Ph. D. dissertation. Cambridge: MIT AI Laboratory Technical Report 266, 1972.
- Chassaing K.* Vers une compréhension de la construction des gestuelles avec l'expérience: le cas des «tôliers» d'une entreprise automobile // *Revue électronique Pistes*. 2004. V. 6. N° 1. P. 1–21.
- Chassaing K.* Elaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail: les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute: Thèse de doctorat en ergonomie. Paris: CNAM, 2006.
- Chi M. T. H.* Two Approaches to the Study of Experts' Characteristics // *Cambridge handbook of expertise and expert performance* / Ed. by K. A. Ericsson, N. Charness, P. Feltovich, R. Hoffman. N. Y.: Cambridge University Press, 2006. P. 21–31.

- Choi B., Lee H.* An empirical investigation of KM styles and their effect on corporate performance // *Information & Management*. 2003. №40. P. 403–417.
- Chrysikou E. G., Weisberg R. W.* Following the wrong footsteps: Fixation effects of pictorial examples in a design problem-solving task // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2005. №31. P. 1134–1148.
- Cicourel A. V.* *Method & Measurement in Sociology*. Glencoe: The Free Press, 1964.
- Cicourel A. V.* *Le raisonnement médical*. Paris: Seuil, 2002.
- Clot Y., Fernandez G., Scheller L.* Le geste de métier: problèmes de la transmission // *Psychologie de l'interaction*. 2007. №23. P. 109–139.
- Cognitive technologies / S. Lahlou, V. Nosulenko (Eds) // Social Science Information (Special Issue)*. 2008. V. 47. №3.
- Cohn J. F.* Automated analysis of the configuration and timing of facial expression // *What the face reveals / P. Ekman, E. Rozenberg (Eds)*. N. Y.: Oxford University Press, 2005. P. 388–392.
- Coolican H.* *Research methods and statistics in psychology*. L.: Hodder Arnold, 2007.
- Coombes A. M., Moss J. P., Linney A. D., Richards R., James D. R.* A mathematical method for comparison of 3-dimensional changes in the facial surface // *European Journal of Orthodontics*. 1991. V. 13. P. 95–110.
- Copeland D. E., Magliano J., Radvansky G. A.* Situation models in comprehension memory and augmented cognition / *M. Bernard, J. C. Forsthe, T. Goldsmith (Eds) // Human cognitive models in system design*. 2006. N. J.: Erlbaum. P. 37–66.
- Corson Y.* Récupération en mémoire d'informations thématiquement liées // *Cahiers de psychologie*. 1987. V. 7. №1. P. 33–55.
- Creswell J. W.* *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. Thousand Oaks, CA.–L.: Sage Publications, 2002.
- Csikszentmihalyi M., Getzels J. W.* Discovery-oriented behavior and the originality of creative products: A study with artists // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1971. V. 19. P. 47–52.
- Cuny X.* Different levels of analyzing process control tasks // *Ergonomics*. 1979. V. 22. P. 1–39.
- Daniel T. C., Ellis H. C.* Stimulus codability and long-term recognition memory for visual form // *Journal of Experimental Psychology*. 1972. V. 93. P. 83–89.
- Danks J. H.* Encoding of Novel Figures for Communication and Memory // *Cognitive Psychology*. 1970. №1. P. 179–191.

- De Terssac G., Chabaud C.* Référentiel opératif commun et fiabilité // Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes. Marseille: Octarès, 1990. P. 111–139.
- Deffner G.* Lautes Denken – untersuchung zur Qualität eines Datenerhebungsverfahrens. Frankfurt: Peter Lang, 1984. *Dejours C.* Travail vivant. V. 1: Sexualité et travail. Paris: Payot, 2009.
- Dell G., McKoon G., Ratcliff R.* The activation of antecedent information during the processing of anaphoric reference in reading // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1983. V. 22. P. 121–132.
- Digitize and transfer / S. Lahlou, V. Nosulenko (Eds) // *Social Science Information (Special Issue)*. 2010. V. 49. № 3.
- Distributed cognitions: Psychological & educational considerations / G. Saloman (Ed.). Cambridge: Cambridge University Press. 1993.
- Dole J. A., Duffy G. G., Roehler L. R., Pearson D. D.* Moving from the old to the new: research on reading comprehension instruction // *Review of Educational Research*. 1991. V. 61. № 2. P. 239–264.
- Duke N. K., Pearson P. D.* Effective practices for developing reading comprehension // *What research has to say about reading instruction* / A. E. Farstrup, S. J. Samuels (Eds). Newark, D. E.: International Reading Association, 2002. P. 205–242.
- Ehn P.* Scandinavian Design: On Participation & Skill // *Usability: Turning technologies into tools* / P. S. Adler, T. A. Winograd (Eds). N. Y.: Oxford University Press, 1992. P. 96–132.
- Ekman P.* Emotions revealed. N. Y.: An owl Book, 2004.
- Ekman P., Friesen W. V.* Pictures of facial affect. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 1976.
- Ekman P., Friesen W. V.* Facial action coding system: A technique for the measurement of facial movement. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 1978.
- Elkins J.* Learning difficulties/disabilities in literacy // *Australian Journal of Language and Literacy*. 2002. V. 25. № 3. P. 11–18.
- Elman J.* An alternative view of the mental lexicon // *Trends in Cognitive Sciences*. 2004. V. 8. P. 301–306.
- Elman J.* On the meaning of words and dinosaur bones: Lexical knowledge without a lexicon // *Cognitive Science*. 2009. V. 33. P. 1–36.
- Ericsson K. S., Simon H. A.* Verbal reports as data // *Psychological Review*. 1980. V. 87. № 3. P. 215–251.
- Ericsson K. S., Simon H. A.* Protocol Analysis. Cambridge, MA: MIT Press, 1984.
- Ericsson K. S., Simon H. A.* Protocol Analysis: Verbal Reports as Data. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

- Etcoff N. L., Magee J. J.* Categorical perception of facial expressions // *Cognition*. 1992. V. 44. № 3. P. 227–240.
- Ewert P. H., Lambert J. F.* The effect of verbal instructions upon the formation of concept. Part II // *Journal of General Psychology*. 1932. № 6. P. 400–413.
- Eysenck M. W., Keane M. T.* *Cognitive Psychology: A Student's Handbook*. Hillsdale, USA: Lawrence Erlbaum, 1995.
- Fallshore M., Schooler J. W.* Verbal vulnerability of perceptual expertise // *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and cognition*. 1995. V. 21. № 6. P. 1608–1623.
- Falzon P.* *Ergonomie cognitive du dialogue*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1989.
- Falzon P.* Cooperative dialogues // *Distributed Decision Making: Cognitive Models for Cooperative Work* / J. Rasmussen, B. Brehmer, J. Leplat (Eds). L.: Wiley, Sons, 1991.
- Fernandez G.* Le corps, le collectif et le développement du métier: Etude clinique d'un geste de métier à la SNCF // *Éducation permanente*. 2001. № 146. P. 27–34.
- Fernandez G.* Développement d'un geste technique: Histoire du freinage en Gare du Nord: Thèse de doctorat de psychologie. Paris: CNAM, Laboratoire de psychologie du travail et de l'action, 2004.
- Folcher V., Rabardel P.* Hommes, artefacts, activité: perspective instrumentale // *Ergonomie* / P. Falzon (Ed.). Paris: PUF, 2004. P. 251–268.
- Foray D.* *The economics of knowledge*. Cambridge: MIT Press, 2004.
- Frank M. C., Ramscar M.* How do Presentation and Context Influence Representation for Functional Fixedness Tasks? // *Proceedings of the 25th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. Boston, Massachusetts, USA, 2003.
- Franzen U., Merz F.* Einflu: des Verbalisierens auf die Leistung bei Intelligenzprufunge: Neue Untersuchungen // *Zeitschrift fur Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*. 1976. VIII. P. 117–134.
- Frazier L.* Sentence processing: A tutorial review // *Attention and performance: The psychology of reading* / M. Coltheart (Ed.). Hove, UK: Erlbaum, 1987. V. 12. P. 559–586.
- Fridlund A. J.* *Human facial expression: an evolutionary view*. San Diego: Academic Press, 1994.
- Fright W., Linney A.* Registration of 3-D head surfaces using multiple landmarks // *IEEE Transactions on Medical Imaging*. 1993. V. 12. № 3. P. 515–520.

- Frijda N. H., Mesquita B.* The analysis of emotions: dimensions of variation // What develops in emotional development? / M. F. Mascolo, S. Griffin (Eds). N. Y.: Plenum Press, 1998. P. 273–295.
- Frijda N. H., Tcherkassof A.* Facial expression as modes of action readiness // The psychology of facial expression / J. A. Russell, J. M. Fernandez-Dols (Eds). Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 78–102.
- Funder D. C.* Personality judgment // A realistic approach to person perception. San Diego: Academic Press, 2005.
- Fussell S. R., Krauss R. M.* The effects of intended audience on message production and comprehension: Reference in a common ground framework // Journal of Experimental Social Psychology. 1989. V. 25. P. 203–219.
- Fussell S. R., Krauss R. M.* Coordination of knowledge in communication: effects of speakers' assumptions about what others know // Journal of Personality and Social Psychology. 1992. № 62 (3). P. 378–391.
- Gardner W. R.* The processing of information and structure. Potomac: Lawrence Erlbaum, 1974.
- Geissner E.* Perception du bruit extérieur d'un véhicule urbain de livraison: Thèse Docteur es Science. Lyon: Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2006.
- German T. P., Barrett H. C.* Functional Fixedness in a Technologically Sparse Culture // Psychological Science. 2005. № 10. P. 1–5.
- German T. P., Defeyter M. A.* Immunity to Functional Fixedness in Young Children // Psychonomic Bulletin and Review. 2000. № 7. P. 707–712.
- German T. P., Truxaw D., Defeyter M. A.* The Role of Information About “Convention”, “Design” and “Goal” in Representing Artificial Kinds // New Directions for Child and Adolescent Development. 2007. № 115. P. 69–81.
- Gernsbacher M. A.* Memory for the orientation of pictures in nonverbal stories: Parallels and insights into language processing: Unpublished doctoral dissertation. University of Texas at Austin, 1983.
- Gernsbacher M. A.* Two decades of structure building // Discourse Processes. 1997. V. 23. P. 265–304.
- Gernsbacher M. A., Faust M.* The mechanism of suppression: A component of general comprehension skill. Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 1991. V. 17. P. 245–262.
- Gernsbacher M. A., Hargreaves D., Beeman M.* Building and accessing clausal representations: The advantage of first mention versus the

- advantage of clause recency // *Journal of Memory and Language*. 1989. V. 28. P. 735–755.
- Gernsbacher M. A., St. John M. F.* Modeling the mechanism of suppressing in lexical access // *On the consequences of meaning* / D. S. Gorfein (Ed.). Washington DC: APA Publications, 2000. P. 47–65.
- Gernsbacher M. A., Varner K. R., Faust M.* Investigating differences in general comprehension skill // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 1990. V. 16. P. 430–445.
- Gick M. L., Holyoak K. J.* Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*. 1983. V. 15. P. 1–38.
- Gifford R.* A lens-mapping framework for understanding the encoding and decoding of interpersonal dispositions in nonverbal behaviors // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1994. V. 66. №2. P. 398–412.
- Glanzer M., Fischer B., Dorfman D.* Short-term storage in reading // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1984. V. 23. P. 467–486.
- More Grounded Theory Methodology: A Reader* / B. G. Glaser (Ed.). Mill Valley CA: Sociology Press, 1994.
- Goldman R., Pea R., Barron B., Derry S. J.* Video Research in the Learning Sciences. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum, 2007.
- Goldstone R. L.* An efficient method for obtaining similarity data // *Behavior Research Methods, Instruments, Computers*. 1994. V. 26. №4. P. 381–386.
- Goldstone R. L.* Influences of categorization on perceptual discrimination // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1994. V. 123. P. 178–200.
- Goodwin C., Heritage J.* Conversational analysis // *Annual review of Anthropology*. 1990. V. 19. P. 283–307.
- Graesser A. C., Mandler G.* Recognition memory for the meaning and surface structure of sentences // *Journal for Experimental Psychology*. 1975. V. 104. P. 238–248.
- Graesser A. C., Clark L. F.* Structures and procedures of implicit knowledge. N. J.: Ablex, 1985.
- Graesser A. C., Singer M., Trabasso T.* Constructing inferences during narrative text comprehension // *Psychological Review*. 1994. V. 101. P. 371–395.
- Graesser A. C., Millis K. K., Zwaan R. A.* Discourse comprehension // *Annual review of psychology* / J. T. Spence, J. M. Darley, D. J. Foss (Eds). Palo Alto, CA: Annual Reviews, 1997.
- Groot A. D. de.* Thought and choice in chess. Paris: Mouton and Co. The Hague, 1965.

- Grusenmeyer C.* L'analyse dynamique des échanges verbaux entre opérateurs en phase de relève de poste // Performances Humaines, Techniques. Journée GERRA: Les verbalisations. 1996. V. Hors-série P. 31–38.
- Hancock P. J. B., Bruce V., Burton A. M.* A comparison of two computer-based face identification systems with human perception of faces // Vision Research. 1998. V. 38. N° 3. P. 73–81.
- Harnad S.* To cognize is to categorize: cognition is categorization // Handbook of categorization in cognitive science / H. Cohen, C. Lefebvre (Eds). Elsevier, 2005.
- Hart H. L. A., Honore A. M.* Causation in the law. Oxford: Clarendon Press, 1959.
- Hassin R., Trope Y.* Facing faces: Studies on the cognitive aspects of physiognomy // Journal of Personality and Social Psychology. 2000. V. 78. N° 5. P. 837–852.
- Hill H., Bruce V.* Effects of lighting on matching facial surfaces // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1996. V. 22. N° 4. P. 986–1004.
- Hilton D. J., Slugowski B. R.* Knowledge-based causal reasoning: The abnormal conditions focus model // Psychological Review. 1986. V. 93. P. 75–88.
- Hoc J.-M., Leplat J.* Evaluation of different modalities of verbalization in a sorting task // International Journal of Man-Machine Studies. 1983. V. 18. N° 3. P. 283–306.
- Hoc J.-M.* La verbalisation provoquée pour l'étude du fonctionnement cognitif // Psychologie Française. 1984. N° 29 (3–4). P. 231–234.
- Hoc J.-M., Amalberti R.* Analyse des activités cognitives en situation dynamique: d'un cadre théorique à une méthode // Le Travail Humain. 1999. V. 62. N° 2. P. 97–129.
- Hoffmann J.* Die Welt der Begriffe: Psychologische Untersuchungen zur Organisation des menschlichen Wissens. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1986.
- Hoffman R. R., Deffenbacher K.* A brief history of applied cognitive psychology // Applied Cognitive Psychology. 1992. N° 6. P. 1–48.
- Hoffman R. R., Lintern G.* Eliciting and representing the knowledge of experts. // Cambridge handbook of expertise and expert performance / Ed. by K. A. Ericsson, N. Charness, P. Feltovich, R. Hoffman. N. Y.: Cambridge University Press, 2006. P. 203–222.
- Humphreys G. W., Bruce V.* Visual cognition: Computational, experimental and neuropsychological perspectives. Hove, UK–Hillsdale, USA: Lawrence Erlbaum Associates, 1989.

- Hupet M., Chantraine Y., Neff F.* References in conversation between young and old normal adults // *Psychology and Aging*. 1993. № 8. P. 339–346.
- Hupet M., Seron X., Chantraine Y.* The effects of the codability and discriminability of the referents on the collaborative referring procedure // *British Journal of Psychology*. 1991. № 82. P. 449–462.
- Hutchins E.* The social organization of distributed cognition // *Perspectives on Socially Shared Cognition* / L. Resnick (Ed.). Washington, DC: American Psychological Association, 1991. P. 283–287.
- Johnson E. J.* Expertise and decision under uncertainty: performance and process // *The nature of expertise* / M. H. Chi, R. Glaser, M. J. Farr (Eds). N. J.: Hillsdale, 1988. P. 209–228.
- Johnson-Laird P. N.* *Mental models: Towards a cognitive science of language inference and consciousness*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.
- Kahneman D., Tversky A.* Rational Choice and the Framing of Decisions // *American Psychologist*. 1984. V. 39. № 4. P. 341–350.
- Kanwisher N. G., Barton J. J.* The functional architecture of the face system: integrating evidence from fMRI and patient studies // *The Oxford Handbook of Face Perception*. Oxford: Oxford University Press, 2011. P. 111–129.
- Kaptelinin V.* Computer mediated activity: functional organs in social and developmental contexts // *Context and Consciousness, Activity Theory and human Computer Interaction* / B. A. Nardi (Ed.). Cambridge: MIT Press, 1996. P. 45–68.
- Kay P., McDaniel Ch. K.* The Linguistic Significance of the Meanings of Basic Color Terms // *Language*. 1978. V. 54. № 3. P. 610–646.
- Keil F. C.* Folkscience: Coarse interpretations of a complex reality // *Trends in Cognitive Science*. 2003. № 7. P. 368–373.
- Kendon A.* *Conducting interaction: Patterns of behavior in focused encounters*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- Kerbrat-Orecchioni C.* *Les interactions verbales*. Paris: Armand Colin, 1990.
- Kierkegaard S.* *Fear and trembling*. Princeton: Princeton University Press, 1941.
- Kintsch W.* Notes on the structure of semantic memory // *Organization of memory* / E. Tulvin, W. Donaldson (Eds). N. Y.: Academic Press, 1972.
- Kintsch W.* *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1974.
- Kintsch W., van Dijk T. A.* Toward a model of text comprehension and production // *Psychological Review*. 1978. V. 85. P. 363–394.

- Kintsch W.* Psychological processes in discourse production // H. W. Dechter, M. Raupach (Eds). *Psycholinguistic Models of Production*. Hillsdale, 1982.
- Kintsch W.* The role of knowledge in discourse comprehension: A construction – integration model // *Psychological Review*. 1988. V. 95. P. 163–182.
- Kintsch W.* *Comprehension: A paradigm for cognition*. N.Y.: Cambridge University Press, 1998.
- Kirsh D.* A Few Thoughts on Cognitive Overload // *Intellectica*. 2000. V. 1. №30. P. 19–51.
- Klatzky R. L., Martin G. L., Kane R. A.* Semantic interpretation effects on memory for faces // *Memory, Cognition*. 1982. № 10. P. 195–206.
- Klin A.* Asperger syndrome // *Child and Adolescent Psychiatry Clinics of North America*. 1994. V. 3. P. 131–148.
- Klin C. M., Myers J. L.* Reinstatement of causal information during reading // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 1993. V. 19. P. 554–560.
- Knapp M. L., Daly J. A.* *Handbook of Interpersonal Communication*. Beverly Hills: SAGE, 2002.
- Knight B., Johnston A.* The role of movement in face recognition // *Visual Cognition*. 1997. V. 4. P. 265–274.
- Krauss R. M.* The Role of the Listener: Addressee Influences on Message Formulation // *Journal of Language and Social Psychology*. 1987. V. 6. №2. P. 81–98.
- Krauss R. M., Chiu.* Language and Social Behavior // *Handbook of social psychology* / D. Gilbert, S. Fiske, G. Lindzey (Eds). Boston: McGraw-Hill, 1997. V. 2. P. 41–88.
- Krauss R. M., Garlock C. M., Bricker P. D., McMahon L. E.* The role of audible and visible back channel responses in interpersonal communication // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1977. № 35. P. 523–529.
- Krauss R. M., Weinheimer S.* Changes in reference phrases as a function of frequency of usage in social interaction // *Psychonomic Science*. 1964. № 1. P. 113–114.
- Krauss R. M., Weinheimer S.* Concurrent feedback, confirmation and the encoding of referents in verbal communication // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1966. V. 4. № 3. P. 343–346.
- Krauss R. M., Weinheimer S.* Effect of referent similarity and communication mode on verbal encoding // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1967. V. 6. № 3. P. 359–363.

- Krauss R. M., Weinheimer S., Vivehananthan P. S.* “Inner speech” and “external speech”: Characteristics and communication effectiveness of socially and nonsocially encoded messages // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1968. V. 6. №9. P. 295–300.
- Computers & Design in Context / M. Kyng, L. Mathiassen (Eds)*. Cambridge, MA: MIT Press. 1997.
- La logique des situations: Nouveaux regards sur l'écologie des activités sociales / M. de Fornel, L. Quéré (Eds)*. Paris: Ecole des Hautes Etudes en Science Sociales, 1999.
- Lacoste M.* Travail et interaction // *Actes des Premières Journées de Psychologie du Travail*. Paris: PIRTTEM–CNRS, 1989.
- Lacoste M.* Les communications de travail comme interactions // *Modèles en analyse du travail / R. Amalberti, M. D. Montmollin, J. Theureau (Eds)*. Liège: Mardaga, 1991.
- Lahlou S.* How can we capture the subject's perspective? An evidence-based approach for the social scientist // *Social Science Information*. 2011. V. 50. №3, 4. P. 607–655.
- Lahlou S., Nosulenko V., Samoylenko E.* Un cadre méthodologique pour le design des environnements augmentés // *Social Science Information*. 2002. V. 41. №4. P. 471–530.
- Lahlou S., Nosulenko V., Samoylenko E.* Numériser le travail: Théories, méthodes, expérimentations. Paris: Lavoisier, 2012.
- Lave J.* Cognition in practice. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1988.
- Le Bellu S.* Capitalisation des savoir-faire et des gestes professionnels dans le milieu industriel: Thèse Docteur es Science. Bordeaux: Université Bordeaux Segalen, 2011.
- Le Bellu S., Lahlou S., Nosulenko V.* Capter et transférer le savoir incorporé dans un geste professionnel // *Social Science Information*. 2010. V. 49. №3. P. 371–413.
- Le Bellu S., Lahlou S., Nosulenko V., Samoylenko E.* Studying activity in manual work: A framework for analysis and training // *Le Travail Humain*. 2016. V. 79. №1. P. 7–29.
- Leavitt H. J., Mueller R. A.* Some effects of feedback on communication // *Human Relations*. 1951. №4. P. 401–410.
- Lehrer A.* Wine and conversation. Bloomington: Indiana University Press, 1983.
- Leplat J.* A propos des compétences incorporées // *Education permanente*. 1995. №123. P. 101–115.

- Leplat J.* L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie: aperçu sur son évolution, ses modèles et ses méthodes. Toulouse: Octarès Editions, 2000.
- Leplat J., Hoc J.-M.* Subsequent verbalization in the study of cognitive processes // *Ergonomics*. 1981. V. 24. P. 743–55.
- Levinson S. C.* Pragmatics. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- Lewis R. B., Doorlag D. H.* Teaching special students in a general education classrooms. N. J.: Prentice Hall, 1999.
- Lieberman A. M., Harris K. S., Hoffman H. S., Griffith B. C.* The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries // *Journal of Experimental Psychology*. 1957. V. 54. № 5. P. 358–368.
- Linhart R.* L'Etabli. Paris: Editions de minuit, 1978.
- Lipman O., Bogen H.* Naive Physik. Arbeiten aus dem Institut für angewandte Psychologie in Berlin // *Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Fähigkeit zu intelligentem Handeln*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1923.
- Little A. C., Perrett D. I.* Using composite images to assess accuracy in personality attribution to faces // *British Journal of Psychology*. 2007. V. 98. P. 111–126.
- Livingston K. A., Andrews J. K., Harnad S.* Categorical perception effects induced by category learning // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 1998. V. 24. № 3. P. 732–753.
- Lomov B. F.* Mental Processes and Communication // *Soviet and Western perspectives in Social psychology* / L. K. Strickland (Ed.). N. Y.: Pergamon press, 1979. P. 211–223.
- MacDonald M. C., Pearlmutter N. J., Seidenberg M. S.* The lexical nature of syntactic ambiguity resolution // *Psychological Review*. 1994. V. 101. P. 676–703.
- Mackie J. L.* The cement of the universe. Oxford: Clarendon, 1980.
- Magliano J., Radvansky G. A., Copeland D. E.* Beyond language comprehension: Situation models as a form of autobiographical memory // *Higher level language processes in the brain: Inference and comprehension processes* / F. Schmalhofer, C. Perfetti (Eds). Mahwah, N. J.: Erlbaum, 2007. P. 379–391.
- Magliano J. P., Zwaan R. A., Graesser A. C.* The role of situational continuity in narrative understanding // *The construction of mental representations during reading* / S. R. Goldman, H. van Oostendorp (Eds). Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1999. P. 219–245.
- Mandler J., Goodman M.* On the psychological validity of story structure // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1982. V. 21. P. 507–523.

- Massey A. Methodological Triangulation, Or How To Get Lost Without Being Found Out // Explorations in methodology, Studies in Educational Ethnography / A. Massey, G. Walford (Eds). Stanford: JAI Press, 1994. V. 2. P. 183–197.
- McArthur L. Z., Baron R. M. Toward an ecological theory of social perception // Psychological review. 1983. V. 90. № 3. P. 215–238.
- McClelland J. L. The Emergent Structure of Semantic Knowledge // The Fourth International Conference on Cognitive Science. Tomsk, Russia: Abstracts, 2010. V. 1. P. 14–15.
- McNamara D. S., McDaniel M. A. Suppressing irrelevant information: Knowledge activation or inhibition? // Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition. 2004. V. 30. P. 465–482.
- McNamara D. S., Magliano J. P. Towards a comprehensive model of comprehension // The psychology of learning and motivation / B. Ross (Ed.). N. Y.: Elsevier Science, 2009.
- McNaughton S., Lai M., MacDonald S., Farry S. Designing more effective teaching of comprehension in culturally and linguistically diverse classrooms in New Zealand // Australian Journal of Language and Literacy. 2004. V. 27. № 3. P. 184–197.
- Melcher J. M., Schooler J. W. The Misremembrance of Wines Past: Verbal Perceptual Expertise Differentially Mediate Verbal Overshadowing of Taste Memory // Journal of Memory and Language. 1996. V. 35. P. 231–45.
- Mervis C. B., Rosch E. H. Categorization of Natural Objects // Annual Review of Psychology. 1981. V. 32. P. 89–113.
- Merz F. Der Einflß des Verbalisierens auf die Leistung bei Intelligenzaufgaben. // Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie. 1969. № 16. P. 114–137.
- Miller G. A., Johnson-Laird P. N. Language and perception. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1976.
- Minsky M. A Framework for Representing Knowledge // The Psychology of Computer Vision / P. Winston (Ed.). N. Y.: Me GrawHill, 1975. P. 211–277.
- More Grounded Theory Methodology: A Reader / B. G. Glaser (Ed.). Mill Valley, CA: Sociology Press, 1994.
- Myers J. L., O'Brien E. J. Accessing the discourse representation during reading // Discourse Processes. 1998. V. 26. P. 131–157.
- Myers J. L., O'Brien E. J., Albrecht J. E., Mason R. A. Maintaining global coherence during reading // Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition. 1994. V. 20. P. 876–886.

- Nardi B., Zарmer C.* Beyond models & metaphors: Visual formalisms in user interface design // *Journal of Visual Languages & Computing*. 1993. №4. P. 5–33.
- Neisser U.* Concepts and conceptual development: ecological and intellectual factors in categorization. Cambridge, etc.: Cambridge University Press, 1987.
- Nelson K.* The derivation of concepts and categories from event representations // *New trends in conceptual representation: Challenges to Piaget's theory?* / E.K. Scholnik. Hillsdale (Eds). N. J.: Lawrence Erlbaum, 1983. P. 129–149.
- Newell A.* On the analysis of human problem solving protocols // *Thinking: Readings in cognitive science* / P.N. Johnson-Laird, P.S. Wason (Eds). Englewood Cliffs, N. J: Prentice-Hall, 1977.
- Nisbett R. E., Wilson T. C.* Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes // *Psychological Review*. 1977. V. 84. №2. P. 231–59.
- Nonaka I., Takeuchi H.* The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford: Oxford University Press Inc., 1995.
- User centered system design: New perspectives in Human Computer Interaction / D.A. Norman, S. Draper (Eds). Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- Norman D.A.* The Psychology of Everyday Things. N. Y.: Basic Books, 1988.
- Nosulenko V.* Psychological Peculiarities and Acoustical Environment Changes // *International Journal of Psychology*. 1991. №5. P. 623–632.
- Nosulenko V.* Mesurer les activités numérisées par leur qualité perçue // *Social Science Information*. 2008. V. 47. №3. P. 391–417.
- Nosulenko V.* Psychophysics of perceived quality // *Fechner Day 2016: Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the International Society for Psychophysics*. Moscow: Institute of Psychology RAS, 2016. P. 15.
- Nosulenko V., Parizet E., Samoylenko E.* La méthode d'analyse des verbalisations libres: une application à la caractérisation des bruits de véhicules // *Social Science Information*. 1998. V. 37. №4. P. 593–611.
- Nosulenko V., Parizet E., Samoylenko E.* Différences individuelles de perception de bruits de véhicules à moteur Diesel // *Revue française de marketing*. 2000. №179/180. P. 157–165.
- Nosulenko V., Parizet E., Samoylenko E.* The emotional component in perceived quality of noises produced by car engines // *Vehicle Noise and Vibration*. 2013. V. 9. №1/2. P. 96–108.

- Nosulenko V., Parizet E., Samoylenko E.* Identification des bruits des portes des véhicules selon leurs portraits verbaux // CFA 2014, Poitiers, 22–25 avril 2014. P. 651–657.
- Nosulenko V., Samoylenko E.* Approche systémique de l'analyse des verbalisations dans le cadre de l'étude des processus perceptifs et cognitifs // *Social Science Information*. 1997. V. 36. N° 2. P. 223–261.
- Nosulenko V., Samoylenko E.* Evaluation de la qualité perçue des produits I. S. P. par verbalisations. // *Ergonomie et Télécommunications: Journée satellite du XXIVème Congrès de la SELF*. Caen: France Télécom, 1999. P. 99–105.
- Nosulenko V., Samoylenko E.* Evaluation de la qualité perçue des produits et services: approche interdisciplinaire // *International Journal of Design and Innovation Research*. 2001. V. 2. N° 2. P. 35–60.
- Nosulenko V., Samoylenko E.* Psychological methods for the study of Augmented Environments // *Designing User Friendly Augmented Work Environments* / S. Lahlou (Ed.). L.: Springer Verlag, 2009. P. 213–236.
- Nosulenko V., Samoylenko E.* Cognition et communication: un paradigme de recherche et d'application // *Social Science Information*. 2011. V. 50. N° 3, 4. P. 656–677.
- Nosulenko V., Samoylenko E., Starikova I.* Verbal ways of transmitting information to be used for identification of objects in referential communication // *The Fifth International Conference on Cognitive Science*. Kaliningrad, Russia, 2012. V. 1. P. 133–134
- O'Brien E. J., Duffy S. A., Myers J. L.* Anaphoric inference during reading // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 1986. V. 12. P. 346–352.
- Olsen W.* Triangulation in Social Research: Qualitative and Quantitative Methods Can Really Be Mixed // *Developments in Sociology*. Ormskirk: Causeway Press, 2004.
- Osgood C. E., Suci G. J., Tannenbaum P. H.* The measurement of meaning. Urbana, IL: University of Illinois Press, 1957.
- Parizet E., Guyader E., Nosulenko V.* Analysis of car door closing sound quality // *Applied Acoustics*. 2008. V. 69. N° 1. P. 12–22.
- Pastré P.* Variations sur le développement des adultes et leurs représentations // *Education Permanente*. 1994. V. 119. N° 1. P. 33–63.
- Pastré P.* Didactique professionnelle et développement // *Psychologie française*. 1997. V. 42. N° 1. P. 89–100.
- Penton-Voak I. S., Pound N., Little A. C., Perrett D. I.* Personality judgments from natural and composite facial images: More evidence for a “ker-

- nel of truth” in social perception // *Social Cognition*. 2006. V. 24. №5. P. 607–640.
- Perspectives on Socially Shared Cognition / L. Resnick (Ed.). Washington, DC: American Psychological Association, 1991.
- Polanyi M., Sen A. The tacit dimension. Chicago: University of Chicago Press, 2009.
- Pressley M. Comprehension strategies instruction: A turn-of-the-century status report // *Comprehension instruction: Research-based best practices* / C. C. Block, M. Pressley (Eds). N. Y.: Guilford Press, 2002. P. 11–27.
- Proctor R. W., Van Zandt T. Human Factors in Simple and Complex Systems. Boca Raton, FL: CRC Press, 2008.
- Rabardel P. Les hommes et les technologies: Approche cognitive des instruments contemporains. Paris: Armand Colin, 1995.
- Rabardel P. Le langage comme instrument, éléments pour une théorie instrumentale élargie // *Avec Vygotski* / Y. Clot (Ed.). Paris: La Dispute, 1999. P. 241–265
- Rabardel P., Bourmaud G. From computer to instrument system: a developmental perspective // *Interacting with Computers*. 2003. V. 15. №5. P. 665–691.
- Rabardel P., Pastré P. Modèles du sujet pour la conception: dialectiques activités développement. Toulouse: Octarès, 2005.
- Rafnel K. J., Klatzky R. L. Meaningful-interpretation effects on codes of nonsense pictures // *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. 1978. №4. P. 631–46.
- Ranney M., Thagard P. Explanatory coherence and belief revision in naive physics // *Proceedings of the 10th annual conference of the cognitive science society*. Hillsdale N. J.: Erlbaum, 1988. P. 426–432.
- Repp B. H. Categorical perception: Issues, methods, findings // *Speech and language: Advances in basic research and practice* / N. J. Lass (Ed.) Orlando, FL: Academic Press, 1984. V. 10. P. 244–322.
- Rhenius D., Heydemann M. Lautes Denken beim Bearbeiten von RAVEN-aufgaben // *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*. 1984. Band XXXI. Heft 2. P. 308–327.
- Ricœur P. Du texte à l’action, essais d’herméneutique II. Paris: Seuil, 1986.
- Ricœur P. Soi-même comme un autre. Paris: Seuil, 1990.
- Ricœur P. Parcours de la reconnaissance: trois études. Paris: Stock (Les Essais), 2004. P. 387.
- Robertson S. I. Problem Solving. Philadelphia: Psychology Press Ltd, 2001.
- Rohl M., Rivalland J. Literacy learning difficulties in Australian primary schools: Who are the children identified and how do their schools

- and teachers support them? // *The Australian Journal of Language and Literacy*. 2002. V. 25. P. 19–40.
- Romeo L. At-risk students: Learning to break through comprehension barriers // *Improving comprehension instruction* / C. Collins Block, L. B. Gambrell, M. Pressley (Eds). San Francisco: Jossey-Bass, 2002. P. 385–389.
- Rosch E. Cognitive representations of semantic categories // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1975. V. 104. P. 192–233.
- Rosch E. Principles of Categorization // *Cognition and categorization* / E. Rosch, B. B. Lloyd (Eds). Hillsdale, N. J: Lawrence Erlbaum, 1978. P. 27–48.
- Rosch E., Mervis C. B., Gray W., Johnson D., Boyes-Braem P. Basic objects in natural categories // *Cognitive Psychology*. 1976. V. 8. P. 382–439.
- Rumelhart D. E. Toward an interactive model of reading // *Attention and performance* / S. Dornic (Ed.). N. Y.: Academic Press, 1977. P. 573–603.
- Russell J. A., Fernández-Dols J. M. What does a facial expression mean? // *The Psychology of Facial Expression* / J. A. Russell, J. M. Fernández-Dols (Eds). N. Y.: Cambridge University Press, 1997. P. 3–30.
- Russell J. A. Cognitive theories of autism // *Cognitive Deficits in Brain Disorders* / J. E. Harrison, A. M. Owen (Eds). L.: Martin Dunitz, 2002. P. 295–323.
- Saad F. Contribution des techniques d'observation et de verbalisation à l'analyse psychologique de l'activité: études de cas dans le domaine de la conduite automobile // *Performances Humaines, Techniques*. Journée GERRA: Les verbalisations, 1996. P. 16–23.
- Samuels S. J., La Berge D., Bremer C. D. Units of Word Recognition: Evidence for Developmental Changes / *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1978. V. 17. P. 715–720.
- Samurçay R., Rogalski J. Formation aux activités de gestion d'environnements dynamiques: concepts et méthodes // *Education Permanente*. 1992. V. 111. P. 227–242.
- Samurçay R., Pastré P. La didactique professionnelle. Toulouse: Octarès, 2004.
- Sanford A. J., Garrod S. C. Understanding written language. Chichester England: Wiley, 1981.
- Savoyant A. Coordination et communication dans une équipe de travail // *Le Travail Humain*. 1977. N° 40 (1). P. 41–54.
- Savoyant A. Définition et voies d'analyse de l'activité collective des équipes de travail // *Cahiers de psychologie cognitive*. 1984. N° 4 (3). P. 273–284.

- Savoyant A.* Conditions et moyens de la coordination d'opérations d'exécution sensori-motrices // *Le Travail Humain*. 1985. N°48 (1). P. 59–79.
- Savoyant A., Leplat J.* Statut et fonction des communications dans l'activité des équipes de travail // *Psychologie Française*. 1983. N°28. P. 247–253.
- Schank R. C.* Explanation patterns: Understanding mechanically and creatively. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- Schank R. C., Abelson R.* Scripts plans goal and understanding. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1977.
- Schegloff E. A.* L'analyse des conversations et la cognition socialement partagée // *Perspectives on Socially Shared Cognition* / L. Resnick, J. M. Levine, S. D. Teasley (Eds). Washington: American Psychological Association, 1991.
- Schooler J. W., Engstler-Schooler T. Y.* Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid // *Cognitive Psychology*. 1990. V. 17. P. 36–71.
- Schwartz Y.* Travail et usage de soi // *Je sur l'individualité* / Bertrand et al. Paris: Éditions sociales, 1987. P. 181–204.
- Searle J. R.* Les actes de langage: Essai de philosophie du langage. Paris: Hermann, 1972.
- Secord P. F.* Facial features and inference processes in interpersonal attraction // *Person perception and interpersonal behavior* / R. Tagiuri, L. (Eds). Stanford, CA: Stanford University Press, 1958. P. 300–315.
- Secord P. F., Backman C. W.* Malocclusion and psychological factors // *The Journal of the American Dental Association*. 1959. V. 59. N°5. P. 931–938.
- Sheridan H., Reingold E. M.* The Mechanisms and Boundary Conditions of the Einstellung Effect in Chess: Evidence from Eye Movements // *PLoS ONE*. 2013. 8 (10).
- Simon H. A., Gilmarin K. A.* A simulation of memory for chess positions // *Cognitive psychology*. 1973. N°5. P. 29–46.
- Simons E. L.* Primate Evolution: An Introduction to Man's Place in Nature. N. Y.: Macmillan, 1972.
- Smith E. R., Miller F. D.* Limits on perception of cognitive processes: a reply to Nisbett and Wilson // *Psychological Review*. 1978. V. 85. P. 355–362.
- Solomon G. E. A.* Psychology of novice and expert wine talk // *American Journal of Psychology*. 1990. V. 103. P. 495–517.
- Solomon I.* Analogical Transfer and Functional Fixedness in the Science Classroom // *Journal of Educational Research*. 1994. V. 87 (6). P. 371–377.

- Someren van M. W., Barnard Y. F., Barnard J. A. C.* The Think Aloud Method: A Practical Guide to Modelling Cognitive Processes. L.: Academic Press, 1994.
- Stein N., Glenn C.* An analysis of story comprehension in elementary school children // *Advances in discourse processes: New directions in discourse processing* / R. D. Freedle (Ed.). Norwood, N. J.: Albex, 1979. P. 53–119.
- Stein N. L., Trabasso T.* The search after meaning: Comprehension and comprehension monitoring // *Applied developmental psychology* / F. J. Morrison, C. Lord, D. Keating (Eds). San Diego, CA: Academic Press, 1985. V. 2. P. 33–58.
- Suchman L.* Plans and situated actions. The problem of human-machine communication. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- Suchman L., Trigg R.* Understanding practice: Video as a medium for reflection & design // *Design at Work: Cooperative Design of Computer Systems* / J. Greenbaum, M. Kyng (Eds). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1991. P. 65–89.
- Tabor W., Tanenhaus M.* Dynamical models of sentence processing // *Cognitive Science*. 1999. V. 23. P. 491–515.
- Tanaka J. W., Farah M. J.* The holistic representation of faces // *Analytic and Holistic Processes in Perception of Faces, Objects and Scenes* / Eds G. Rhodes, M. A. Peterson. N. Y.: Oxford University Press, 2003. P. 53–74.
- The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning / R. G. Holyoak, K. J. Morrison (Eds). Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- The Science of Social Vision / R. B. Adams, N. Ambady, K. Nakayama, S. Shimojo (Eds). Oxford: Oxford University Press, 2011.
- Trabasso T., Bartolone J.* Story understanding and counterfactual reasoning // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 2003. V. 29. P. 904–923.
- Trabasso T., Suh S.* Understanding text: Achieving explanatory coherence through online inferences and mental operations in working memory // *Discourse Processes*. 1993. V. 16. P. 3–34.
- Trabasso T., van den Broek P., Suh S.* Logical necessity and transitivity of causal relations in stories // *Ibid.* 1989. V. 12. P. 1–25.
- Truxaw D., Krasnow M. M., Woods C., German T. P.* Conditions under Which Function Information Attenuates Name Extension via Shape // *Psychological Science*. 2006. V. 17. № 5. P. 367–371.
- Van den Broek P., Gustafson M.* Comprehension and memory for texts: Three generations of reading research // *Narrative comprehension*

- causality and coherence: Essays in honor of Tom Trabasso / S. R. Goldman, A. Graesser, P. van de Broek (Eds). Mahwah, N. J.: Erlbaum, 1999. P. 15–34.
- Vanderveken D.* Les actes de discours. Bruxelles: Mardaga, 1988.
- Varela F. J., Thompson E., Rosch E., Havelange V.* L'inscription corporelle de l'esprit: sciences cognitives et expérience humaine. Paris: Seuil, 1993.
- Vergnaud G.* Au fond de l'action la conceptualisation // Savoirs théoriques et savoirs d'action / J. M. Barbier (Ed.). Paris: PUF, 1996. P. 275–292.
- Vuilleumier P., Armony J. L., Driver J., Dolan R. J.* Effects of attention and emotion on face processing in the human brain: an event-related fMRI study // *Neuron*. 2001. V. 30. № 3. P. 829–841.
- Wagner R. K., Sternberg R. G.* Tacit Knowledge and intelligence in the everyday world // *Practical intelligence*. Cambridge: University Press, 1986.
- Waters K., Terzopoulos D.* The computer synthesis of expressive faces // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (B)*. 1992. V. 335. № 1273. P. 87–93.
- Weill-Fassina A., Rabardel P., Dubois D.* Représentations pour l'action. Toulouse: Octarès, 1993.
- Weill-Fassina A., Pastré P.* Les compétences professionnelles et leur développement // *Traité d'ergonomie*. Paris: PUF, 2004.
- Wells G. L., Hryciw B.* Memory for faces: Encoding and retrieval operations // *Memory & Cognition*. 1984. V. 12. P. 338–344.
- What the face reveals / P. Ekman, E. Rosenberg (Eds). N. Y.: Oxford University Press, 2005.
- Wiley J.* Expertise as mental set: The effects of domain knowledge in creative problem solving // *Memory & Cognition*. 1998. № 26. P. 716–730.
- Wilson T. D., Schooler J. W.* Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions? // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1991. V. 60. P. 181–192.
- Winograd T.* Understanding Natural Language. N. Y.: Academic Press, 1972.
- Winograd E.* Elaboration and distinctiveness in memory for faces // *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. 1981. № 7. P. 181–190.
- Zacklad M., Grundstein M.* Ingénierie et capitalisation des connaissances. Paris: Hermes Sciences Publications, 2001.
- Zadeh L. A.* Fuzzy Sets // *Information Control*. 1965. V. 8. № 3. P. 338–353.
- Zebrowitz L. A.* Ecological and social approaches to face perception // *The Handbook of Face Perception* / Eds A. J. Calder, G. Rhodes, J. V. Haxby, Mark H. Johnson. Oxford: Oxford University Press, 2011. P. 31–50.

- Zebrowitz L. A., Collins M. A.* Accurate Social Perception at Zero Acquaintance: The Affordances of a Gibsonian Approach // *Personality and Social Psychology Review*. 1997. V. № 1. P. 204–223.
- Zebrowitz L. A., Rhodes G.* Sensitivity to “bad genesand” the anomalous face overgeneralization effect: Cue validity, cue utilization and accuracy in judging intelligence and health // *Journal of Nonverbal Behavior*. 2004. V. 28. № 3. P. 167–185.
- Zinar S.* The relative contributions of word identification skill and comprehension-monitoring behavior to reading comprehension ability // *Contemporary Educational Psychology*. 2000. V. 25. P. 363–377.
- Zwaan R. A., Langston M. C., Graesser A. C.* The construction of situation models in narrative comprehension: An event-indexing model // *Psychological Science*. 1995. V. 6. P. 292–297.
- Zwaan R. A., Magliano J. P., Graesser A. C.* Dimensions of situation-model construction in narrative comprehension // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 1995. V. 21. P. 386–397.
- Zwaan R. A., Radvansky G. A.* Situation models in language comprehension and memory // *Psychological Bulletin*. 1998. V. 123. P. 162–185.