

О. К. ТИХОМИРОВ

ПСИХОЛОГИЯ МЫШЛЕНИЯ

Рекомендовано

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

2-е издание, стереотипное

УДК 159.955(075.8)

ББК 88.3я73

Т15

Серия «Классическая учебная книга»

Тихомиров О. К.

Т15 Психология мышления: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Олег Константинович Тихомиров. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 288 с.

ISBN 5-7695-2449-9

Автор показывает, как исследования мышления обогащают конкретно-научные представления о сущности психического отражения деятельности общения, самосознания личности, бессознательного. В книге обобщены исследования отечественных психологов, критически осмыслен опыт развития мировой психологической науки, систематизированы собственные исследования автора и его учеников.

Предназначенная студентам, аспирантам, преподавателям факультетов и отделений психологии, книга будет полезна философам, педагогам, физиологам, лингвистам, специалистам по «искусственному интеллекту», экономистам, социологам и психиатрам.

УДК 159.955(075.8)

ББК 88.3я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Правонаследник Тихомиров Ю.О., 2002

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2005

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2005

ISBN 5-7695-2449-9

Оглавление

| | |
|---|-----|
| Предисловие | 3 |
| Глава 1. Предмет и методы психологии мышления | 6 |
| § 1. Общепсихологические предпосылки исследования мышления | 6 |
| § 2. Виды мышления | 8 |
| § 3. Дифференциация наук, изучающих мышление | 11 |
| § 4. Определение предмета психологии мышления | 13 |
| § 5. Методы исследования мышления | 16 |
| Глава 2. Объект и субъект мышления | 21 |
| § 1. Задача как объект мышления | 21 |
| § 2. Субъект мышления | 29 |
| Глава 3. Мышление, сознание, бессознательное | 36 |
| § 1. Осознанное и неосознанное в мыслительной деятельности | 36 |
| § 2. Невербализованные исследовательские акты | 43 |
| § 3. Невербализованные смыслы в мыслительной деятельности | 52 |
| § 4. Виды операциональных смыслов | 66 |
| § 5. Взаимоотношения вербализованных и невербализованных компонентов поиска решения задачи | 79 |
| Глава 4. Эмоции в структуре мыслительной деятельности | 92 |
| § 1. Общие вопросы соотношения мышления и эмоций | 92 |
| § 2. Эмоциональная активация в структуре решения задачи | 94 |
| § 3. Функция эмоциональной активации | 99 |
| § 4. Эмоциональная память | 107 |
| § 5. Эмоции и невербализованный смысл | 108 |
| Глава 5. Мышление и целеобразование | 113 |
| § 1. Проблема целеобразования в психологии | 113 |
| § 2. Мотивы и целеобразование | 122 |
| § 3. Эмоции и целеобразование | 132 |
| § 4. Образование общих и конкретных целей | 144 |
| § 5. Оценка достижимости результата как компонент цели | 149 |
| § 6. Мнемические компоненты целеобразования | 151 |
| Глава 6. Мышление и обобщение | 155 |
| § 1. Мышление в структуре межличностного познания | 155 |
| § 2. Мышление в структуре воздействия на другого человека | 160 |
| § 3. Мышление и коммуникация | 163 |
| § 4. Управление мыслительной деятельностью | 168 |
| § 5. Совместная мыслительная деятельность | 180 |
| § 6. Мышление в условиях диалога с ЭВМ | 181 |

| | |
|---|-----|
| Глава 7. Мышление и знание | 193 |
| § 1. Принцип единства, общения и обобщения | 193 |
| § 2. Определение и сравнение понятий | 195 |
| § 3. Классификация объектов. Семантические сети | 198 |
| § 4. Усвоение готовых знаний и контекстуальные смыслы | 201 |
| § 5. Исследование видов обобщений и процессов формирования обобщений | 204 |
| Глава 8. Мышление, субъект, самосознание | 207 |
| § 1. Мыслящая личность | 207 |
| § 2. Мыслящий индивид | 209 |
| § 3. Мышление и самосознание | 215 |
| Глава 9. Принцип развития в психологии мышления | 225 |
| § 1. Биологическая предыстория мышления человека | 225 |
| § 2. Историческое развитие мышления человека | 234 |
| § 3. Онтогенетическое развитие мышления человека | 239 |
| Глава 10. Теории мышления | 247 |
| § 1. Мышление как ассоциация представлений | 247 |
| § 2. Мышление как действие | 248 |
| § 3. Мышление как функционирование интеллектуальных операций | 250 |
| § 4. Мышление как акт переструктурирования ситуаций | 253 |
| § 5. Мышление как поведение | 255 |
| § 6. Мышление как мотивированный процесс | 260 |
| § 7. Мышление как биологический процесс | 265 |
| § 8. Мышление как система обработки информации | 268 |
| Заключение | 272 |
| Литература | 280 |

*Светлой памяти матери моей,
Тихомировой Любви Степановны,
посвящая*

Предисловие

При написании любого учебного пособия всегда возникает вопрос о критериях отбора многочисленных и очень противоречивых материалов, связанных с изучением сложного объекта. Этот вопрос, естественно, возник и перед автором «Психологии мышления». Его решение во многом отражает особенности подготовки профессиональных психологов на факультете психологии Московского университета им. М. В. Ломоносова.

Фундамент психологического образования составляет общая психология, которая изучается сначала как «Введение в психологию», затем в форме углубленной проработки ее основных разделов, один из которых составляет тема «Мышление». Значительная часть материалов прорабатывается на семинарах. Эмпирическими методами исследования мышления студенты овладевают в практикумах. Начиная с третьего курса студенты специализируются в основных отраслях психологической науки: психологии труда, возрастной, педагогической, медицинской, социальной психологии, психофизиологии. Общая психология также представляет особую область специализации студентов. Таким образом, тема «Мышление» рассматривается как бы в четырех разных аспектах: 1) как раздел «Введения в психологию», 2) как раздел систематического курса «Общая психология», 3) как раздел отраслевых курсов (в курсах «Патопсихологии» и «Нейропсихологии» рассматривается вопрос о патологии мышления, в курсе «Возрастная психология» — проблема онтогенетического развития, мышления), 4) как область специализации по общей психологии. Другими словами, «мышление» как предмет преподавания (и научных исследований) в настоящее время достаточно дифференцировано. Данное учебное пособие ориентировано прежде всего на второй из перечисленных аспектов рассмотрения, но может частично использоваться и в рамках четвертого.

Основные критерии отбора материала при написании учебного пособия были следующими. Первый критерий определялся ориентацией автора на включение именно *психологических* материалов. Эта установка определила необходимость специального развернутого обсуждения того, что, собственно, следует

относить именно к психологическим исследованиям мышления. Непсихологические исследования мышления рассматриваются лишь кратко.

Второй критерий обусловлен тем, что вопросы изучения мышления рассматриваются в контексте *общей* психологии. Это определило необходимость анализа мышления в системе основных категорий марксистской психологической науки, таких, как «деятельность», «психическое отражение» (осознанное и неосознанное), «личность», «общение». При рассмотрении вопросов изучения мышления автор стремился реализовать основные принципы психологического исследования: принцип развития, принцип системности, принцип детерминизма, принцип единства психики и деятельности, принцип единства деятельности и общения.

Мышление возникает как процесс, включенный в жизнедеятельность, развиваясь, оно превращается в относительно самостоятельную деятельность, имеющую свои мотивы, цели, способы. С помощью мышления обеспечивается один из уровней психического отражения, включающий как осознанный, так и неосознанный компоненты, само мышление как деятельность регулируется этими отражениями. Деятельность всегда развертывается во времени, она процессуальна, поэтому нельзя противопоставлять характеристики психического — как процесса и как деятельности. Продукты мышления входят в то интегральное образование, которое А. Н. Леонтьев назвал «образом мира», и вместе с тем составляют качественно своеобразный его компонент. Мышление включено в общение, оно составляет необходимый компонент воздействия на другого человека, актов коммуникации, включено в процессы межличностного познания. Мышление может принимать форму совместной деятельности. На определенном этапе развития человек способен к мысленному общению («проигрыванию» своих взаимодействий с другими людьми в умственном плане). Мышление человека личностно обусловлено так же, как оно обусловлено и его индивидуальными особенностями. Мышление — необходимый компонент рефлексии личности и само становится объектом этой рефлексии. Разработка проблем психологии мышления в структуре основных отраслей психологической науки (дифференциальная психология, психофизиология, психология труда, управления, социальная, возрастная, педагогическая, медицинская психология) требует специального анализа.

Третий критерий связан со стремлением не повторять развернутого описания материалов, представленных в доступных студентам пособиях и сборниках: хрестоматии «Психология мышления» [195], сборниках «Исследования мышления в советской психологии» [73] и «Основные направления исследований мышления в зарубежной психологии» [124], а также в книге «Психо-

логия мышления» [150]. Эти материалы, так же как и оригинальные классические работы, изучаются студентами в рамках семинарских занятий.

Четвертый критерий определен необходимостью познакомить студентов, преподавателей и других специалистов, интересующихся проблемами психологии мышления, прежде всего с тем новым, что характеризует развитие диалектико-материалистической психологии мышления за последние двадцать лет, т. е. в период после выхода в свет и ставших уже классическими работ по психологии мышления, принадлежащих Л. С. Выготскому, П. П. Блонскому, А. Н. Леонтьеву, А. Р. Лурия, С. Л. Рубинштейну, Б. М. Теплову и др. В этот период в психологии мышления появились новые понятия, подходы, методы, проблемы, единицы анализа, новые области приложения знаний о мышлении, сильно обогатились и усложнились связи между психологией и смежными науками. Вместе с тем учебный процесс «впитывает» эти материалы с большим опозданием, так как они часто представлены в виде сборников, журнальных статей и т. д.

Пятый критерий составляет субъективная пристрастность автора, обоснованная опытом исследовательской работы, убежденного в том, что центральной задачей психологического исследования мышления во второй половине XX в. была и остается задача конкретно-психологического научного исследования неформализуемых компонентов сложной мыслительной деятельности. Эта задача может быть адекватно решена лишь в контексте диалектико-материалистической психологии, преодолевающей ограниченность естественно-научной материалистической ориентации, щедро представленной в психологии различными редуccionистскими концепциями, включающими информационный, системный и когнитивный подходы. Действительное психологическое изучение мышления возможно только с учетом его взаимосвязи с другими познавательными процессами и потребностно-мотивационной сферой субъекта и должно быть направлено на расшифровку той сложной реальности, которая стоит за обобщенными терминами «интуиция», «творчество», «продуктивное мышление».

Апрель 1982 г.

Доктор психологических наук,
профессор *О. К. Тихомиров*

Глава 1

ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ПСИХОЛОГИИ МЫШЛЕНИЯ

§ 1. Общефилософские предпосылки исследования мышления

Изучение мышления — один из традиционных разделов общей психологии, поэтому понимание предмета психологии мышления будет зависеть от понимания предмета психологической науки в целом. Мы исходим из диалектико-материалистического понимания предмета психологии как науки о порождении, функционировании и строении психического отражения реальности, которое опосредствует жизнь индивидов [99]. Марксистско-ленинская философия (диалектический и исторический материализм) является наиболее полным, глубоким отражением законов природы и общества, поэтому и психология, основывающаяся на методологических принципах этой философии, получает возможность подлинно научного изучения психики.

Следующие общефилософские положения являются определяющими для марксистской психологии, для понимания ее предмета.

1. Психика возникает на определенном этапе развития материи, она вторична по отношению к окружающей действительности.

2. Психика функционирует как свойство особым образом организованной материи (в высших проявлениях — как свойство мозга).

3. Психика есть отражение (познание) внешнего мира и сама познаваема, как и другие явления.

4. Психика человека общественно-исторически обусловлена.

5. Психика возникает на основе практического взаимодействия субъекта с внешним миром и выполняет в нем активную роль.

6. Психика развивается, в ходе этого развития происходит переход количественных изменений в качественные, внутренние противоречия являются движущей силой, источником данного развития.

Все эти положения являются определяющими и при разработке проблем психологии мышления. Вместе с тем в философии есть разделы, имеющие специальное значение для разработки

проблем психологии мышления. К ним относятся учение о двух ступенях познания (чувственном и рациональном), их соотношении и взаимодействии, а также учение о диалектическом мышлении как высшей ступени теоретического мышления.

Основываясь на общефилософских положениях, психология не должна к ним сводиться, так как иначе у нее не будет статуса самостоятельной науки. История развития отечественной психологии показывает, что переход от общеметодологических принципов к построению конкретной науки, к выделению ее самостоятельного предмета составляет очень сложную и далекую от своего полного завершения задачу. В том, что это именно так, легко убедиться, просматривая первые разделы учебников по психологии. Предмет психологии характеризуется либо путем перечисления (всегда неполного) психических явлений, либо путем приведения философской характеристики психики в качестве средства раскрытия предмета конкретной науки. И в первом, и во втором случае отсутствует критерий, который выделял бы собственно психологические задачи и области исследования. «Нужен четкий критерий, — указывает известный советский психолог П. Я. Гальперин, — чтобы ясно различать, что... может и должен изучать психолог, а что подлежит ведению других наук, какие задачи призван решать психолог, а какие лишь кажутся психологическими, но на самом деле ими не являются, и психолог не может и не должен их решать» [49, с. 7]. В 1976 г. он подчеркивал, что вопрос о предмете психологии «является самым насущным, самым практическим и настоятельным вопросом нашей науки» [49, с. 11]. И сегодня это положение сохраняет свою актуальность, хотя большинство психологов заняты частными исследованиями. Предмет психологии мышления находится как бы на пересечении двух областей: того, что относится к компетенции психологического изучения, и того, что составляет предмет комплексных исследований мышления. С этим связана и трудность выделения предмета психологии мышления: мышление не отделено резкой границей от других психических явлений, а психологический подход к его изучению тесно переплетается с подходами других наук. Для того чтобы все же как-то очертить область, относящуюся к психологии мышления, мы поступим следующим образом. Сначала рассмотрим, с чем, собственно говоря, имеют дело психологи, когда они изучают мышление. Эта реальность неоднородна, существуют различные виды мышления. Через описание этих видов и можно дать первоначальную характеристику психологии мышления. Затем мы попытаемся сформулировать различия в подходах к мышлению, реализуемых в различных науках. Наконец, рассмотрим вопрос об определениях предмета психологии мышления в отличие от комплексного его изучения.

§ 2. Виды мышления

Психологическая наука в ходе своего исторического развития постепенно отделялась от философии, поэтому не случайно, что в поле внимания психологов прежде всего попали те виды мышления, которые первоначально занимали внимание философов. Это теоретическое, рассуждающее мышление. Один из крупнейших философов Р. Декарт выдвинул формулу «Я мыслю, значит, я существую». Если оставить в стороне философский смысл формулы и рассматривать ее лишь в конкретно-психологическом плане, то становится очевидным, что эта формула явно выдвигает мышление на первый план в психической жизни человека, считая мышление признаком существования человека: ничто, по мнению автора, так убедительно не доказывает существования человека как акт мышления. Итак, было выделено мышление рассуждающее, **мышление словесно-логическое**. Это мышление и сегодня выделяется как один из основных видов мышления, характеризующийся использованием понятий, логических конструкций, существующих, функционирующих на базе языка, языковых средств. Однако современная психология не рассматривает этот вид мышления как единственный.

На рис. 1 изображена ситуация опыта с детьми младшего возраста. К правому плечу рычага прикреплена игрушка, привлекающая для ребенка, вызывающая желание ее достать. Положение игрушки на столе исключает возможность достать ее просто рукой. Единственный путь — воспользоваться рукояткой, прикрепленной к левому плечу. Естественно желание потянуть ручку к себе, но игрушка только отодвигается, нужно совершить движение, обратное тому, которое обычно совершается при притягивании вещей к себе. Нахождение этого способа, которое для ребенка младшего возраста осуществляется со значительными трудностями, также называют в психологии мышлением. Это **наглядно-действенное мышление**; оно существует и у высших животных и систематически изучалось такими учеными, как И. П. Павлов [125], В. Кёлер [76], Н. Н. Ладдыгина-Котс [92] и др. Основная характеристика наглядно-действенного мышления отражена в названии: решение задачи осуществляется с помощью реального преобразования ситуации, с помощью наблюдаемого двигательного акта.

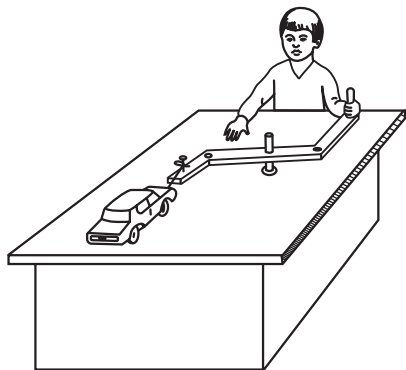


Рис. 1. Ситуация опыта по исследованию наглядно-действенного мышления

В психологии выделяется также как самостоятельный вид **образное** (или **наглядно-образное**) мышление. В исследованиях Н. Н. Поддьякова и его сотрудников ребенку дошкольнику предъявляли плоскую фигуру определенной формы, например вырезанного из фанеры гуся (рис. 2). Затем фигура закрывалась фанерным диском так, что оставалась видимой лишь ее часть — голова и начало шеи. После этого фигуру поворачивали на какой-либо угол от исходного положения и предлагали ребенку определить по положению головы и шеи гуся, где должен располагаться его хвост [134, с. 170].

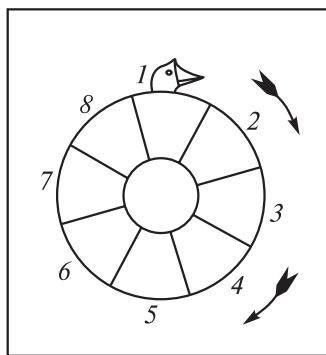


Рис. 2. Один из приемов исследования наглядно-образного мышления

Функции образного мышления связаны с представлением ситуаций и изменений в них, которые человек хочет получить в результате своей деятельности, преобразующей ситуацию; с конкретизацией общих положений. С помощью образного мышления более полно воссоздается все многообразие различных фактических характеристик предмета. В образе может быть зафиксировано одновременное видение предмета с нескольких точек зрения. Очень важная особенность образного мышления — установление непривычных, «невероятных» сочетаний предметов и их свойств. В отличие от наглядно-действенного мышления при наглядно-образном мышлении ситуация преобразуется лишь в плане образа.

Наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое мышление образуют этапы развития мышления в онтогенезе, в филогенезе. В настоящее время в психологии убедительно показано, что эти три вида мышления сосуществуют и у взрослого человека и функционируют при решении различных задач. Описанная классификация (тройка) не является единственной. В психологической литературе используется несколько «парных» классификаций. Например, различают теоретическое и практическое мышление по типу решаемых задач и вытекающих отсюда структурных и динамических особенностей. **Теоретическое мышление** — это познание законов, правил. Открытие периодической системы Менделеева — продукт его теоретического мышления. Основная задача **практического мышления** — подготовка физического преобразования действительности: постановка цели, создание плана, проекта, схемы. Практическое мышление было глубоко проанализировано советским психологом Б. М. Тепловым [173]. Теоретическое мышление наиболее последовательно изучается в контексте психологии научного творчества [143; 212]. Одна из важных особенностей практического мышления заключается в том, что

оно развертывается в условиях жесткого дефицита времени. Так, например, для фундаментальных наук открытие закона в феврале или марте одного и того же года не имеет принципиального значения. Составление же плана ведения боя после его окончания делает работу бессмысленной. В практическом мышлении очень ограниченные возможности для проверки гипотез. Все это делает практическое мышление подчас еще более сложным, чем мышление теоретическое. Теоретическое мышление иногда сравнивают с мышлением эмпирическим. Здесь в качестве критерия используется характер обобщений, с которыми имеет дело мышление: в одном случае это научные понятия, а в другом — житейские, ситуативные обобщения.

Проводится также различие между интуитивным и аналитическим (логическим) мышлением. Обычно используются три признака: временной (время протекания процесса), структурный (членение на этапы), уровень протекания (осознанность или неосознанность). *Аналитическое мышление* развернуто во времени, имеет четко выраженные этапы, в значительной степени представлено в сознании самого мыслящего человека. *Интуитивное мышление* характеризуется быстротой протекания, отсутствием четко выраженных этапов, является минимально осознанным. В отечественной психологии это мышление изучается Я. А. Пономаревым, Л. Л. Гуровой и др. [51; 138].

В психологии существует еще одно важное деление: мышление реалистическое и мышление артистическое. *Реалистическое мышление* направлено в основном на внешний мир, регулируется логическими законами. *Артистическое мышление* связано с реализацией желаний человека (кто из нас не выдавал желаемое за действительно существующее!). Иногда используется термин *эгоцентрическое мышление*, оно характеризуется прежде всего невозможностью принять точку зрения другого человека.

Важным является различие *продуктивного* и *репродуктивного мышления*. З. И. Калмыкова основывает это различие на «степени новизны получаемого в процессе мыслительной деятельности продукта по отношению к знаниям субъекта» [75, с. 13]. Необходимо также различать *непроизвольные мыслительные процессы от произвольных*: например, непроизвольные трансформации образов сновидения и целенаправленное решение мыслительных задач.

Приведенный список видов мышления не является полным. Между ними существуют сложные отношения. Так, например, З. И. Калмыкова выделяет словесно-логические и интуитивно-практические компоненты продуктивного мышления [75, с. 21]. В целом соотношения между разными видами мышления еще не выявлены. Однако ясно главное: термином «мышление» в психологии обозначаются качественно разнородные процессы.

§ 3. Дифференциация наук, изучающих мышление

Мышление изучает не только психология. Основной вопрос *философии* формулируется как вопрос об отношении мышления к бытию. Сам термин «мышление» используется в философской литературе в очень широком смысле, иногда как синоним сознания, иногда как синоним духа, т. е. психики. Философию интересуют предельно общие вопросы: что является первичным — материя или мышление (ответ на этот вопрос разделяет материалистов и идеалистов), можно ли познать мир с помощью мышления, если можно, то как совершается это познание? При разграничении сфер влияния философии и психологии главным, по-видимому, является вопрос о том, чье мышление выступает в качестве объекта исследований. Для философии мышление выступает прежде всего как общественно-исторический процесс, как историческое развитие познавательных возможностей человечества, как родовое мышление человечества, а в конкретно-психологическом плане акцент ставится на мышлении конкретных людей, конечно, в их обусловленности историческим развитием. Философию (теорию познания) интересует прежде всего конечный продукт познавательной работы человека (можно ли его рассматривать как отражение внешнего мира?). Психологию же интересует сам процесс порождения этих продуктов, конечных продуктов мыслительной деятельности. Характеризуя предмет диалектической логики, известный советский философ Э. В. Ильенков пишет: «Логика обязана показать, как развивается мышление, если оно научно, если оно отражает, т. е. воспроизводит в понятиях вне и независимо от сознания и воли существующий предмет, иными словами, создает его духовную репродукцию, реконструирует его саморазвитие, воссоздает его в логике движения понятий, чтобы воссоздать потом и на деле — в эксперименте, в практике» [70, с. 5]. В этом высказывании отчетливо выражен интерес к мышлению понятийному, к такому уровню его функционирования, который называется научным. Психологию же интересуют и более простые формы мышления.

Существенным является вопрос о дифференциации формально-логического и психологического аспектов в исследованиях мышления. Объектом формально-логического исследования являются основные «формы» мышления: понятия, суждения, умозаключения. Выделение этих форм, их систематизация и классификация — важная задача формально-логического исследования мышления. В отличие от психологии логика имеет дело прежде всего с продуктами индивидуальной работы, ее интересует правильное, истинное мышление. Психология же изучает, как реально совершается мышление, которое не обязательно является правильным. Психологи интересуют не только те случаи, когда человек адекватно

воспроизводит в своем мышлении реальные особенности изучаемого объекта, но и те случаи, когда объекту приписываются некоторые свойства, которыми он реально не обладает. Более того, психология изучает нарушенное, искаженное мышление, возникающее при определенных заболеваниях. Анализ мышления входит в компетенцию таких отраслей психологической науки, как нейропсихология и патопсихология. Понятие «ошибка» вообще с трудом применимо к характеристике поиска решения задачи: то, что является ошибочным с точки зрения конечного этапа, выполняет часто весьма полезную подготовительную функцию.

Социологический аспект исследований мышления тесно связан с философским, он ориентирован на изучение исторического развития процессов познания в зависимости от социальной структуры различных обществ.

К изучению мышления имеет прямое отношение **науковедение** («наука о науке»), которое является конкретизацией подходов, характерных для теории познания в целом и для социологии, применительно к частной области — научной деятельности. Науковедение интересуют прежде всего надындивидуальные закономерности развития науки, психологию же и научное мышление интересуется как мышление конкретных личностей.

Мышление, особенно в XX в., интенсивно изучается и в рамках естественно-научного цикла. **Физиология высшей нервной деятельности** изучает динамику нервных процессов, с помощью которых реализуются акты человеческого мышления. Мышление, как и другие психические функции, есть результат деятельности мозга. Эти мозговые субстраты, мозговые механизмы изучает физиология мышления. В физиологии высшей нервной деятельности оформился специальный раздел, наиболее тесно связанный с проблематикой психологии мышления. Это — учение о двух сигнальных системах. Физиологов интересует прежде всего динамика нервных процессов, которые обеспечивают реализацию функций мышления. Психолог может абстрагироваться от этой динамики и изучать строение самой мыслительной деятельности, ее динамику, условия возникновения, условия нарушения и т. д., это относительно автономная задача. Состав понятий, которыми оперирует мышление данного конкретного человека, не определяется свойствами его нервных процессов, он определяется условиями усвоения этих категорий, условиями деятельности, жизни человека, различиями в культуре. Таким образом, на одном и том же нервном субстрате, условно говоря, могут разыгрываться совершенно различные психологические процессы мышления. Именно поэтому психологический анализ относительно независим от анализа физиологического.

В последние десятилетия мышление интенсивно изучалось и продолжает изучаться в **кибернетике**, внутри которой сложились

различные области, среди которых наибольший интерес представляет та, которую называют «искусственным интеллектом». Кибернетика рассматривает мышление человека как информационный процесс, фиксирует то общее, что есть в работе электронно-вычислительных машин и в мышлении человека. Психологию же интересуют прежде всего специфика человеческого мышления, его отличия от информационных процессов, реализуемых современными техническими устройствами. Взаимодействие психологии и «искусственного интеллекта» существенно преобразило содержание психологии мышления.

§ 4. Определение предмета психологии мышления

Традиционные определения мышления, которые можно встретить в большинстве учебников психологии, обычно фиксируют два признака: *обобщенность* и *опосредованность*. По этим признакам мышление обычно и отделяют от восприятия: оперирование понятием «стол» отлично от моего видения стола; я вижу, что крыша мокрая и умозаключаю, что недавно прошел дождь. Названные знаки действительно очень важны, но они используются и в философской, и в логической литературе, они не дифференцируют теоретико-познавательный, логический и психологический подходы, поэтому определение такого типа можно рассматривать как определение предмета комплексных исследований мышления.

Рассмотрим, как трактуется вопрос об определении предмета психологии мышления в трудах А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна и П. Я. Гальперина, непосредственно занимавшихся проблематикой психологии мышления. В работах других крупных отечественных психологов, как правило, рассматриваются лишь некоторые аспекты исследования мышления в психологии, но не проблема в целом. Так, например, в ставших классическими работах Л. С. Выготского обсуждается в основном проблема единиц анализа речевого мышления, а не мышления вообще. Предложенная им единица анализа — значение слова — еще не дифференцирует психологический и лингвистический аспекты.

Статья А. Н. Леонтьева о мышлении [98] начинается с определения мышления как высшей степени познания. Это определение, конечно, является определением предмета комплексных междисциплинарных исследований. Здесь не выделен собственно психологический аспект. Кстати и задача, которая стояла перед автором, требовала описания мышления прежде всего как объекта комплексных, междисциплинарных исследований, потому что речь шла о мышлении вообще, а не о психологии мышления. Статья писалась для философской энциклопедии. Там должны были быть как-то интегрированы и философские, и логические,

и психологические, и кибернетические аспекты. Но не в определении, а в тексте этой статьи есть целый ряд положений, которые явно характеризуют собственно психологический аспект изучения мышления. Первое положение — *о полиморфности человеческого мышления*, т. е. указание на разнообразии его видов. Учет этого многообразия мышления, т. е. невозможность сведения его только к теоретическому, словесно-логическому, есть важное положение, которое характеризует собственно психологический аспект. Если психолог будет заниматься только анализом теоретического мышления, этим он очень сужает свою задачу.

Второе положение, которое есть в этой статье — это положение об *общности строения внешней практической предметной деятельности и деятельности теоретической, мыслительной* в узком смысле слова. Это положение имеет очень большое значение для выделения собственно психологического аспекта изучения мышления, хотя, конечно, этим положением не исчерпывается вся проблематика психологических исследований. Здесь содержится важный методологический принцип, а именно — изучать в мыслительной деятельности человека все те структурные образования, которые первоначально, традиционно выделяются в деятельности немыслительной, деятельности предметно-практической, т. е. это значит, что психолог должен специально изучать мотивацию мыслительной деятельности, должен проводить какое-то различие между деятельностью, действием и операцией, подобно тому, как это делается при изучении внешнепредметной практической деятельности.

Приведенные положения, по существу, приводят нас к выделению определенной области, подлежащей собственно психологическому изучению. По мнению С.Л. Рубинштейна, в качестве основного предмета психологического исследования мышление выступает как процесс, как деятельность [158]. Представление о мышлении как о процессе, деятельности дифференцирует мышление от его продуктов, от того, что уже, так сказать, является результатом мыслительного процесса. Здесь, конечно, С.Л. Рубинштейн имел в виду задачу размежевания интересов, сфер влияния психологов и специалистов в области логики, социологии, теории познания. Он имел в виду процесс мышления как индивидуальный процесс, совершающийся в голове отдельного человека. В этой формуле об изучении мышления как процесса, как деятельности термины «процесс», «деятельность» даны через запятую, т. е. они не соотнесены, и можно интерпретировать, что они выступают как синонимы. Действительно, по контексту ряда других работ С.Л. Рубинштейна, а он последние годы сам с учениками занимался психологией мышления, эта синонимичность тоже постоянно выступает: процесс — деятельность. Что имеется в виду? Имеется в виду, что мышление развертывается во времени, вклю-

чает в себя некоторые фазы, или этапы, у него есть начало, середина, завершение. Мышление есть некоторое проявление активности субъекта, т. е. оно не только направлено на отражение внешнего мира, но и является выражением определенной активности субъекта. Мышление всегда субъектно в этом смысле, даже в том случае, когда оно правильно и адекватно отражает внешний мир. Это представление о мышлении как о процессе прежде всего развивается в работах А. В. Брушлинского [36; 37; 115], особенно при анализе прогнозирования, предвосхищения. «Мышление, — правильно подчеркивает А. В. Брушлинский, — это всегда искание и открытие существенно нового» [37, 99]. Предвосхищение искомого в ходе процесса мышления относится к числу высших уровней познавательной деятельности человека [37, 204].

Вторая точка зрения по вопросу о выделении предмета психологии мышления как самостоятельного принадлежит П. Я. Гальперину и сформулирована в его книге «Введение в психологию» [49]. Вся психику П. Я. Гальперин трактует как форму ориентировочно-исследовательской деятельности и правильно настаивает на том, что психология не является единственной наукой, изучающей психику. То же самое можно сказать применительно к мышлению. Психология не единственная наука, изучающая мышление.

П. Я. Гальперин так определил предмет психологии мышления: «Психология изучает не просто мышление и не все мышление, а только процесс ориентировки субъекта при решении интеллектуальных задач на мышление» [49, 94]. Таким образом, есть две разные версии, две разные трактовки собственно предмета психологии мышления, и задача заключается в том, чтобы выделить то, что их объединяет. Это единство может быть сведено к следующим четырем положениям.

1. Необходимость выделения специального аспекта изучения мышления психологией, отказ от попыток отнести все виды мышления к компетенции психологии.

2. Указание на процессуальность мышления, т. е. развертываемость во времени, динамику.

3. Не очень строгое использование терминов «процесс», «деятельность». Так, С. Л. Рубинштейн через запятую пишет: «мышление как процесс, как деятельность», а П. Я. Гальперин говорит то о процессе ориентировки, то об ориентировочно-исследовательской деятельности. Ориентировка как процесс и ориентировка как деятельность тоже чаще используются как синонимы, чем как четко разделяемые реальности.

4. Признание того факта, что мыслит субъект, ориентировку осуществляет субъект. И вот этот субъектный характер ориентировки, деятельности обязательно должен учитываться психологом. На уровне логического анализа можно абстрагироваться от субъекта

и часто нужно абстрагироваться от субъекта, а на уровне психологического анализа от субъекта абстрагироваться нельзя.

Эти формулировки предмета психологии мышления выделяют некоторую специальную реальность, подлежащую психологическому изучению. И как рабочие определения, т.е. не претендующие на полноту, они могут быть приняты и в настоящее время. Однако сразу же необходимо сказать, что в этих определениях есть некоторое уязвимое звено. В самом определении не расшифрован процесс, не расшифрована ориентировка, не расшифровано содержание термина «деятельность», и это открывает возможность для неоднозначных прочтений, поэтому исследования мышления последних десятилетий в значительной степени были направлены на то, чтобы более детально представить, наполнить большим психологическим содержанием термины «процесс», «деятельность», «ориентировка», сохранив сами термины как исходные, рабочие. Но поскольку мы не можем результаты всех реальных исследований поднять до уровня формулировок определения предмета психологии, мы сохраняем пока эти определения, но оговариваемся, что представления о процессе, деятельности, ориентировке меняются, варьируют у разных авторов и наполняются все большим содержанием. Например, был показан избирательный характер ориентировки при решении достаточно сложных задач, ее незаданность, нешаблонность при решении собственно творческих задач [147]. С другой стороны, сегодня уже недостаточно описывать реальный процесс мышления как взаимодействие операций анализа и синтеза, он включает в себя динамику и порождение смыслов, целей, оценок, потребностей. Пока ограничимся следующим рабочим определением: мышление — это процесс, познавательная деятельность, продукты которой характеризуются обобщенным, опосредованным отражением действительности, оно дифференцируется на виды в зависимости от уровней обобщения и характера используемых средств, в зависимости от новизны этих обобщений и средств для субъекта, от степени активности самого субъекта мышления.

§ 5. Методы исследования мышления

При психологическом изучении мышления, как и других психических явлений, нет иного пути, кроме пути объективного исследования, сколь бы труден он ни был. Попытки применения интроспекции как метода изучения психики не привели к успеху и в данной области психологии. Объективность исследования мышления требует выявления тех внешних условий, которые вызывают мышление, оказывают влияние на его протекание. Например, особенности задачи, поставленной перед человеком, оказывают существенное влияние на его деятельность. Это влияние, конеч-

но, определяется и внутренними условиями деятельности. Объективность исследования мышления требует также тщательной фиксации тех особенностей деятельности, в которых так или иначе проявляется мышление человека, по которым мы судим о протекании мышления: сам факт решения задачи, тип решения, время решения, спонтанные высказывания по ходу решения, рассуждение вслух, особенности психофизиологических реакций и т.д. В психологии мышления широко применяются все основные методы сбора эмпирического материала.

Метод наблюдения. На первый взгляд этот метод не имеет отношения к изучению мышления. Однако это не так. Наблюдая за действиями человека в различных естественных ситуациях, за его мимикой и пантомимикой в процессе решения задачи, за особенностями его взаимодействия с другими людьми, можно многое узнать и о мышлении. Например, наблюдая за учебной деятельностью школьника в домашних условиях, можно зафиксировать, насколько регулярно он решает предложенные ему задачи, сколько времени затрачивает на решение, каковы результаты его усилий. Результаты такого рода наблюдений могут быть основанием для суждений об отношении ребенка к учебе, влияющем на решение конкретных задач, об организованности его мыслительной деятельности, о степени сформированности отдельных умственных навыков. Наблюдая за игровой деятельностью дошкольника, можно констатировать, каков тип игр, используемых ребенком, и высказать предположение о степени развития его образного мышления. Достаточно опытного изобретателя в процессе интенсивного умственного труда нередко можно видеть обложенным различным словарями, тезаурусами, справочниками иностранных слов [207]. Эта особенность отражает тот круг знаний, который вовлекается в поиск решения конкретной задачи.

Во всех этих случаях сохраняется естественность проявлений мышления. Как и при изучении других психических явлений, наблюдение проводится целенаправленно, по определенному плану, с фиксацией результатов: последовательность решений или нерешенных задач, протокол речевого рассуждения. В настоящее время в психологии мышления достаточно широко используются технические средства (фотокамеры, кинокамеры, магнитофоны и др.). Как и в других областях психологии, метод наблюдения проявляет в психологии мышления как свои положительные, так и свои отрицательные свойства: с одной стороны, сохраняется естественность развертывания деятельности, а с другой стороны, не всегда легко оценить существенность тех или иных условий для наступления изучаемого явления, относящегося к мыслительной деятельности (например, возникновение проблемной ситуации). Этот недостаток частично компенсируется длительностью наблюдения.

Метод эксперимента нашел достаточно широкое применение в исследованиях мышления. Он обеспечивает активное воспроизведение изучаемого явления в специальных условиях, что позволяет более четко выявлять факторы, влияющие на развертывание мыслительного процесса, повторять условия изучения и тем самым накапливать статистические данные, варьировать условия и тем самым выявлять причинно-следственные отношения. Примером могут служить образование искусственных понятий (в различных модификациях), а также опыты, связанные с использованием подсказки при решении мыслительных задач на догадку.

Эксперимент бывает *естественный* и *лабораторный*. По существу, естественным экспериментом является ситуация введения новых методов обучения, ситуация использования новых приборов в научном исследовании. При всем разнообразии эти ситуации имеют одну общую особенность: в них создаются условия для существенного изменения мыслительной деятельности. Свообразными вариантами естественного эксперимента являются болезнь, нарушение работы мозга, которые вносят существенные изменения в мыслительную деятельность человека.

В психологии мышления нашел достаточно широкое применение **экспериментально-клинический метод** [147], сочетающий особенности экспериментального (воспроизводимость в лаборатории, использование инструментальных средств) и клинического (детальный анализ отдельных случаев). Оказалось возможным достаточно тщательно проанализировать процессы формирования и решения отдельных задач испытуемыми с полирегистрацией объективных индикаторов развертывающегося процесса (глазодвигательная активность, речевое рассуждение, вегетатика). При проведении экспериментов важно учитывать реакцию испытуемого на ситуацию эксперимента, его отношения с экспериментатором.

Эксперименты, как лабораторные, так и естественные, разделяют на *формирующие* и *констатирующие*. Формирующие эксперименты могут различаться, в свою очередь, тем, на что направлена процедура формирования: в одном случае на операционно-техническую сторону, а в другом — преимущественно на потребностно-мотивационную.

Метод беседы позволяет выявить отношение испытуемого к решаемой задаче, представления испытуемых о собственных мыслительных процессах (рефлексию), оценку собственных мыслительных возможностей (самооценка). Представляют интерес как ответы на прямые вопросы («Знакома или нет предложенная вам задача?»), так и на косвенные («Как вы воспринимаете данную задачу?»). Могут использоваться также вопросы проективного типа («Эту задачу обычно воспринимают как известную. Верно?»). Необходимо учитывать степень суггестивности задаваемых вопросов.

Установление хороших взаимоотношений, взаимопонимания между исследователем и исследуемым является важным фактором, обеспечивающим его активное участие в беседе. Беседа всегда дополняется наблюдением за участниками беседы. Метод беседы квалифицируется в психологической литературе как вспомогательный, он применяется для уточнения данных наблюдения и эксперимента, а также для первоначального изучения испытуемого.

В исследованиях мышления применяется также и **анкетирование**. Так называемые открытые анкеты, в которых испытуемые должны сами сформулировать ответы на поставленные вопросы, в большей степени активизируют мышление испытуемого, но их труднее обрабатывать статистически.

Изучение продуктов деятельности применительно к мышлению означает анализ не только словесно-речевой продукции в устной или письменной (дневники, письма) форме, образно-речевой продукции (зарисовки, схемы), но и конкретных предметов (машин, приборов, строений), анализ истории изобретений и открытий. Образцом исследований, основывающихся на **неэкспериментальных методах**, могут служить работы Б. М. Теплова «Ум полководца» [173] и М. Г. Ярошевского «Сеченов и мировая психологическая мысль» [212].

С помощью **метода тестов** выявляются те или иные особенности мышления (интеллекта). Первые развернутые тестовые испытания относились именно к интеллекту. Не только тесты определения способностей, но и тесты успешности, и проективные тесты могут использоваться в изучении мышления. Это происходит потому, что, во-первых, мышление всегда лично обусловлено, а во-вторых, мыслительные операции как образного, так и понятийного уровня всегда включены в выполнение заданий проективного типа. Напротив, задачи «на мышление» часто используются для выявления личностных особенностей испытуемых. Тестологические исследования мышления получили широкое распространение в дифференциальной психологии.

При исследовании мышления применяются не только качественные, но и **количественные методы**: факторный анализ в изучении структуры интеллекта, корреляционный анализ при изучении зависимости мышления от индивидуально-психологических особенностей человека, информационный анализ при образовании искусственных понятий, методы многомерного шкалирования при изучении эмоциональной регуляции мышления и др. Развиваются также **методы математического и программного моделирования мышления**.

Каждый из методов исследования мышления имеет свои сильные и слабые стороны, ограничительные рамки, поэтому в специальных работах можно найти достаточно острые критические замечания в адрес каждого из методов. Например, метод лабораторного

эксперимента упрекают за искусственность и относительную простоту тех задач, которые решают испытуемые, участвующие в опытах. Действительно, испытуемые не делают научных открытий, не изобретают, а, например, соединяют четыре точки. Выход из этих реальных трудностей заключается в сочетании разных методов исследования мышления, а также в использовании таких модельных задач, которые доступны для использования в лабораторных условиях и являются вместе с тем как бы фрагментом реальной деятельности. В этом плане удобными оказались *игровые задачи* [179].

Сторонники метода формирующего эксперимента часто недооценивают значение констатирующего эксперимента. В действительности же и по отношению к любому формирующему эксперименту возникает задача проверки (оценки) того, что именно сформировалось, в каком отношении результат формирующего эксперимента находится к целям экспериментатора.

В современной литературе сохраняется тенденция преувеличивать роль высказываний крупных ученых и изобретателей о собственном творчестве. Эти высказывания, при всей их важности и интересности, все же следует рассматривать как вспомогательный, вторичный материал, характеризующий уровень самосознания субъекта мышления. По существу, психологам приходится иметь дело с двояким продуктом деятельности мыслителя — созданной теорией, изобретением (решенной задачей) и сформированным представлением о том, как это делалось. Двойственность этого продукта отражает психологическое строение мыслительной деятельности человека. Применительно к самосознанию (рефлексии) также нужно отличать продукт рефлексии и процесс рефлексии. Рефлексия по поводу мышления не обязательно является адекватной даже у теоретиков. Так, например, М. Бунге возложил на некоторых философов ответственность за распространение мифа о том, что «ученые располагают двумя независимыми, хорошо отработанными и стандартизированными методами, опираясь на которые они в состоянии браться за любую научную проблему. Эти методы — дедуктивный и индуктивный — позволяют якобы ученому действовать без оглядки, без проб, а пожалуй, и без таланта» (цит. по: [207, с. 49]).

Многообразие методов исследования мышления приводит к дифференциации и типов психологического исследования мышления.

Глава 2

ОБЪЕКТ И СУБЪЕКТ МЫШЛЕНИЯ

§ 1. Задача как объект мышления

Мышление часто разворачивается как процесс решения или разрешения задачи. Задачи эти могут относиться к области природы, общественной жизни или к самому человеку, к его собственному мышлению. Задачи могут возникать по ходу выполнения той или иной практической деятельности (например, при столкновении с препятствиями) или быть преднамеренно созданными: учебные задачи, игровые задачи. И в том и в другом случае задача выступает как объект, как предмет мыслительной работы человека. Как правило, это не отдельный предмет, а целая предметная ситуация. Задача имеет определенную объективную структуру, одним из параметров которой является сложность задачи. Особенности структуры задачи влияют (конечно, не однозначно) на деятельность по ее решению, поэтому психологу важно их учитывать. Такой учет является составной частью детерминистского анализа мышления. Тот факт, что одни задачи решаются человеком легко, а другие (конечно, при прочих равных условиях) трудно, известен достаточно хорошо, но практически не выявляются факторы, детерминирующие это различие. Известный психолог А. Р. Лурия отмечал в своих лекциях, что правильное решение этого вопроса будет очень большим вкладом в психологию мышления.

Рассмотрим один из наиболее развитых, расчлененных объектов мышления — *искусственно составленную задачу*. В этой задаче обычно выделяют *требование* и *условия*, которые определяют пути реализации этого требования. Например, «у Кати и Маши по пять яблок» (условие), нужно определить, «сколько у них всего яблок» (требование). При характеристике условий, определяющих деятельность по решению задачи, обычно используются следующие признаки:

1) привычность — непривычность ситуации (от этой характеристики зависит развернутость ориентировки в ситуации, возможность или невозможность достижения желаемого результата готовым способом);

2) характер представленности условий (словесное описание, изображение, реальная ситуация);

3) степень выделенности в ситуации существенного отношения, учет которого является ключевым для решения.

Под идеей задачи имеют в виду не заданные прямо промежуточные стратегические и тактические цели, которые нужно поставить и достигнуть, чтобы получить решение задачи, известное ее составителю.

Опыт составления искусственных задач привел к формулированию ряда требований к задаче и замыслу ее решения:

а) решение, замысел должны быть скрытыми. Для этого вводится парадоксальный первый ход, противоречащий правилам ведения данного вида деятельности, создающий видимость отхода от решения. Иногда в задаче создается так называемый «ложный след» — действие, кажущееся сильным, но на самом деле не приводящее к решению;

б) решение должно быть динамичным, острым, обе стороны должны быть активными;

в) замысел должен быть оригинальным;

г) задача должна удовлетворять художественным требованиям.

Суть всех приемов маскировки решения задачи сводится к тому, чтобы у решающего оказалось как можно меньше возможностей обнаружить в начальной позиции те ориентировочные вехи, которые могли бы подсказать ему путь к решению.

Хорошим примером специально составленных задач являются головоломки, они так и называются потому, что составляются таким образом, чтобы заставить человека «поломать» себе голову, т. е. сделать решение достаточно трудным. Обратимся к анатомии задачи-головоломки, использовавшейся в исследовании В. В. Занкова (рис. 3). Кроме условий задачи, которые в данном случае представлены в виде графического изображения (это обстоятельство относит задачу к наглядно-образному мышлению), и требования («оставить одну шашку в центре поля») в ее структуру входят правила преобразования ситуации (ходы, действия, операции). Они регламентируют перемещения фишек (перемещаться фишка может только на пустое поле и только «перепрыгивая» через другую фишку) и результат этого перемещения (фишка, которой сделан ход, оказывается на новом поле; фишка, через которую сделан ход, снимается с доски). В формулировке задачи может содержаться ограничение на число преобразований и на время их осуществления (в рассматриваемой задаче такие ограничения отсутствуют). Часто правила преобразования исход-

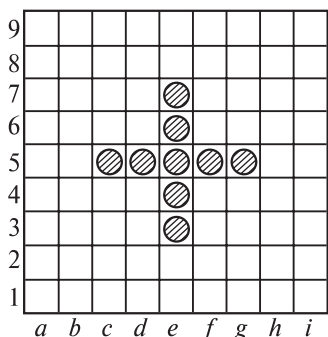


Рис. 3. Задача-головоломка, используемая в психологических экспериментах

правила преобразования ситуации (ходы, действия, операции). Они регламентируют перемещения фишек (перемещаться фишка может только на пустое поле и только «перепрыгивая» через другую фишку) и результат этого перемещения (фишка, которой сделан ход, оказывается на новом поле; фишка, через которую сделан ход, снимается с доски). В формулировке задачи может содержаться ограничение на число преобразований и на время их осуществления (в рассматриваемой задаче такие ограничения отсутствуют). Часто правила преобразования исход-

ной ситуации предполагаются известными, тогда узнавание типа задачи (арифметическая, геометрическая, шахматная) является уже достаточным для выделения адекватной системы операций, и они в формулировке задачи даже не упоминаются. Обратимся теперь к характеристике условий задачи и посмотрим, какие именно параметры условий можно выделять.

Прежде всего это *элементы ситуации*. Легко видеть, что ситуация состоит из набора дискретных элементов. В данном случае это клетки доски и фишки. Может быть указано число занятых и пустых клеток. Фишки (как и пустые клетки) образуют некоторую конфигурацию. Элементы условий могут находиться между собой в различных соотношениях. К их числу относятся *пространственные отношения* (далеко — близко, слева — справа) и *функциональные*. Остановимся подробнее на последних, так как они имеют особую значимость. Отношения эти определяются допустимыми *правилами преобразования ситуации*. Рассмотрим несколько типов функциональных отношений: «допускать ход соседней фишкой», «препятствовать ходу соседней фишкой», «подготавливать возможный ход», «препятствовать возможному ходу», «исключать возможность хода», «уничтожать фишку очередным ходом». В системе функциональных и пространственных отношений проявляются ситуационные свойства каждого элемента, система характеризует ситуацию в целом.

Решение задачи (а в искусственных задачах оно всегда известно) часто заключается в выборе определенного элемента из многих и выборе определенного действия с этим элементом. Отсюда возникает такая характеристика ситуации, как объективная свобода выбора (число своих фишек и число возможных ходов за них), то, из чего может быть сделан выбор. В исходной ситуации нашей задачи можно начинать решение ходом одной из четырех фишек, каждой из этих фишек можно пойти только в одном направлении. Для достижения конечного результата может требоваться разное число промежуточных актов (в нашем случае восемь ходов). В процессе осуществления промежуточных актов, ведущих к достижению конечного результата, ситуация может изменяться, поэтому каждый следующий акт приходится делать в условиях, отличных от первоначальных. Эти изменения могут быть двух типов: зависимые только от решающего или независимые от него. В нашей задаче представлен первый тип изменений, а второй характерен для игр с противником.

Заданной ситуацией *набор альтернатив* преобразования ситуации характеризуется числом правильных, т. е. ведущих к нужному результату (одна или несколько, в последнем случае альтернативы различаются по критерию оптимальности). В нашем случае имеются четыре равнозначных альтернативы. В принципе число альтернатив может быть равно и нулю (неразрешимая задача) или

быть практически бесконечным — в так называемых открытых задачах. Отвлекаясь от нашей конкретной задачи, отметим, что независимые от решающего изменения ситуации могут быть направлены на максимальное затруднение достижения результата (защита противника) и характеризоваться многообразием — альтернативы независимых изменений ситуации. Независимые изменения ситуации могут либо вообще препятствовать достижению результата, либо определять конкретный путь достижения результата после этих преобразований. Например, результат может достигаться при любом независимом изменении ситуации, но по-разному при каждом отдельном изменении.

К *изменившейся ситуации* применимы все те характеристики, которые применяются к исходным ситуациям, но только конкретное их значение может измениться. Может меняться и число элементов в ситуации, и их качественный состав, и характер взаимодействий элементов, и их объективная свобода выбора, и единственность или множественность решений (задача может также становиться совсем неразрешимой). Например, после первого хода $e4—e2$ в нашей задаче в изменившейся ситуации остаются возможными четыре хода, три из которых делают задачу неразрешимой. *Конечная ситуация*, т. е. ситуация, полученная после всех независимых и независимых преобразований исходной ситуации, характеризуется степенью и конкретной формой участия каждого элемента этой конечной ситуации в достижении результата.

Каждый конкретный *элемент ситуации* обладает определенным объективным значением, выражающимся в системе взаимоотношений этого элемента с другими. Например, в исходной ситуации нашей задачи фишки $d5$, $f5$, $e6$, $e4$ могут перемещаться, а фишки $c5$, $g5$, $e7$, $e3$ не могут перемещаться, но могут быть «жертвами» перемещений их соседей. При изменении условий может происходить и изменение значений элемента: фишка $d5$ на поле $b5$ теряет способность передвижения на очередном ходу. Следовательно, необходимо дифференцировать значение одного и того же элемента в исходной и преобразованной ситуации (по отношению к каждой из преобразованных ситуаций). Любой отдельный элемент в ситуации может выполнять разные функции (фишка $d5$ и перемещается сама на поле $b5$, и готовит возможное движение для фишки $e5$) и, следовательно, иметь разное значение. Вместе с тем один и тот же элемент может одновременно выполнять несколько функций, отсюда понятие функциональной загруженности элемента (иногда говорят о «чистоте цели»). При характеристике значения следует различать, какие значения примет элемент при определенных изменениях ситуации, это значение может быть как явным, так и неявным, скрытым. Следовательно, и изменения ситуации, т. е. последствия хода, можно разделить на явные и скрытые.

Функциональные взаимодействия в ситуации обладают разной ценностью, то же относится и к разным изменениям ситуации. Отсюда такая характеристика, как «сильное» или «слабое» изменение ситуации, «хорошее» или «плохое». Существуют по крайней мере два разных источника создания ценности: а) через отношение к конечному результату — способствует или не способствует достижению результата, б) через отношение осуществляемого изменения ситуации к определенному типу, к общим принципам осуществления данного вида деятельности, воплощенность в этом конкретном изменении ситуации общих принципов (которые сами приобрели положительную ценность), т. е. как бы через отношение к ценностям более высокого порядка. Ценности одного и того же преобразования ситуации, определяемые через эту двоякую систему отношений, могут быть между собой в различном взаимоотношении: либо совпадать, либо не совпадать или даже находиться в отношении конфликта. Например, конкретное действие, изменение ситуации может быть «слабым» через отношение к общим принципам ведения деятельности, но «правильным» через отношение к конечному результату (или наоборот). Конфликтность между различными ценностями выделяет такого рода задачи в особый класс.

Условия задачи в нашем случае являются «искусственными», т. е. созданными другим человеком. Будучи продуктом его осмысленной деятельности, они воплощают в себе (в них экстериоризуется) определенный *замысел* (идея задачи, ее содержание). Один и тот же замысел может быть воплощен с помощью разных средств — отсюда характеристика формы выражения замысла. Созданная составителем задача продолжает существовать независимо от него, это относится и к замыслу. Замысел есть некоторое возможное преобразование наличной ситуации, установление некоторого определенного взаимодействия. Без этого взаимодействия задача не может быть решена (результат не достигается), именно это взаимодействие и имел в виду составитель, создавая задачу.

Замысел может быть различным в зависимости от того, какое именно функциональное взаимодействие было выбрано составителем. Через отнесенность к определенному типу взаимодействий и получает свою определенность замысел (и может быть узнан как таковой в задаче). Это основное взаимодействие может быть установлено в результате преобразования исходной ситуации, в результате независимых изменений ситуации или после всех преобразований, характеризуя конечную ситуацию, в которой достигается результат. Основное взаимодействие может осуществляться в нескольких последовательных изменениях ситуации, оно может также осуществляться в ходе различных альтернативных изменений ситуации. Различные виды основных взаимодействий объединяются в группы по их отношению к различным общим

принципам выполнения данного вида деятельности. Основное преобразование ситуации, направление такого преобразования может быть специально замаскировано. В нашей задаче замысел составителя заключается в том, чтобы замаскировать возможность прыжка через фишку $d5$, так как в начальной ситуации он просто невозможен.

Условия задачи могут быть словесно описаны, доступны непосредственному восприятию (предметы и их изображения), быть представляемыми.

Таким образом, мы видим, что условия задачи имеют многоплановую характеристику, которую необходимо учитывать при изучении процессов решения задач. Восприятие, понимание, запоминание условий задачи могут осуществляться с разной легкостью или трудностью, характеризоваться полнотой и адекватностью, вызывать то или иное отношение субъекта, решающего задачу.

Напомним, что в структуру задачи входят не только условия, но и *требования*. Чаще всего требования словесно сформулированы. Можно выделить два типа требований. В первом случае — это указание на то, какой должна быть ситуация после преобразования исходной. В нашем случае — «оставить на доске одну фишку». «Одна фишка» и есть описание конечной ситуации. Во втором случае требование относится к получению нового знания в результате некоторых операций над условиями: «У Кати два яблока, а у Нины — три, сколько всего яблок?», «Сережа выше Коли, а Петя выше Сережи, кто самый высокий?». В этом случае к задаче формулируется вопрос, который по существу является эквивалентом развернутого требования (определить, выяснить): «Узнать, сколько..?». Важной характеристикой требования является степень четкости (неопределенности) его формулировки. Сравним две формулировки, относящиеся к нашей задаче: «оставить на доске одну фишку» и «оставить на доске одну фишку в центре». В первом случае есть диапазон возможных интерпретаций требования, каждая из которых будет формально правильной: «оставить посередине», «оставить слева», «оставить справа» и др.

Задачу характеризуют также *соотношения между условиями и требованиями*: все элементы условий нужны для решения (так обстоит дело в нашей задаче), есть лишние элементы (представьте себе доску, состоящую из 64 клеток), отсутствуют необходимые элементы (уберите из исходной ситуации фишку $d5$, и вы получите неразрешимую задачу).

Соотношение условий и требований может быть охарактеризовано и по признаку модальности их описания. В разобранной выше задаче условия задаются в виде изображения, а требования в виде словесной формулировки.

Значение учета объективной структуры задачи для понимания особенностей ее решения можно проиллюстрировать исследованием Л. П. Гурьевой [52] на материале шахматных задач.

Было проведено несколько серий экспериментов, различающихся задачами, которые предъявлялись испытуемым для решения. В первой серии были взяты две задачи, характеризующиеся одинаковыми числом и качественным составом элементов, очень сходным их пространственным расположением (полное тождество невозможно), но с различными идеями («самосвязывание черных фигур» и «простое блокирование»). Оказалось, что среднее время решения каждой задачи десятью испытуемыми различается более чем в три раза. В словесном отчете восемь испытуемых оценили одну из задач как более трудную, что соответствует показателям по параметру времени. На вопрос о сходстве задач все испытуемые ответили отрицательно.

Во второй серии экспериментов были взяты две задачи с одинаковым числом элементов, одинаковой идеей, но разным качественным набором элементов и разным их пространственным расположением (разная форма). Среднее время решения было 38 и 20 мин. Таким образом, было показано, что и задачи с одинаковыми идеями могут создавать совершенно различные трудности для испытуемых. Материалы этих двух серий показали, что ни идея, ни форма задачи не выступают в качестве решающей детерминанты трудностей ее решения.

В третьей серии и варьировались задачи по параметру «трудность первого хода» (эта характеристика давалась экспертами или заимствовалась из специальной литературы). Оказалось, что в среднем затрачивалось 18 мин на задачи с трудным первым ходом и 6 мин на задачи с легким первым ходом при отсутствии связи с другими характеристиками условий задачи. Речь идет, конечно, лишь о тенденции, так как отдельные задачи с «трудным» ходом решаются быстрее, чем задачи с «легким» ходом, что указывает на неполное совпадение характеристик, даваемых «экспертом», и субъективных оценок испытуемых.

В четвертой серии давались также задачи, различающиеся по характеристикам первого хода (для контроля данных третьей серии). Среднее время решения двух задач составило 21 и 48 мин. Вторая задача 39 испытуемыми из 40 решалась дольше, чем первая, в словесном отчете большинство испытуемых также называли ее более трудной.

Приведенное исследование показало, что, зная сложную структуру задачи, ее условий, можно намеренно варьировать компоненты этой структуры и изучать их влияние на деятельность по решению задачи, анализируя, например, такой параметр, как *трудность*. Полученные данные говорят о том, что трудность решения задачи человеком создается не только чисто субъективными

факторами, хотя, конечно, они играют важную роль (установка, обученность и др.), но и объективными факторами, структурой самой задачи, ее сложностью. Это влияние структуры задачи проявляется в том, что при сильном варьировании абсолютного времени, затрачиваемого на решение задачи испытуемыми разной квалификации (обученности) и разными испытуемыми одной квалификации, среднее время решения одной задачи значительно отличается от среднего времени решения другой задачи. Все характеристики условий задачи так или иначе могут участвовать в создании трудностей решения задачи, но среди них выделяются ведущие факторы. Исследование показало, что основным источником объективной сложности задач (по крайней мере игрового типа) является наличие конфликта между различными ценностями одного и того же преобразования ситуации («тихий» ход, ослабляющий позицию, «ложный след» и т.д.). К числу ведущих факторов не относится такая характеристика, как число и конкретный состав элементов, входящих в задачу (задача с одинаковым или даже меньшим количеством элементов может решаться дольше). Опыты показали, что задачи, для решения которых нужно осуществить некоторое основное преобразование одного и того же типа (задачи с одинаковой идеей), могут решаться неодинаковое время, как и задачи, реализующие разные преобразования в максимально близких исходных условиях.

Вернемся теперь к характеристике требований в задаче. «Жесткость» формулировки требования А. Ф. Эсаулов [207] использовал как дифференцирующий признак при описании различий между конструкторскими и конструктивно-техническими задачами.

Важность учета структуры мыслительной задачи отчетливо выступила в полемике между двумя психологами, изучающими мышление: А. Ф. Эсауловым и К. А. Славской. К. А. Славская, стремясь приблизить экспериментальную ситуацию к условиям, обеспечивающим создание изобретения, использовала патент на уже сделанное изобретение и предложила его ряду рабочих в виде четко сформулированной задачи с очерченным кругом условий и требований. В отличие от естественного хода открытия в этом случае ответ был заранее известен экспериментатору, который мог варьировать условия задачи, намечать вопросы, подсказки. А. Ф. Эсаулов ставит под сомнение тот факт, что ситуация открытия или изобретения сохраняется, считая, что, используя «...патент на уже сделанное изобретение в качестве экспериментального задания, сам экспериментатор невольно предъявляет испытуемому задачу в такой итоговой стадии ее преобразования, когда она является уже вполне патентоспособной и, по существу, совершенно лишена той степени структурной сложности, которая требует соответствующего, достаточно трудного поиска решения. Ведь в реальном процессе осуществления изобретения такой противоречивый

по содержанию, зигзагообразный по форме поиск никогда не оканчивается каким-либо одним - единственным решением задачи, как это обычно значится в описании патентов или в подавляющей части книг, посвященных проблемам изобретательской деятельности» [207, с. 55].

В отечественной литературе типология задач разрабатывается главным образом применительно к учебным задачам. Л. И. Фридман [194] выделяет следующие параметры: логическая правильность постановки задач, степень их определенности, уровень обобщенности, полнота постановки, сложность и трудность, степень проблемности. И. М. Фейгенберг [191] разработал иную классификацию: задачи с неопределенностью исходных сведений; с неопределенностью в постановке вопроса; с избыточными или ненужными для решения исходными данными; с противоречивыми сведениями в условиях, допускающие лишь вероятностные решения, с ограниченным временем решения, требующие использования предметов в необычной для них функции, на обнаружение ошибки в решении. Задачи различаются масштабностью. Сохранить жизнь на Земле — это задача общечеловеческая. Некоторые ученые говорят о необходимости создания особой науки о задачах — проблемологии [198], что еще раз подчеркивает значимость изучения задач как развитых объектов человеческого мышления.

Иерархически организованная последовательность задач образует программу деятельности. Такие программы интенсивно исследуются в контексте психологии научного творчества [212]. Можно также говорить о жизненной программе конкретной личности.

§ 2. Субъект мышления

После краткой характеристики задачи перейдем к вопросу о решающем задачу, т. е. к субъекту. Если формулировать основное условие, которое обеспечивает развертывание процесса решения задачи, то к числу таких условий относится *акт принятия задач*. Допустим, мы нарисовали на доске задачу, но у кого-то из присутствующих есть гораздо более важные дела, скажем, подготовка к занятиям по иностранному языку, перевод текста, поэтому, что бы мы ни рисовали, все равно это останется рисунком. Для данного человека наша задача не становится его собственной.

Что же такое акт принятия задачи? Акт принятия задачи — это связывание задачи с некоторой уже существующей, актуализированной в данной ситуации (или целенаправленно создаваемой) мотивационной структурой.

Мотивация же — главная характеристика субъекта деятельности, основной источник его активности. На этот момент, который звучит как очевидный, следует обратить особое внимание потому, что именно необходимость актуализации потребностно-

мотивационных структур как условие развертывания решения задачи часто опускается, когда говорят о мышлении, решении задач. Говорят об операциях, которые развертываются по ходу решения задач, об уровнях, на которых развертываются эти операции, но опускают самое главное: пока задача не принята, она решаться не будет. Следовательно, говоря о решении задачи со стороны субъекта, а не задачи, подлежащей решению, мы должны кратко остановиться на вопросе о мотивации мыслительной деятельности по решению задачи.

«Никто не может сделать что-нибудь, не делая этого, вместе с тем, ради какой-либо из своих потребностей» [1, 3, с. 245]. Эта формула Ф.Энгельса вполне применима и к мыслительной деятельности. То, что соответствует конкретной потребности, то, в чем она конкретизируется, называют *мотивом* [99].

В психологической литературе обычно принято выделять две группы мотивов: так называемые внешние мотивы мыслительной деятельности и внутренние мотивы мыслительной деятельности. Это название, конечно, очень условно, но имеет следующий смысл: когда говорят о *внешней мотивации*, то подчеркивают, что задача решается ради достижения каких-то результатов, не связанных с познанием объекта, каких-то замаскированных, неявных свойств самой ситуации. Например, решить задачу, чтобы как можно быстрее уйти из аудитории, если, например, поставлено такое условие: кто быстро решит задачу, тот может идти. По крайней мере у части решающих актуализировалась бы внешняя мотивация.

Та же самая задача может решаться на основании *внутренней мотивации*, которая включает в себя такие аспекты, как: выяснение, что собой представляет данная головоломка, каков метод решения, какое отношение имеет решение такого рода задач к разработке более общих вопросов психологии мышления? Это некоторый комплекс чисто познавательных аспектов. Представим себе ситуацию: поставлено условие — кто первый решил задачу, тот может уйти из аудитории. И вот пять человек остались, решили задачу и не уходят. Начинаются дополнительные вопросы: а есть ли аналогичная задача, которая используется в психологическом эксперименте? А нельзя ли привести своих знакомых решать свои задачи? Эти и ряд других косвенных индикаторов свидетельствуют о том, что актуализировалась некоторая познавательная потребность.

Мотивация — это необходимое условие для развертывания актуальной мыслительной деятельности по решению задач, но она может быть разной. На одном полюсе находится внешняя, на другом — внутренняя мотивация. Положение о том, что есть внешняя и внутренняя мотивация, является более или менее устоявшимся в научной литературе. Более тонкий вопрос, который здесь возник-

кает, следующий: а может ли быть у мышления только внешняя мотивация? Может ли мышление разворачиваться на основе одной внешней мотивации? Все дело в том, что задача, если это задача на мышление, а не на применение каких-то готовых стереотипных знаний, всегда предполагает (а в головоломках это намеренно провоцируется) какое-то затруднение: вы должны столкнуться с каким-то препятствием. И как только вы с этим препятствием сталкиваетесь, у вас актуализируется новая потребность, которой не было в самом начале. Допустим человек начинает решать задачу только на основе внешних мотиваций, например, скорее уйти из аудитории или чтобы не подумали, что он вообще не может решать такие задачи (это внешняя мотивация защитного плана). Но, решая задачу, человек столкнулся с препятствием, у него возникла потребность разобраться, что является препятствием для решения данной задачи, как обойти это препятствие. Значит, надо провести дополнительный анализ этой задачи, а ведь это тоже потребности, мотивы, актуализируемые по ходу решения данной задачи. Они как бы добавляются к исходным мотивам.

Деятельность по решению задач всегда полимотивирована. Субъект характеризуется множеством мотивов, находящихся в иерархических отношениях, поэтому акт принятия задачи — это связывание ее с целой группой мотивов. Когда мы аналитически выделяем один мотив, лежащий в основе решения задач, то все равно вынуждены признать, что по мере решения задач эта исходная мотивация «обрастает» дополнительными мотивами и деятельность все равно становится полимотивированной.

Следует ли из этого, что традиционное деление на внешнюю и внутреннюю мотивацию лишено смысла? Нет, не значит, потому что даже в структуре полимотивированной деятельности удельный вес, значимость разных мотивов могут быть различными и познавательные мотивы, актуализируемые по ходу решения задачи, могут занимать не главное, а второстепенное место. И тогда мы можем говорить, что эта деятельность мотивирована прежде всего внешне, но с той самой поправкой, что к этой внешней мотивации могут добавляться и внутренние мотивы. То же самое можно сказать про внутреннюю мотивацию, она может быть доминирующей с самого начала, но это не значит, что какие-то побочные, дополнительные обстоятельства, образующие внешнюю мотивацию, не могут играть роли при организации деятельности, при решении задач.

Этот момент актуализации новой познавательной потребности по ходу решения задачи связывается в психологии с возникновением *проблемной ситуации*. Почему психологи иногда проводят различия между задачей и проблемной ситуацией? Это происходит потому, что задача, которая подлежит решению и которая принята субъектом, может первоначально казаться ему легко

решаемой, не требующей никакой изобретательности, и действительно, первоначально она может решаться на основе некоторых стандартных отработанных приемов. В той задаче, которая приведена на рис. 3 и строение которой мы подробно разбирали на с. 21—24, после кажущихся «естественными» ходов $d5-b5$, $f5-h5$, $e6-e8$ и $e4-e2$ возникает тупиковая ситуация: ходить нечем, а на доске еще 5 фишек. Возникает то, что и обозначается в психологии как проблемная ситуация, которая характеризуется тем, что ранее применявшиеся методы, способы не ведут к достижению необходимого результата, а со стороны потребностно-мотивационной сферы как раз проблемная ситуация и есть не что иное, как актуализация новой познавательной потребности: «А что мне делать дальше?», «Как быть?». Эта потребность в рассмотренном случае возникает лишь на определенном этапе решения задачи. Однако чаще соотношение бывает обратным: сначала возникает проблемная ситуация, а затем на ее основе формулируется задача, поэтому словесно сформулированная задача — это частный объект даже для человеческого мышления. Более общим является ситуация.

В психологической литературе теория проблемных ситуаций была разработана А. М. Матюшкиным [109]. Психологическая структура проблемной ситуации включает: а) познавательную потребность, побуждающую человека к интеллектуальной деятельности; б) неизвестное достигаемое знание или способ действия (т. е. предмет потребности); в) интеллектуальные возможности человека, включающие его творческие способности и прошлый опыт, которые как бы определяют диапазон возникновения познавательной потребности. Если для выполнения задания достаточно усвоенных знаний, то проблемная ситуация не возникает. Она не возникает и в том случае, если наличные знания не позволяют человеку понять поставленное перед ним интеллектуальное задание.

А. М. Матюшкин [109] предложил трехмерную модель основных планов проблемных ситуаций, основываясь на таких параметрах, как степень трудности, этапы становления действия, структурные компоненты действия. Приведем в качестве примера две проблемные ситуации, различающиеся по своей структуре: в первом случае для выполнения задания необходимо найти в проблемной ситуации новый способ достижения известной цели, а во втором — нужно раскрыть новую закономерность, отношение, которые необходимы для объяснения определенного явления или для доказательства истинности некоторого утверждения.

Мотивы — это не просто условия развертывания актуальной мыслительной деятельности, а фактор, влияющий на ее продуктивность. Так, например, в экспериментальном исследовании Э. Д. Телегиной и Т. Г. Богдановой [72] сравнивалось решение од-

них и тех же задач в трех разных ситуациях эксперимента: а) выполнение «нейтральной» инструкции («решите предложенную вам задачу»); б) решение задач в ситуации соревнования; в) решение задач в ситуации исследования умственной одаренности (последнее использовалось лишь как экспериментальный прием). Эксперименты обнаружили закономерное повышение продуктивности решения задач как результат включения их в деятельность, регулируемую высокозначимыми для человека мотивами. Повышение продуктивности отмечалось как по общему количеству ответов (от 1,4 до 2 раз), так и по изменению их качественной, содержательной стороны (максимальное увеличение количества оригинальных ответов в 6 раз). В задачах, имеющих несколько решений, увеличивается число находимых решений, а в задачах, имеющих одно решение, увеличивается число испытуемых, находящих это решение.

Решаемая задача всегда вызывает некоторое отношение к ней субъекта, оценивается им, имеет для него личностный смысл, в них и проявляются особенности мотивации мышления. Отношение может различаться по модальности (позитивное или негативное), по объекту (что именно вызывает отношение), по форме выражения (вербальные и невербальные индикаторы), по характеру проявления отношения (передельвание задачи, готовность к повторным участиям в опытах). В исследовании Т. В. Корниловой [72] использовалась задача, взятая из книги Де Боно «Нешаблонное мышление». Приведем ее текст.

Много лет назад, когда человека, задолжавшего кому-либо деньги, могли бросить в долговую тюрьму, жил в Лондоне один купец, имевший несчастье задолжать большую сумму денег некоему ростовщику. Последний — старый и уродливый — влюбился в юную дочь купца и предложил такого рода сделку: он простит долг, если купец отдаст за него свою дочь.

Несчастный отец пришел в ужас от подобного предложения. Тогда коварный ростовщик предложил бросить жребий: положить в пустую сумку два камешка, белый и черный, и пусть девушка вытащит один из них. Если она вытащит черный камень, то станет его женой, если же белый, то останется с отцом. В обоих случаях долг будет считаться погашенным. Если же девушка откажется тянуть жребий, то ее отца бросят в долговую тюрьму, а она станет нищей и умрет с голоду.

Неохотно, очень неохотно согласились купец и его дочь на это предложение. Этот разговор происходил в саду, на усыпанной гравием дорожке. Когда ростовщик наклонился, чтобы найти камешки для жребия, дочь купца заметила, что тот положил в сумку два черных камня. Затем он попросил девушку вытащить один из них, чтобы решить таким образом ее участь и участь ее отца...

(Текст задачи на этом обрывался и продолжение должен был придумать сам испытуемый, т. е. задача заключалась в том, чтобы

найти выход из создавшейся житейской ситуации). Действительное же продолжение истории (т. е. решение задачи) таково:

Девушка опустила руку в сумку, вытащила камешек и, не взглянув на него, выронила прямо на дорожку, усыпанную гравием, где камешек мгновенно затерялся.

«Экая досада! — воскликнула она. — Ну да дело поправимое. Ведь по цвету оставшегося мы тотчас узнаем, какого цвета камешек достался мне».

А поскольку камешек, оставшийся в сумке, был, как известно, черный, стало быть, она могла вытащить только белый камешек. Ведь ростовщик не станет признаваться в собственном мошенничестве [56, с. 11—13].

С целью актуализировать у испытуемых разные отношения (оценки по интересности, решаемости, трудности) варьировались: а) форма предъявления задачи испытуемому (текст, схема, рисунок); б) инструкция, вводящая в ситуацию опыта («Я предложу вам сейчас задачу, которую вы должны будете решить», «Я предложу вам задачу, с которой вы, как мне кажется, легко справитесь», «Я предложу вам сейчас задачу, попробуйте, пожалуйста, ее решить. До сих пор никто из испытуемых с ней не справлялся»); в) формулировка вопроса (требования): «Найдите выход из данной ситуации», «Что бы вы сделали на месте девушки?», «Что бы вы посоветовали сделать девушке?», «Что, по вашему мнению, должен посоветовать сделать девушке ее отец?».

Отношение к задаче фиксировалось как до ее решения, так и после решения. Неприятие предложенной экспериментатором задачи выражалось в подмене ее другой, моральной проблемой («Можно или нет молодой девушке выйти замуж за старика?»). Актуальность отношения человека к предложенной задаче, характеризующая как бы уровень ее принятия, степень вовлеченности человека в ее решение, проявляется в количестве предложенных решений, в отстаивании решений. Активное отношение к ситуации эксперимента выражалось в возвращаемости испытуемого к эксперименту, в вовлечении в эксперимент других испытуемых. Активное отношение к экспериментатору — в оценке его оценок, в поиске не названного экспериментатором скрытого смысла задачи, в изучении самого экспериментатора.

Т. В. Корнилова [72] показала, что оценка задачи как интересной положительно влияет на ее последующее решение и наоборот. Также положительно коррелируют с решением задачи оценка ее как решаемой, положительное эмоциональное отношение к задаче, активность этого отношения. Само отношение к задаче формируется под влиянием таких факторов, как форма предъявления задачи испытуемому, характер инструкций и вопросов. Результаты решения задачи (решена или не решена) оказывают обратное

влияние на ее оценку, на отношение к задаче. Испытуемые в опытах Т. В. Корниловой, которые не решили задачу, склонны были оценивать ее как нерешаемую, неинтересную, неумную (даже если до начала опыта говорили, что задача решаемая и интересна). Такие изменения оценок часто наблюдаются перед отказом от решения задачи. Измененное отношение к задаче выступает как мотивировка, оправдание собственной неудачи. Изменение отношений может быть связано не только с задачей, но и с экспериментатором. Испытуемый, получивший в условиях эксперимента одну задачу, часто решает несколько задач (остальные он формулирует для себя сам). Например: определить смысл эксперимента, определить, что исследуется, оправдать свой результат, помочь экспериментатору.

В ходе решения задач познавательные мотивы не просто взаимодействуют с внешними мотивами, но имеют свою собственную логику развития в ходе решения задачи. Обнаружение несоответствия используемых способов действия условиям задачи, разрыв между условиями и требованиями задачи, противоречие между исходным и искомым, отношения между предыдущими и последующими целями при их последовательном достижении — все это выступает как внутренний источник развития мотивации в ходе решения задачи. Кроме внешней и внутренней мотивации различают также ситуационные и устойчивые мотивы (диспозиции, установки).

Не следует, конечно, думать, что задача должна быть соотнесена только с мотивационной сферой субъекта, напротив, она должна включиться и в его познавательную сферу: требования и условия задачи должны быть восприняты и поняты субъектом.

Реальное решение задачи — это всегда взаимодействие субъекта и объекта, в ходе которого преобразуется не только задача, объект мышления, но и сам субъект. К анализу этого взаимодействия, т. е. деятельности по решению задачи, мы и переходим.

Глава 3

МЫШЛЕНИЕ, СОЗНАНИЕ, БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ

§ 1. Осознанное и неосознанное в мыслительной деятельности

Первые попытки как-то представить общую схему процессов решения мыслительных задач были предприняты учеными, опиравшимися в основном на наблюдения за собственными процессами мышления, на рассказы, описания того, как строится процесс мышления. Если взять некоторую задачу, то можно предложить любому испытуемому решить эту задачу, затем убрать ее или оставить перед глазами и попросить рассказать, в чем заключался его процесс мышления. В психологической литературе на основании обобщения рассказов крупных деятелей интеллектуального труда (ученых, изобретателей), интервью, биографических данных сложилось известное представление об основных стадиях мыслительного процесса. И это представление о стадиях мыслительного, творческого процесса есть, по существу, ответ на вопрос: из чего «слагается» мышление, что происходит от момента принятия задачи, подлежащей решению, до момента выдачи, называния ее решения?

Одна из таких популярных в литературе схем организации стадий решения задачи предполагает выделение четырех стадий: **подготовка, созревание решения, вдохновение, проверка найденного решения** [44, с. 774]. Это представление о четырехстадийности любой сложной мыслительной деятельности, по существу, есть ответ на вопрос: как разворачивается процесс мышления? Подчеркнем еще раз, что эта схема родилась на основе глобальных описаний или самоописаний, самоанализа мыслительной деятельности крупных ученых, изобретателей.

Нужно сказать: сама по себе идея, что достаточно поговорить с крупным ученым о том, как он думает, чтобы все стало ясным, является необыкновенно живучей до настоящего времени, конечно, за пределами профессионально-психологических исследований. С этим постоянно приходится сталкиваться. Допустим, талантливый математик желает смоделировать мышление талантливого шахматиста. В этом случае он думает, что нужно идти к выдающимся мастерам и брать у них интервью: «Расскажите, как вы мыслите».

Изобретатель В. М. Мухачев в книге «Как рождаются изобретения» писал: «Творческий процесс может быть рассказан только самим действующим лицом» [112, с. 10]. Научное творчество очень интересная область, но и там многие тоже увлечены идеей: достаточно поговорить с крупными учеными, исследователями, как все станет ясно.

Итак, первый источник знаний об организации самого процесса поиска решения задачи — это *данные самоотчета*, наблюдения за собой, самоанализа. Нами подчеркивалась ограниченность этих знаний, но необходимо предостеречь и от другой крайности — нельзя становиться на точку зрения, что вообще эти данные не нужны. Нет, нужно обязательно их учитывать. Четыре стадии творческого мыслительного процесса, которые были названы выше: подготовка, созревание решения, вдохновение и проверка найденного решения — адекватно описывают некоторую реальность в макроизмерении. И нам обязательно нужно помнить, углубляясь в некоторые детали экспериментально-психологических исследований, о том, что существуют четыре качественно разнородные фазы, что фаза созревания это не то же, что фаза вдохновения, фаза проверки совсем не то, что фаза подготовки. Почему об этом нужно помнить? Потому что, углубляясь в детали экспериментально-психологического исследования, мы иногда намеренно фиксируем наше внимание на каких-то отдельных, частных механизмах решения задачи и теряем эту макроструктуру в целом. Поэтому сочетание как бы макроанализа и микроанализа есть необходимое условие психологического изучения процессов решения задачи.

Более информативным является *метод рассуждения вслух* при решении задач. Этот метод был введен и широко использовался в работах гештальтпсихологов. Приведем в качестве примера анализ решения одной из задач, использовавшихся К. Дункером [150]. Испытуемым предъявлялось следующее задание. «Ваша задача состоит в том, чтобы определить, каким способом следует применить определенный вид X-лучей, имеющих большую интенсивность и способных разрушать здоровые ткани, чтобы излечить человека от опухоли в его организме (например, в желудке)». При анализе протокола рассуждения вслух удастся выявить этапы, общую схему поиска решения задачи. Сначала испытуемые пытались устранить контакт между лучами и здоровыми тканями. Например, провести лучи по пути, свободному от тканей (через пищевод), сместить желудок к поверхности тела (путем давления). Затем они пытались понизить чувствительность здоровых тканей. Например, не сразу включать излучение полностью. Наконец, предлагается устранить вредное воздействие X-лучей посредством линзы. Таким образом, выделяются определенные этапы поиска, завершающиеся формулированием вариантов решения задачи.

Специально выделялся момент формулирования принципа (функционального решения). Например, «пищевод» как решение есть приложение принципа «свободный путь в желудок» к специальным условиям человеческого тела. Был описан важный феномен преобразования или переструктурирования (переформулирования) первоначальной проблемы: от поиска способа облучения опухоли, не разрушая здоровых тканей, к требованию уменьшения интенсивности лучей по пути. Было показано, что всякое решение возникает из рассмотрения данных под углом зрения требуемого, причем эти два компонента очень сильно варьируют по своему участию в возникновении определенной фазы решения. Была дана характеристика анализа ситуации, анализа цели, научения из ошибок, осознания основ конфликта. (Анализ работы Дункера см. также в [109].) Вместе с тем уже К. Дункер отмечал неполноту протоколов. Правда, и в настоящее время сущность процесса решения задачи иногда сводят к вербальному переформулированию исходной задачи, т. е. к процессам, протекающим на уровне сознания.

Исследованиями, особенно последних лет, убедительно доказано, что *мыслительная деятельность реализуется как на уровне сознания, так и на уровне бессознательного*, характеризуется сложными переходами и взаимодействиями этих уровней.

Один из интересных подходов к *взаимоотношению осознанного и неосознанного в мышлении* представлен в работах Я. А. Пономарева [137; 138; 139]. Автор взял в качестве исходного факт неоднородности любого предметного действия: в результате успешного (целенаправленного) действия получается результат, соответствующий предварительно поставленной цели (прямой продукт действия), и результат, который не был предусмотрен в сознательной цели, является по отношению к ней побочным (побочный продукт действия). Проблема осознанного и неосознанного конкретизировалась Я. А. Пономаревым в проблему взаимоотношения прямого (осознаваемого) и побочного (неосознаваемого) продуктов действия. Побочный продукт действия также отражается субъектом, это отражение может участвовать в последующей регуляции действий, но оно не представлено в вербализованной форме, в форме сознания. Побочный продукт «складывается под влиянием тех конкретных свойств вещей и явлений, которые включены в действие, но не существенны с точки зрения его цели» [139, с. 149].

В опытах Я. А. Пономарева (рис. 4) использовалась, в частности, следующая задача: «Даны четыре точки. Требуется провести через эти четыре точки три прямые линии, не отрывая карандаша от бумаги, так, чтобы карандаш возвратился в исходную точку» [139, с. 151]. В специально подобранной наводящей задаче (игра в «Хальму») испытуемый, решая ее, «прокладывает рукой марш-

рут, совпадающий с чертежом решения задачи «Четыре точки», иными словами, путь движения его руки точно соответствовал графическому выражению решения этой задачи» [139, с. 3]. Однако такая подсказка оставалась на уровне побочного продукта действия и не обязательно помогала решить основную задачу. Автором было показано, что перевод побочного продукта действия на положение прямого оказывается возможным в том случае, когда «подсказка» предваряется основной задачей, но и в этих условиях далеко не всегда. Были выявлены факторы, способствующие этому переводу: простота стимулирующей задачи; простота выявляющей задачи; малая автоматизированность способа действия, которым выполняется подсказка; обобщенность способа, в который преобразуется побочный продукт; незначительная опредмеченность потребностей субъекта в прямых продуктах действия.

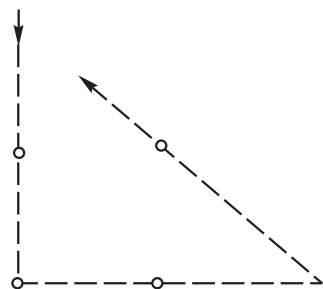


Рис. 4. Задача «Четыре точки», используемая в опытах по изучению творческого мышления

В исследованиях взаимоотношения прямого и побочного продуктов действия проведена конкретизация представлений о мышлении как *ориентировке*, с которой связано выделение собственно психологического аспекта исследования. Дифференцируются ориентировка, *опирающаяся на отражение прямого продукта действия*, и ориентировка, *опирающаяся на отражение побочного продукта*. В первом случае испытуемый уверен в успехе решения задания и всегда способен дать правильный отчет в своих действиях, успех ориентировки не зависит ни от повторений «подсказки», ни от того интервала времени, который разделяет «подсказку» и выявляющее ее задание. Во втором же случае отсутствует какая-либо уверенность в успехе; абсолютно необходима чувственная основа; испытуемые не могут обосновать свои действия, более того, такая задача нарушает нормальный ход ориентировки; совершенство ориентировки оказывается зависимым от числа повторений «подсказки», ориентировка разрушается, если интервал между «подсказкой» и выявляющим ее заданием оказывается продолжительным [139, с. 180]. Перевод отражения побочного продукта на место прямого трактуется как *переориентировка*. Следовательно, мышление выступает не только как ориентировка, имеющая качественно различные формы, но и как переориентировка.

Феномены бессознательного в мышлении часто приобретают форму *установок*, которые отчетливо выступают в опытах, например, А. С. Лачинса (цит. по: [109]). Испытуемым (учащимся) предлагалось решать ряд сходных арифметических задач, например:

«Имеется три сосуда емкостью в 21, 127 и 3 л. Как с их помощью отмерить 100 л воды?». Решение заключается в том, чтобы сначала налить воды в самый большой сосуд, а затем отлить из него с помощью меньших сосудов (21 л и два раза по 3 л).

Таким же способом решались последующие пять-шесть задач. Затем (без предупреждения) учащимся предлагались задачи, которые можно решить другим способом, более простым. Например, давалась следующая задача: «Имеется три сосуда емкостью в 23, 40 и 3 л. Как отмерить с их помощью 20 л воды?». Испытуемые решали задачу так: сначала наливали воду в сосуд объемом 40 л, затем отливали из него 23 л, а потом вновь доливали необходимые 3 л. Те же учащиеся, которые не решали предварительной серии задач, решали эту задачу более простым способом — путем простого вычитания трех литров из сосуда емкостью 23 л. Приведенный эксперимент показывает, что *установка, складывающаяся на неосознаваемом уровне, определяет выбор одного из возможных способов решения задачи*, каждый из которых ведет к решению, но которые могут различаться по степени своей сложности. Сам механизм установки складывается на неосознаваемом уровне и выступает как своего рода побочный продукт, но только целой последовательности целенаправленных действий. Специальное предупреждение быть внимательным к условиям задачи и не допускать нелепых решений не меняло результатов. Например, при решении учащимися со сформированной установкой задачи «даны сосуды емкостью в 3, 64 и 29 л. Как отмерить объем в три литра?» — от 52 до 85 % учащихся предложили наполнить сосуд в 64 л, взять из него два раза по 29 л и один раз 3 л, после чего в сосуде останется требуемый объем. Установка приводила к тому, что очевидное и простое решение задачи испытуемыми не замечается.

В нашей психологии феномен установки интенсивно изучается прежде всего в школе грузинских психологов, хотя интерес к нему стал более выраженным и при разработке общих проблем деятельности и личности [12; 186]. Применительно к мыслительной деятельности феномен установки изучался в работах Н.Л. Элиава. Автор исходит из концепции Д.Н. Узнадзе, называя установкой «склонность, направленность, готовность субъекта к совершению акта, могущего удовлетворить его потребность, как предусмотрительность к совершению определенной деятельности, направленной на удовлетворение актуальной потребности» [73, с. 279]. Подчеркивается, что в теории Д.Н. Узнадзе, в отличие от ряда зарубежных концепций, установка не является чисто субъективным фактором, она определяется объективными условиями и регулирует психическую деятельность субъекта соответственно этим условиям.

Н.Л. Элиава считает, что нужно различать *фиксированную установку и гибкую, динамическую установку*. Своеобразие возникно-

вения установки в проблемной ситуации заключается в том, что субъективным фактором установки является гностическая потребность, а объективным — ситуация, «которая еще не дана полностью, проблемна и, следовательно, должна еще быть завоевана мыслительной активностью субъекта» [73, с. 281]. Специфичность человеческой психики связана с осознанием объективной действительности и себя как субъекта, находящегося во взаимоотношении с этой действительностью, — так называемый *акт объективации*. «Именно акт объективации делает возможным мышление: на базе объективации мышление приобретает свой предмет» [73, с. 284]. Вместе с тем вступает в свои права и новая *более высокая форма установки*.

Проводя эксперименты с классификацией текстов (короткие рассказы) и с пониманием текстов, автор показал, что действие фиксированной установки выражалось прежде всего в том, что субъект не принимал возникшей перед ним задачи, не замечал проблемной ситуации. Сами установочные эффекты демонстрировались следующим образом. Испытуемым предлагались один за другим два варианта текста с пропущенными в некоторых словах буквами. Например: «Ле—ал о—ел, ле—ал он среди —орных —уч и с—ал. Потом вз—е—ел». Специальной организацией эксперимента создавалась установка то на «орла», то на «осла», которая определяла последующее заполнение пропусков в тексте. Было показано, что установка предопределяет круг тех гипотез, которые могут возникнуть у испытуемого.

Интересный аспект *взаимоотношения установки и образного мышления* (воображения) разработал Р. Г. Натадзе [118]. Если в классических опытах Д. Н. Узнадзе установка изучалась на материале перспективных иллюзий (например, испытуемым предлагали сравнивать по величине два охватываемых руками шара), Р. Г. Натадзе предлагал испытуемым, руки которых неподвижны, в о б р а з и т ь, будто им даются в руки для сравнения по величине два разновеликих шара. Была показана возможность возникновения соответствующей воображаемому установки. Вызовет ли образ воображения соответствующую установку или нет — зависит от отношения субъекта к представляемому (данное или ожидаемое в действительности, подлежащее реализации в действительности, знание о нереальности, актуальное восприятие ситуации, противоположной воображаемой ситуации). При знании нереальности воображаемого положительную роль играет активное отношение субъекта к представляемому (вызываемое как произвольно, так и непроизвольно). Выработка установки на основе воображаемой ситуации лежит в основе сценического перевоплощения и ролевых игр ребенка.

Экспериментальные исследования бессознательного традиционно связаны с феноменами *гипноза* и *внушения*. Примером может

служить следующий опыт, демонстрировавшийся на лекции известного врача-гипнолога К. И. Платонова. Человеку, находящемуся в состоянии глубокого гипноза, внушается детский возраст (8 лет). Затем его просят писать на доске под диктовку. Как ни удивительно, но появляется почерк, соответствующий внушенному возрасту. На первый взгляд может показаться, что речь идет о простом разыгрывании, но специальными опытами было доказано, что имеет место действительная актуализация прошлого опыта человека, существующего как бы скрыто от него самого, в бессознательной форме.

Нами совместно с В. Л. Райковым были проведены опыты, показывающие роль бессознательного в процессах мышления. Испытуемым был Миша, студент третьего курса механико-математического факультета МГУ. Миша был введен в гипнотическое состояние, ему было сказано: «Когда услышишь три стука, возьмешь туфли, лежащие под кушеткой, и отнесешь в соседнюю комнату».

После выхода из гипнотического состояния Миша ничего не помнил. Услышав три стука, он стал осматривать помещение (кабинет врача), в котором проводилось исследование. Взгляд Миши упал на туфли, находившиеся в помещении под кушеткой, и он направился к ним. Один из экспериментаторов стал усиливать конфликтность опыта следующим образом:

— Миша! Что ты хочешь делать?

— Я хочу взять туфли...

— Но ведь ты же знаешь, что чужие вещи брать нехорошо!

— Миша! Наша медсестра торопится домой. Она ведь не может идти без обуви!

В ситуации конфликта между внушенным действием и требованиями этического порядка (нельзя брать чужие вещи!) Миша нашел очень интересное решение: отнес туфли в соседнюю комнату, оставив на их месте записку (!) «Туфли в соседней комнате». Таким образом, туфли были перенесены, внушенное действие выполнено, а конфликт ослаблен. После опыта состоялась беседа с Мишей. На вопрос, почему он взял туфли, Миша отвечал: «Не знаю сам, просто захотелось... я сам удивляюсь...» [147].

В описанном опыте осуществлялась процедура постгипнотического внушения. Инструкция, данная человеку в условиях гипноза, побуждает его к действию, не являясь в момент выполнения действия осознанной. Этот опыт является своего рода моделью неосознанных побуждений, мотивов деятельности человека. В любом сложном поступке человека мы должны обязательно различать то, что реально побуждает его к действию (мотив), и то, как сам человек объясняет свои действия. Эти объяснения могут как совпадать, так и не совпадать с действительными мотивами. Объяснения обычно называют *мотивировками*. Заметим, что объяснения — результат работы мышления.

Вместе с В.Л. Райковым мы проводили также исследования, в которых процедура постгипнотического мышления применялась и при решении собственно мыслительных задач. В специальных опытах нами изучалась возможность постгипнотического внушения испытуемому ложного замысла решения задачи. В шахматной позиции испытуемому, умеющему играть в шахматы и находящемуся в гипнотическом состоянии, указывалась фигура, ходом которой он, после выхода из гипнотического состояния, должен был обязательно начинать решение задачи (на самом деле так задача не могла быть решена). Исследователей интересовало, можно ли экспериментальным путем создать у испытуемого барьер, который сделает конкретную задачу вообще нерешаемой, или же испытуемый откажется от навязываемого, но неправильного действия. Опыт показал, что такого рода постгипнотическое внушение замедляет решение задачи (иногда в 2,5 раза), но не препятствует ее решению. Испытуемый начинает с внушенного ему действия, но затем после анализа ситуации и возможных последствий внушенного действия отказывается от него, комментируя: «Это ничего не дает...». Таким образом, в конечном счете результаты собственной исследовательской деятельности оказывают более сильное регулирующее влияние, чем внушенные оценки действия, но *относительная трудность решения задачи, направленность первого этапа поисков могут быть изменены под влиянием гипнотического внушения.*

Феномены внушения встречаются далеко за пределами кабинета врача-гипнолога, мы еще остановимся на них в других главах книги.

§ 2. Невербализованные исследовательские акты

Принципиальное значение для понимания психологической природы мышления, описываемого такими терминами, как «процесс», «поиск», «ориентировка», имеет изучение экстериоризированных компонентов, к которым относится глазодвижительная активность человека, актуально решающего задачу, условия которой представлены наглядно. Это значение заключается в том, что, в отличие от опытов с наводящими задачами или опытов, выявляющих эффект установки, мы сталкиваемся здесь как бы с микроанализом неосознаваемых форм ориентировочно-исследовательской деятельности субъекта. Этот подход представлен исследованиями В.П. Зинченко [68], В. Н. Пушкина [153], Д.Н. Завалишиной [63], А.Л. Ярбуса [210], А. де Гроота [220] и других исследователей. Мы остановимся более подробно на *исследованиях*, проведенных нами совместно с Э.Д. Телегиной [174], которые были специально направлены на *изучение функций движений глаз именно в мыслительной деятельности человека.*

Изучалась мыслительная деятельность шахматистов. Движения глаз регистрировались с помощью кино съемки. Фактический материал, полученный в результате первичной обработки, состоял из данных о фиксации различных элементов ситуации, длительности этих фиксаций и последовательности таких фиксаций (траектория движения глаз). На основании подробного описания траектории движения взгляда по доске проводился последующий анализ зрительного поиска. Единицей анализа зрительного поиска являлся каждый кадр пленки, т. е. изменения деятельности в каждые 0,04 с. Всего было проанализировано около 53 тыс. кадров. Исследовательская деятельность испытуемого, выраженная в поисковых движениях глаз от начального момента до окончательного решения задачи, анализировалась по следующим параметрам: длительность отдельных фиксаций (индивидуальное и среднее время фиксации), траектории движений взгляда (характер и тип движений с одного элемента на другой); установление взаимодействия между элементами, образующими определенные системы; частота исследования элементов, составляющих эти системы, видоизменение этих систем посредством включения одних элементов и исключения других. Учитывались также обобщенные, суммарные показатели работы глаза в каждой конкретной ситуации: частота и длительность фиксации каждого элемента ситуации. Полученные результаты сравнивались со словесным отчетом испытуемых о выборе ими хода в каждой позиции. Сами позиции анализировались при консультации с опытными шахматистами.

Испытуемым, шахматистам различной квалификации, давалась следующая инструкция: «В данной позиции необходимо сделать наилучший ход за белых (или за черных), назовите этот ход». Само перемещение фигуры в экспериментах, т. е. выполнение практического действия, осуществлялось экспериментатором, но по указанию испытуемого. Ввиду специальной направленности исследования на механизмы собственно интеллектуальной деятельности основные опыты были специально организованы так, чтобы необходимость первичного (преимущественно перцептивного) ознакомления испытуемого с ситуацией (позицией) перед ним не возникала. Эта методическая задача решалась путем анализа деятельности по решению задач применительно к позициям из играемых испытуемыми во время опыта партий (снимались как бы фрагменты объективированной в движениях глаз непрерывно развертывающейся борьбы). В этих позициях единственно новым был последний ход противника (который специально не назывался вслух), расположение же всех остальных фигур испытуемые могли продиктовать, не глядя на доску. Таким образом, необходимость перцептивной ориентировки сводилась к минимуму.

Для выявления функций движений глаз в нашем исследовании проводилось тщательное сопоставление траектории движений

взгляда с особенностями конкретной ситуации, в которой эти движения осуществлялись. Оказалось, что наиболее типичным случаем является проигрывание испытуемым определенных ходов в данной ситуации. Такое проигрывание в простейшем случае осуществляется так: фиксируется поле, стоит фигура в исходной ситуации, а затем фиксируется свободное поле, на которое в соответствии с правилами игры может пойти данная фигура. Таким образом, в движениях глаза объективируется некоторое действие с элементом ситуации. Это не есть практическое действие (не этот ход потом будет назван в качестве решения), это не есть в то же самое время *чисто внутреннее («умственное») действие — это есть исследовательское действие, имеющее внешне выраженную форму.* Термин «действие» в данном контексте используется в широком значении как единица ориентировочно-исследовательской деятельности. Если учитывать различие между операцией и действием в узком смысле (по А. Н. Леонтьеву), то можно сказать, что «проигрывания» движений фигур могут быть как операциями, так и действиями. Когда говорят об *умственных действиях*, то также не проводят различия между действием и операцией.

Исследовательские действия, носящие характер конкретного хода фигурой, иногда имеют другую форму: с поля, куда можно поставить фигуру, к самой фигуре (*обратные проигрывания*). Если исследовательские действия первого типа относятся прежде всего к фигурам, то действия второго типа — к свободным полям шахматной доски. Особенностью исследовательских действий является то, что они осуществляются в наличной ситуации, но по отношению к возможной в будущем ситуации (т. е. после некоторого преобразования наличной ситуации). Проигрывание испытуемым возможных в определенной ситуации ходов выявляет имеющие место функциональные взаимоотношения между элементами ситуации (защита, нападение и др.). Если нападение есть действие, непосредственно подготавливающее последующее действие взятия, то защита есть как бы потенциальное действие: если противник возьмет фигуру (защищенную), берущая фигура, в свою очередь, сможет быть взята. Именно эти исследовательские действия, «проигрывания» определенных возможностей фигур, установления функциональных взаимоотношений между элементами и занимают основное место в деятельности испытуемых.

Принципиальный вопрос, который здесь возникает, касается природы описанных исследовательских действий человека. Эти исследовательские действия направлены не на отражение формы, цвета, положения элементов, а на установление взаимодействий между элементами ситуации задачи (фигурами и пустыми полями доски). В ходе установления таких взаимодействий выявляются признаки элементов, недоступные непосредственному чувственному отражению (функцию нельзя воспринимать, как

нельзя воспринимать твердость). Следовательно, мы имеем дело с *внешними исследовательскими действиями неперцептивной природы* (описанные действия нельзя охарактеризовать по функциям, обычно выделяемым в контексте исследований восприятия — метрическая, уподобительная, контрольная функции движений глаз). Следовательно, регистрируются действия, с помощью которых происходит опосредованное отражение свойств элементов ситуации. Это дает все основания рассматривать такие действия как компоненты собственно мыслительной деятельности (процесса, ориентировки) испытуемого, решающего определенную задачу.

Описанные исследовательские действия, которые для краткости были обозначены как *движения проигрывания*, являются хотя и преобладающей, но не единственной формой глазодвигательной активности испытуемых. Иногда в течение некоторого времени совершается движение зора с фигуры на фигуру, но не по функциональным свойствам фигур и не последовательно по их местоположению, а избирательные. В район такой активности попадают как свои фигуры, так и фигуры противника; все фигуры уже являлись объектами предшествующей исследовательской деятельности и относились к ходу, который испытуемый собирался сделать. Как правило, такие движения связаны с операционным укрупнением единиц деятельности. Эти движения были названы *объединяющими*.

Кроме описанных форм глазодвигательной активности можно было наблюдать *последовательный перевод взгляда с одного элемента на другой*, каждый из которых в результате предшествующей деятельности уже приобрел в ней определенную роль (это могут быть или элементы, сходные между собой по их функциональным возможностям, или, напротив, «конкурирующие» между собой). Эти движения всегда связаны с длительными фиксациями, встречаются исключительно на конечных стадиях поиска окончательного решения задачи и характеризуют процесс выбора окончательного решения из уже отобранных возможностей. Наконец, еще одна форма глазодвигательной активности — *общепереместительные движения и движения, вызванные различными случайными факторами*. От этих движений мы отвлекались.

В методическом плане принципиальное значение имеет вопрос о сравнительной информативности глазодвигательной активности и словесного отчета испытуемого, обычно применяющегося в экспериментах по изучению процессов решения задач. Как показал специальный анализ, в словесном отчете отражаются лишь те ходы и варианты, по отношению к которым в зрительном поиске фиксируется **значительная работа**. Вместе с тем в зрительном поиске объективировано исследование испытуемым некоторых ходов, которые совсем не отражены в словесном отчете. Обычно

это «плохие» в данной ситуации ходы, приводящие к резкому ухудшению ситуации, некоторые варианты с небольшим количеством ходов и т. д. Таким образом, глаздвигательная активность более информативна, чем словесный отчет (и, как мы увидим ниже, рассуждение вслух), поэтому ее изучение и позволяет проникнуть в некоторые механизмы актуальной мыслительной деятельности.

Все виды исследовательской активности: проигрывание определенных возможностей фигур на разную глубину, выявление взаимодействий между элементами наличной и возможной в будущем ситуации, объединение элементов в комплексы или системы, сопоставление различных элементов по выявленным характеристикам — совершаются на разных этапах деятельности. Это исследовательское поведение зависит от стоящей перед испытуемым задачи, отражает природу этой задачи и выполняет функцию нахождения решения данной задачи. Анализ этого исследовательского поведения и есть собственно анализ мыслительной деятельности по решению задачи на неосознаваемом уровне.

Анализ полученных материалов показал, что основная форма исследовательской активности, выраженной в движениях глаза (рис. 5) — установление функциональных взаимодействий между элементами, — имеет сложную и разнообразную структуру. Устанавливаемые взаимодействия могут выступать либо как *средство первичного анализа ситуации*, либо как *средство фиксации результатов исследовательской работы*. Первые встречаются на начальных стадиях мыслительного процесса, характеризуются отсутствием последовательности, планомерности, повторяемостью уже проигранных взаимодействий. Характеристики элементов, выявленные в результате таких исследовательских действий, направляют

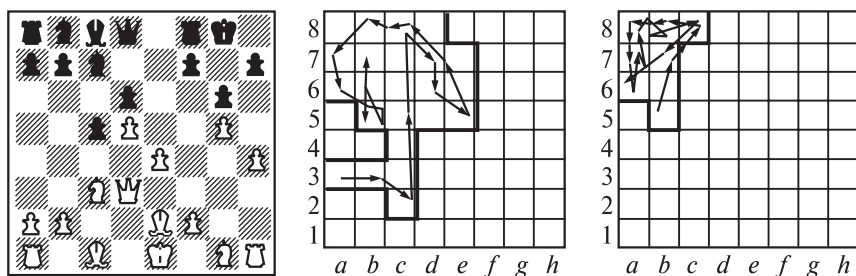


Рис. 5. Исследования невербализованных форм ориентировочно-исследовательской деятельности: а — позиция из шахматной партии перед выбором 11-го хода черных, последний ход противника $\Phi d1-d3$; б — зона ориентировки и отрывок из протокола записей движений глаз с 30-й по 34-ю секунду поиска; в — зона ориентировки и отрывок из протокола записей движений глаз с 34-й по 39-ю секунду поиска

последующую деятельность по определенному пути (поиск иных свойств и функциональных возможностей элемента, поиск функциональных свойств других элементов, препятствующих реализации возможностей первого, и т. д.). После выявления определенных признаков конкретного элемента испытуемый в дальнейшем действует с ним как с уже обладающим данными признаками. Второй тип взаимодействий встречается, как правило, на конечных стадиях поиска, характеризуется планомерностью, последовательностью функционально соподчиненных операций, носит характер систематизации ранее осуществленных действий, это как бы контрольные действия.

Не менее важным является следующее различие между исследовательскими действиями — *прямые проигрывания и проигрывания, подготовленные опосредствующими взаимодействиями*. Первые осуществляются сразу, без предварительной работы испытуемого с этими элементами. Второй вид проигрываний, носящий гораздо более сложный характер, состоит в том, что прямое проигрывание, реализующее определенные функциональные взаимодействия элементов, выступает как последующая ступень поискового процесса. Таким образом, даже этот беглый анализ позволяет нам сделать важный вывод о неоднородности психологических механизмов неосознаваемого уровня реализации мыслительной деятельности.

Проведенные опыты показали, что в период, предшествующий окончательному решению задачи (выбор хода), с помощью глаза продельвается огромная *исследовательская работа*. Суммарным, обобщенным показателем этой работы является ***общая зона ориентировки*** в данной конкретной ситуации. К зоне ориентировки относятся все элементы условий задачи, фиксировавшиеся глазом на протяжении всего процесса поиска решения. Количество таких элементов и выражает объем зоны. Отдельные элементы характеризуются числом фиксаций и суммарной длительностью фиксаций, что дает известное представление о *структуре зоны ориентировки*. Один из основных фактов, полученных в исследовании, заключается в том, что объем зоны ориентировки всегда меньше общего числа элементов ситуации и является переменным, он меняется при переходе от одной ситуации к другой. В связи с тем что некоторые психологи считают полноценным лишь действие с полной ориентировочной основой, необходимо подчеркнуть, что такой уровень сложности, как у шахматных задач, исключает возможность «полной» ориентировки, делает ее практически неосуществимой. Важной задачей психологического исследования мышления является анализ факторов, от которых зависит объем зоны ориентировки, механизмов регуляции поисковой деятельности, предшествующей решению задачи.

Общая структура зоны ориентировки позволяет составить некоторое представление об отношении между объективными характеристиками условий задачи и тем, как именно эти условия выступают для субъекта, т. е. о *психическом отражении условий на неосознаваемом уровне*. Например, степень функциональной загруженности элемента можно сопоставить с частотой его фиксации. По данным анализа записей движений глаз некоторые элементы условий, выполняющие одновременно несколько функций, фиксируются до 32 раз. В данном случае можно говорить об известной адекватности интенсивности исследовательской деятельности объективным свойствам элементов. Такая же адекватность имеет место в тех случаях, когда в зону ориентировки вообще не попадают элементы, не принимающие сколько-нибудь активного участия во взаимодействии фигур. Напротив, в других ситуациях можно констатировать непопадание в зону ориентировки объективно «сильных» преобразований ситуации (ходов). Таким образом, по объективным показателям можно выяснить, какое место в реальной деятельности испытуемого занимал тот или иной элемент ситуации, соотнести с его объективным значением в определенной ситуации и на основании этого судить, насколько полно и адекватно извлекаются из условий задачи те или иные ее характеристики, сопоставляясь с требованиями задачи, судить о фактических основаниях, фактической ориентировочной основе, которые предваряют последующее практическое действие.

Как уже отмечалось, объем зоны ориентировки является переменным. Максимальная величина, регистрировавшаяся в опытах, составляла 60 элементов (из 64), минимальная — 4 элемента. Таким образом, при разном объеме и структуре зоны ориентировки ситуация по-разному выступает для испытуемых. Сами эти показатели являются объективным индикатором того, как именно ситуация выступает для испытуемого.

Важными направлениями изучения невербализованных компонентов мыслительной деятельности человека являются *анализ изменений объема и структуры зоны ориентировки* (а в конечном счете невербализованного отражения условий задачи субъектом), *анализ факторов, от которых зависит изменчивость этих показателей*. Исследования показали, что при решении игровых задач в той или иной конкретной ситуации всегда выделяется специальный этап изучения возможностей противника; было установлено, в начале поисковой деятельности часто осуществляется преимущественное рассматривание действий «за противника» и почти полностью отсутствует рассматривание действий «за себя». По мере продолжения поискового процесса соотношение это меняется.

Рассмотрение функциональных возможностей противника, явно предшествующее последующей деятельности по исследованию собственных возможностей, определяет в значительной мере элементы

ситуации, с которыми впоследствии имеет дело испытуемый. Можно думать, что это есть этап формирования гипотез (не обязательно вербализуемых!) о вероятных действиях противника. Гипотезы эти являются неравноценными по своему значению. Одни из них рассматриваются как более вероятные, а другие — как менее вероятные. Оказалось, что объективным индикатором такой характеристики гипотез является частота проигрывания в зрительном плане предусматриваемых испытуемым изменений ситуации (например, иногда максимальное число проигрываний связано с действием противника, представляющим наибольшую опасность), эти проигрывания, в свою очередь, связаны почти со всей последующей деятельностью по решению задачи и с теми элементами, которые явились ее объектами.

Как показали исследования, формулирующиеся гипотезы о предстоящих изменениях ситуации составляют важнейший механизм, функционирование которого осуществляет регуляцию степени развернутости поискового процесса в целом: при совпадении очередного изменения ситуации с гипотезой об этом изменении поиск сильно сокращается, а при несовпадении (т. е. субъективной новизне) сильно разворачивается. Следовательно, сличение фактического изменения ситуации с ожидаемым выступает как конкретный психологический механизм регуляции объема зоны ориентировки, а тем самым и содержания психического отражения на неосознаваемом уровне (оценки вероятности тех или иных изменений ситуации для испытуемого можно получить из словесного отчета).

Специальный анализ случаев сокращенного протекания исследовательской деятельности и, как результат, малого объема зоны ориентировки показал, что важным фактором сокращения этого объема является перенос результатов исследовательской деятельности из одной ситуации в другую. В основе этого переноса лежат невербализованные обобщения. Фактически нужно не просто различать исследовательскую и исполнительскую (практическую) деятельность, но сложную иерархию, соподчинение и преемственность исследовательских действий разного типа. Перенос результатов исследовательской деятельности (т. е. невербальных обобщений) из одной ситуации в другую может вести к тому, что при выборе конкретного действия в конкретной ситуации испытуемыми вообще не устанавливаются относящиеся к выбранному ходу взаимодействия между элементами этой ситуации или данные элементы вообще оказываются за пределами зоны ориентировки. Следствием срабатывания того же механизма являются факты сокращенного протекания поиска: замена проигрывания некоторых взаимодействий элементов ситуации фиксациями лишь некоторых из этих элементов (анализ предшествующей исследовательской деятельности обнаруживает проигрывание этих взаимодей-