

«Искусственный интеллект» и психология

О. К. Тихомиров - Москва: Наука, 1976 - с.344

Мышление человека - это не просто решение, но и самостоятельное формирование новых для него задач (Соотношение понятий "задача" и "проблемная ситуация" см. [125]). Однако решение задач сравнительно лучше исследовано, чем их формирование.

Д. Е. Берлайн пишет, что раньше вопросы о том, "почему человек начал думать и почему он думает о данном предмете, вызывали удивительно прискорбное пренебрежение" [16, стр. 57]. Накапливающиеся с начала нашего столетия экспериментальные данные позволяют сделать вывод, что человек начинал думать и исследовать проблему потому, что получил соответствующие инструкции. "Однако, - констатирует Берлайн, - известно, что человек начинает думать и исследовать проблему, хотя никто его не инструктировал и не принуждал этого делать, и мы до сих пор еще очень мало знаем, что вызывает спонтанное мышление" [16, стр. 57]. Д. Берлайн анализирует две формы исследовательской и познавательной активности, выделяющиеся при рассмотрении способов стимуляции, вызывающих и поддерживающих активность. Наиболее интересной формой познавательной активности Берлайн считает такую, которая осуществляется без немедленно подающегося подкрепления или совсем без него. "Эти случаи наиболее интересны для исследователей, ибо они дают надежду пролить свет на важные психологические характеристики, не замечавшиеся ранее теоретиками мотиваций" [16, стр. 58].

С. Л. Рубинштейн связывал "порождение процесса мышления" с наличием в проблемной ситуации противоречивых данных [169]. Д. Н. Узнадзе связывал возникновение мышления с актом объективации. Экспериментальные исследования Н. Л. Элиава показали, что усмотрение проблемности ситуации, обнаружение самого факта возникновения задачи осуществляются на базе акта объективации. Кроме того, Н. Л. Элиава разделяет между собой акты усмотрения задачи и принятия задачи как акты различной психологической природы.

Нам кажется, однако, что понятия "объективации" как базы, на которой происходит усмотрение проблемности ситуации, недостаточно для объяснения механизма обнаружения ("усмотрения") задачи. Здесь отсутствует одно важное звено, которое предшествует и вызывает сам факт объективации ("остановки").

Утверждение, что "усмотрение проблемности ситуации осуществляется на базе акта объективации" [225, стр. 310], само в определенных случаях может оказаться противоречивым. Действительно, так ли легко доказать ошибочность противоположного утверждения, что акт объективации возникает на основе усмотрения проблемности ситуации? Иными словами, для того, чтобы усмотреть проблему, надо остановиться (акт объективации), "обсудить создавшееся положение" [225, стр. 191], сконцентрировать внимание на определенном объекте, который, таким образом, объективируется [225, стр. 102], но, с другой стороны, для того, чтобы остановиться и сконцентрировать внимание на определенном объекте, необходимо обнаружить что-то в самом объекте, усмотреть некоторую проблемность, связанную именно с этим объектом, избрать этот объект по каким-то признакам, которые он несет на себе как потенциальный объект мышления.

Исследования, проведенные Н. Л. Элиава, выполнены классическим методом исследования установки - методом фиксированной установки, основанном на переменной ситуации. Сначала в установочных опытах фиксировалась установка, возникающая под воздействием данных объективных условий. В критических опытах испытуемым предъявляются внешне похожие, но отличные от установочных условия. Под воздействием фиксированной установки испытуемый прибегает к той же форме деятельности, которую он осуществлял в установочных опытах, однако в новых условиях реализация фиксированной установки успеха принести не может. Акт объективации возникает как реакция на преграду, не дающую возможности продолжать начатую деятельность. "Эту задержку в деятельности, эту приостановку актов уже начатого поведения субъект производит, чтобы, устранив

затруднение, иметь возможность успешно продолжать прерванное поведение" [225, стр. 282]. Таким образом, сам факт возникновения объективации является следствием обнаружения преграды, препятствия для выполнения деятельности. Каким же образом происходит обнаружение преграды, какую роль выполняют эмоционально-оценочные компоненты мышления в деятельности по обнаружению проблемы - остается не выясненным.

Вопрос о формировании задачи для субъекта обсуждается в работе А. М. Матюшкина, который выделяет три компонента "проблемных ситуаций": необходимость в раскрываемом новом; возможности человека; само неизвестное, которое должно быть раскрыто. Проведена классификация проблемных ситуаций. Вопрос о постановке задачи рассматривается А. Ф. Есауловым. Вместе с тем можно констатировать, что самый процесс формирования задачи во многом остается еще не раскрытым.

В этой связи нами было предпринято исследование процесса формирования задачи для субъекта, начинающегося с обнаружения противоречия в ситуации, типов такого обнаружения, его зависимости от выполняемой испытуемым деятельности.

Глава «Методики исследования»

Для изучения процесса формирования задач непригодны обычно используемые при исследовании мышления методики, основанные на предъявлении испытуемому уже поставленной экспериментатором (или другим автором) задачи.

Для эксперимента необходим материал, который позволял бы различного рода деятельность (не мыслительную) и в то же время потенциально содержал возможность для испытуемого действовать в мыслительном плане, т. е. содержал некое несоответствие, противоречие, обнаружение которого могло привести к формированию конкретной мыслительной задачи на основе этого противоречия.

Были созданы и реализованы в экспериментальных условиях две методики.

Первая методика. В исследовании испытуемым предъявлялся специально составленный текст, заключающий в скрытом виде противоречие, на основе которого может быть сформулирована задача физического содержания. Текст подавался испытуемым как отрывок из художественной книги с указанием вымышленного автора. Приводим его полностью. Отрывок из книги Дж. К. Ферри "Золотоискатели".

"Лодка была немедленно подхвачена бурным потоком. Река несла лодку, как-будто и лодка и пассажиры не имели ни веса, ни каких-либо возможностей противостоять этому всецельному потоку. Во время крутых спусков берега проносились мимо испуганных путешественников со страшной скоростью. Прибрежные камни и редкие деревья мелькали, сливаясь в пеструю ленту, вызывающую головокружение. На подъемах движение реки замедлялось, она как бы оседала, темнела. Река была подобна живому существу - так же легко и радостно спускалась с горы и так же, как тяжело нагруженный путник, поднимающийся в гору, становилась ленивой и неузнаваемой на редких, затяжных, высоких подъемах.

Мальчики приходили в себя, оторопело смотрели друг на друга, но не успевали они даже вдоволь посмеяться над своим испуганным видом, как поток вновь срывался с завоеванной вершины и опять начиналось стремительное мелькание, томительное ожидание следующей передышки".

Несмотря на явные литературные недостатки, текст не вызывал у испытуемых сомнения в существовании указанной книги и ее автора. Конфликт и строился на том, что, с одной стороны, испытуемые безусловно доверяли нашему вымышленному автору в процессе различного рода работы над текстом, с другой стороны, в тексте трижды встречалось содержание, противоречащее его опыту и знаниям физики испытуемых.

Вот это содержание: *"На подъемах движение реки замедлялось", "...{река} становилась ленивой и неузнаваемой на редких затяжных подъемах", "...поток вновь срывался с завоеванной вершины"*.

Все испытуемые были ознакомлены с законами гидростатики и гидродинамики в курсе средней школы или вуза. В эксперименте участвовало 45 испытуемых - три группы по 15 человек в каждой. Первая группа - школьники старших классов гор. Караганды, вторая группа - студенты физического факультета университета, третья группа - преподаватели, стажеры и аспиранты физического факультета университета. Эксперимент проводился индивидуально, весь ход его записывался на магнитофон.

Эксперимент строился следующим образом. Испытуемому выдавался текст и ставилась первая цель - проверить грамотность текста. При этом сообщалась мнимая цель эксперимента - проверка грамотности самого испытуемого. После того как испытуемый указывал на замеченные им орфографические и пунктуационные ошибки или сообщал об отсутствии таковых, текст убирался, а испытуемого просили наиболее полно пересказать все, что запомнилось ему из текста. Такое построение эксперимента объясняется тем, что экспериментатора интересовало, заметил испытуемый противоречие или нет, однако узнать это надо было, не вызывая у него установки на поиск противоречия, что могло помешать дальнейшему ходу эксперимента, т. е. не спрашивая прямо у самого испытуемого.

При этом мы рассчитывали на основной закон произвольного запоминания, классическая схема которого, собственно, и воплощалась в нашем эксперименте - запомнится тот материал, содержание которого совпало с целью деятельности [72]. Если испытуемый заметил противоречие и произвел определенную деятельность по осознанию, формулировке и снятию его, то материал, связанный с интересующим нас противоречием, должен быть сохранен в произвольной памяти и репродуцирован при последующем воспроизведении.

Если экспериментатору становилось ясно, что испытуемый не заметил противоречия, эксперимент продолжался. Ставилась вторая цель - запомнить текст при однократном чтении его вслух. Испытуемому сообщалась вторая мнимая цель эксперимента - проверка его мнемических способностей. Испытуемый читал текст без остановок вслух один раз и пытался наиболее полно передать запомнившееся ему содержание. После этого экспериментатор спрашивал испытуемого, не заметил ли он какого-либо несоответствия, противоречия, не показалось ли ему что-либо в тексте неправильным, странным. Если противоречие не замечалось вновь, экспериментатор переходил к третьему этапу эксперимента. Перед испытуемым ставилась прямо цель найти противоречие в тексте. При этом испытуемого просили читать текст и рассуждать вслух. Теперь не было ограничения читать один раз.

Решение мыслительной задачи на обнаружение противоречия, которое должен производить испытуемый при выполнении третьей инструкции, является разновидностью довольно распространенной формы мыслительной деятельности, к которой вынужден прибегать человек. Например, читая условия сформулированной задачи (при обучении, в экспериментах и т. д.), человеку необходимо для себя найти конкретное противоречие - деятельность, которая облегчается наличием уже разведанных условий и требований, но не снимается совсем.

Весь ход эксперимента записывался на магнитофон (чтение текста, речевые рассуждения и т. д.). **На протяжении всего эксперимента производилась запись кожно-гальванической реакции (КГР).** Использование КГР как индикатора эмоциональных состояний в исследованиях, посвященных изучению роли эмоций в решении мыслительных задач, имеет свою историю, хотя число подобных исследований и невелико. Попытки же применить КГР как индикатор эмоциональной оценки в процессах обнаружения и постановки проблем проводятся, насколько можно судить по доступной нам литературе, впервые.

Для регистрации КГР применялась подробно описанная методика [193]. Эта методика позволяет произвести соотнесение речевой деятельности испытуемого и кривой КГР. Одновременно с речью испытуемого на магнитофон записывались сигналы временной отметки, которые сопоставлялись с его речью. Синхронно проставлялась временная отметка и на ленте самописца, производящего регистрацию сопротивления кожи. Запись сопротивления кожи производилась электронным потенциометром ЭПП-09. Использованы серебряные электроды диаметром 12 мм, фиксировавшиеся на левой ладони испытуемого, которая предварительно обрабатывалась спиртом. Токопроводящая паста и прочие посредники между кожей и электродами не применялись. Это объясняется тем, что собственные наблюдения и имеющиеся в литературе данные позволяют сделать вывод об ухудшении чувствительности КГР к физическим изменениям при внесении посредника, увеличивающего контакт электрода с кожей, но одновременно производящего изменения в физиологических механизмах КГР (например, при гидратации).

На электроды подавался постоянный ток напряжением от 3 до 12 вольт в зависимости от величины среднего сопротивления кожи и индивидуальной чувствительности испытуемого к току, с целью получения наибольшей чувствительности и более точной регистрации кривой изменения кожного сопротивления. Шкала прибора тарифицировалась отдельно для каждого испытуемого. Разрешающая способность прибора колебалась для разных испытуемых в пределах 0,1-0,5 ком.

В процессе обработки экспериментальных данных производилось соотнесение магнитофонной записи, перенесенной в протокол, и записи КГР посредством временных отметок, совпадающих в обеих записях. Кроме того, анализировались случаи остановок.

Вторая методика. В исследовании испытуемым предъявлялись изображения. Под предлогом проверки наблюдательности испытуемым предлагалось наиболее полно рассказывать содержание изображений. Всего предъявлялось 30 изображений, объединенных в группы по три в каждой. Каждая группа связана общей идеей (рис. 3). Иногда отдельные изображения в группе представляют фиксацию определенного состояния некоторого процесса ("принцип киноленты"). В других случаях объединяющая идея более общая.

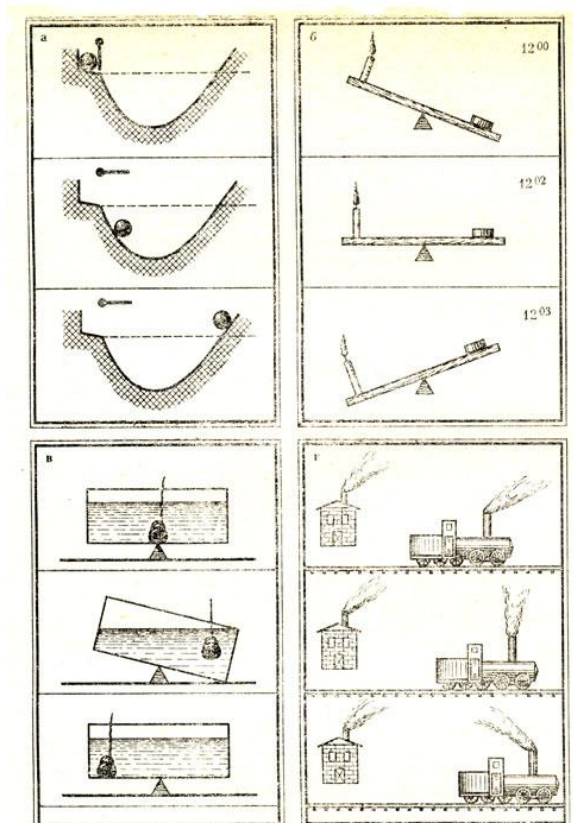


Рис. 3. Примеры изображений, предъявлявшихся в эксперименте: а) 'шар', б) 'свеча', в) 'гиря', г) 'паровоз'

Предъявление рисунков производилось по кадрам. Сначала демонстрировался первый кадр группы. После рассказа испытуемого о содержании увиденного открывался второй кадр, но первый не убирался. После рассказа по второму кадру к двум предыдущим добавлялся третий кадр и следовал рассказ по третьему кадру. Инструкция не требовала установления связи между кадрами.

Часть групп содержала противоречивые изображения. Выявить наличие противоречия можно только в процессе установления связей между кадрами в группе, соотнесения их между собой. Например, на рис. 3а изображен шар, находящийся на краю ямы. На втором кадре группы изображен шар, скатывающийся в яму. Защелка, удерживающая шар, поднята. На третьем кадре шар выскакивает из ямы и поднимается выше начального уровня. Без сопоставления третьего кадра с предыдущим противоречия не возникает. Если кадры рассматриваются в связи между собой, то возможно обнаружение противоречия - шар не может подняться выше начального уровня, это нарушение закона сохранения энергии. Возникает вопрос: почему произошло изображенное на рисунке? Формируется физическая задача - какие условия необходимы для того, чтобы произошло изображенное на рисунке? Высказываются гипотезы, предположения о добавочной скорости, непотенциальном поле, магните, установленном на противоположном склоне, и т. д. Репродуктивная деятельность - рассказ по картинке - может сменяться мыслительной деятельностью.

Как и в первой методике, непрерывно осуществляется запись всего рассуждения испытуемого на магнитофон и запись КГР по описанной методике. При обработке результатов эксперимента особое внимание было уделено анализу моментов возникновения и формирования задачи - "что-то не так", "этого не может быть", "это возможно, если..."

В эксперименте участвовало 20 испытуемых - студенты и сотрудники физического факультета университета, не участвовавшие в первой серии экспериментов по первой методике.

Результаты экспериментов по первой методике.

Зависимость успешности обнаружения противоречий от характера действий. Экспериментатор ставил перед испытуемым различные цели, достижение которых требовало различных действий с одним и тем же материалом. Проверка грамматических ошибок в тексте (первая цель) и запоминания после однократного чтения вслух (вторая цель) не требовали от испытуемых обнаружения противоречия и поэтому оно могло быть обнаружено самостоятельно. При достижении третьей цели обнаружение противоречия было прямым результатом действий испытуемого.

Если действительно "первый признак мыслящего человека - это умение видеть проблемы там, где они есть" (С. Л. Рубинштейн), а интеллект - есть "способность" к обнаружению несоответствия (Хофтшталер), то, во-первых, мы должны были получить достоверные отличия между группами в успешности обнаружения противоречия в случае достижения первой и второй цели, во-вторых, основная масса случаев обнаружения противоречия должна приходиться на "случайный" вариант обнаружения, как предшествующий "целевому" (хронологически, по построению эксперимента).

Однако результаты эксперимента не совпали с ожидаемыми результатами. Как видно из таблицы 8, в которой представлены сводные данные для всех трех групп, только три случая обнаружения противоречия приходятся на первую и вторую серии эксперимента.

Основная часть испытуемых (42 человека) решали задачу, целью которой было найти противоречие, из них 35 человек решили эту задачу, а 7 человек не обнаружили противоречие и в этом случае.

Полученные данные прямо говорят о том, что вероятность обнаружения противоречия в данном материале зависит и определяется не столько способностью "видеть проблему" или "несоответствие", сколько конкретным характером действий с этим материалом.

Всего испытуемых	«Случайное» обнаружение	«Целевое» обнаружение	Противоречие не обнаружили
45	3	35	7

Таблица 8. Сводные данные для трех групп по успешности обнаружения противоречия в зависимости от целей действия

Это подтверждается и при анализе обнаружения противоречия различными группами испытуемых.

Полученные данные позволяют предположительно говорить скорее не о способности человека видеть проблему (являющуюся следствием увиденного противоречия), а о его способности искать проблему.

Группа	Всего испытуемых	«Случайное» обнаружение		Целевое обнаружение	Противоречие не обнаружено
		1-я цель	2-я цель	3-я цель	
1-я (школьники)	15	0	0	11	4
2-я (студенты)	15	0	1	12	2
3-я (преподаватели)	15	1	1	12	1

Таблица 9. Данные успешности обнаружения противоречия различными группами испытуемых в зависимости от целей действий

Для того чтобы обнаружить проблему, человек должен искать ее, иначе обнаружение проблемы может действительно стать делом случая; это и подтверждается тем фактом, что 35 человек прошли мимо противоречия в процессе достижения первых двух целей, хотя, как оказалось, в принципе могли обнаружить его. Причины нужно искать в закономерностях самой деятельности. Разная деятельность предполагает и разное соотношение наличного и поступающего знания для осуществления деятельности.

Анализируя протоколы экспериментов, можно заметить, что деятельность по выполнению первой инструкции - проверить грамотность текста - настолько поглощала испытуемых, что от них нередко ускользал не только смысл отдельных предложений, но и общий смысл всего текста. Приведем некоторые выдержки из протоколов, представляющие собой словесный отчет испытуемых после выполнения первой инструкции.

Испытуемый М. Д., студент (2-я группа), протокол М-3-1. "Рассказ "Золотоискатели", автор Ферри. Началась буря, описание бури. Я что запомнил, так это то, как медленно путник поднимался в гору и как спускался очень быстро, не имеющий веса".

Испытуемый В. О., аспирант (3-я группа), протокол М-3-12. "Золотоискатели". Из книги Дж. К. Ферри. Кавычки у заголовка стоят сверху. Лодка неслась... Слово "как-будто" написано через черточку... Говорилось о лодке, о реке".

Испытуемый К. Л., школьник (1-я группа), протокол М-3-32. "Я мало что запомнил, я не знал, что надо будет рассказать. Говорилось о мальчиках в лодке... Швыряло их в лодке, дождь, течение очень сильное... Все".

Противоречие в тексте имеет смысловую природу, общий смысл проверяемого на грамотность текста чаще всего ускользает от восприятия и даже искажается (буря, дождь и т. д.). В таких условиях заметить противоречие очень не просто. Единственный случай обнаружения противоречия при вы-

полнении этой инструкции имеет не столь уж "случайный" характер. Как показал анализ этого протокола и беседа с самим испытуемым, он проверял не только правильность написания слов и расстановки запятых, но искал и стилистические ошибки, т. е. преследовал не только цель, поставленную экспериментатором, но и самостоятельно сформулировал новую. Это и помогло ему заметить противоречие, т. е. по сути дела преодолеть тот барьер, который создается как результат доверия автору, редакторам и корректорам книги. У данного испытуемого (преподаватель со стажем работы) сработала установка, выработанная им в процессе трудовой деятельности: искать в проверяемой работе не только грамматические ошибки (это побочная цель проверки), но в первую очередь смысловые ошибки.

При выполнении действий первого и второго типа наличие противоречивых данных в материале не встает прямой преградой для их осуществления. При проверке ошибок в тексте деятельность осуществляется не над смыслом и осмыслением содержания текста (что и показывает анализ протоколов). Процесс соотнесения сведений подчинен конкретной цели - проверке правильности написания слов. При этом соотносится не та реальность, которая стоит за словом, а грамматическое оформление этого слова в тексте соотносится с закрепленным в памяти написанием этого слова. В этих опытах эмоциональные реакции испытуемых не регистрировались. Можно предположить, что эмоциональная оценка, симультанно сопровождающая процесс соотнесения сведений, поступающих и наличных, имеющихся в нашей памяти, не "срабатывает" на противоречие именно в виду отсутствия соотнесения по смыслу, которое в данном виде деятельности отсутствует, но которое необходимо для обнаружения противоречия.

Деятельность по запоминанию текста требует большой работы над смыслом самого текста и это увеличивает вероятность обнаружения противоречия. Однако процесс соотнесения сведений и в этом случае определяется характером деятельности и ее целью - приведением данных к виду, удобному для запоминания и последующего воспроизведения. Соотносимые сведения категоризируются прошлым опытом для установления внутреннего единства материала, подлежащего запоминанию. Соотнесение поступающих сведений с имеющимися у человека должно вызвать "срабатывание" эмоциональной оценки, однако имеются факторы, затрудняющие проявление эмоциональной оценки в конкретных условиях осуществления деятельности. Внутренне текст сам по себе непротиворечив. Поступающий элемент А соотносится, категоризируется прошлым опытом для установления связи его с элементом Б из этого же текста. Противоречие же лежит не между элементами А и Б, а между элементом А и соответствующей этому элементу А1, которая имеется у человека. Именно поэтому противоречие и не является прямой преградой для выполнения пунктуальной деятельности (запоминания). Условия эксперимента (чтение вслух без остановок) не дают испытуемому производить акт объективации - свернуть актуальную деятельность в случае появления эмоциональной оценки для осознания и формулировки противоречия и проблемы.

При достижении третьей цели - обнаружить противоречие в тексте - деятельность испытуемого уже можно назвать собственно мыслительной деятельностью. Основу деятельности составляет поиск противоречия, которое не задается непосредственно (*Мы имеем здесь то несовпадение "искомого" и "требуемого", которое тщательно анализируется в работах А. В. Брушлинского [24]*), оно скрыто и его надо найти. А в этом случае существенно меняется сам процесс соотнесения выявленных и наличных знаний, который в данном случае производится с целью обнаружения несоответствия.

Таким образом, можно констатировать, что различная деятельность испытуемого с одним и тем же материалом может представлять различные возможности для обнаружения противоречия и, следовательно, проблемы, скрытой в этом материале. Анализ каждой производимой деятельности и условий ее осуществления позволяет говорить о различных требованиях к механизму соотнесения поступающего и наличного знания в условиях осуществления различной деятельности.

Проявление эмоциональной оценки. Особый интерес представляют случаи эмоциональной оценки в условиях интеллектуальной деятельности, которая прямо не является поиском противоречия.

Каким же образом отражаются противоречивые места в памяти испытуемых?

Анализ протоколов позволил выявить тот факт, что многие испытуемые при воспроизведении материала "уклонялись" от конфликтных мест, либо выпуская конфликтное содержание из воспроизведенного материала, либо искажая, трансформируя его в неконфликтное даже ценой искажения смысла передаваемого, введения новых понятий, снимающих конфликт, и т. д.

Само противоречие не сознавалось испытуемыми в своем конкретном составе, но в отдельных случаях отмечалось "что-то мелькнуло", "что-то странное почувствовал в реке", "что-то было такое..." Однако об этом чувстве испытуемый сообщал только после вопроса экспериментатора: "Не заметили ли вы какого-либо противоречия в тексте?"

Приведем наиболее характерные выдержки из протоколов - словесные отчеты испытуемых после выполнения второй инструкции.

Испытуемый О. П., преподаватель (3-я группа), протокол М-3-9.

"Лодка неслась, подхваченная бурным потоком, как будто ни она, ни пассажиры не имели веса. В лодке сидели мальчики, они смотрели на проносящиеся мимо деревья. Река то спускалась с горы бурным потоком, то, выйдя на равнину, текла медленно и мальчики, не успев осмотреться, вновь попадали в бурный поток".

Характерно, что подобным образом многие испытуемые исправляли противоречивые сведения, превращая их в неконфликтные. В тексте нет ни одного слова про "равнину", на которую выходит река. Некоторые испытуемые не искажали текст, но пытались обойти конфликтное место, интерпретируя его как художественный прием, сравнение, причем это производилось ими произвольно, а противоречие ими не "замечалось".

Испытуемый М. К., студент (2-я группа), протокол М-3-7. "Золотоискатели" называется рассказ. Автора не помню, не читал. Лодка была подхвачена бурным потоком. Течение несло ее вниз. Ребята были изумлены ее течением. Река как бы подбрасывала их вверх, а потом с вершины этой падала опять вниз. Ребята ничего не могли с собой поделать, даже смеялись над своим испуганным видом и очень медленно приходили в себя".

Испытуемый М. Д., студент (2-я группа), протокол М-3-1. "Лодка была немедленно подхвачена бурным потоком. Лодка и пассажиры, которые в ней находились... их кидало из стороны в сторону и поднимало то вверх, то вниз. Вверх они поднимались как будто они не имели веса... А! Вверх они поднимались как тяжелый путник, а спускались они как будто не имели веса..."

Часть испытуемых вообще обходила конфликтные места, ограничиваясь описанием красочно описанного спуска по реке и переживанием героев.

Мы выделили в отдельную группу (А) тех испытуемых, которые обошли конфликтное место путем трансформации содержания текста в неконфликтное или вообще выпустили конфликтное содержание из рассказа. Таких испытуемых оказалось 28 человек. Оставшиеся 14 человек образовали вторую группу. Для всех испытуемых этой группы характерно то, что в своем рассказе после выполнения второй инструкции они приводили описание противоречивых мест, не замечая противоречия.

Оказалось, что успешность обнаружения противоречия в процессе выполнения третьей инструкции - решения задачи на обнаружение противоречия тесно связано с тем, каким образом были представлены противоречивые сведения после выполнения второй инструкции. Эти данные приведены в таблице 10.

Среди семи человек, которые не смогли обнаружить противоречие при установке на поиск его, нет, как это видно, ни одного испытуемого, который каким-либо образом "обошел" противоречие в процессе выполнения предыдущей инструкции. Все семь испытуемых привели описание конфликтного места, не обнаружив самого конфликта.

С другой стороны, все 28 испытуемых, которые обошли конфликтное место при воспроизведении запомнившегося им при выполнении второй инструкции, обнаружили противоречие при выполнении третьей инструкции.

Приведенные факты кажутся нам чрезвычайно важными для понимания тех психических процессов, которые происходят при возникновении объекта мышления для субъекта мышления. Так факт, что испытуемые "обошли" противоречие, отклонили его или изменили содержание соответствующего раздела на непротиворечие, свидетельствует о том, что испытуемый реагирует на противоречие, но не осознает его. Вместе с тем этот неосознанный уровень отражения субъектом противоречия создает предпосылки для успешного осознанного, целенаправленного поиска противоречия. Это подтверждается фактом, что все испытуемые, реагировавшие на противоречие на неосознанном уровне, смогли впоследствии обнаружить противоречие в процессе целенаправленного поиска.

Группа	Кол-во испытуемых	Обнаружили противоречия	Не обнаружили противоречий
«А»	28	28	0
«Б»	14	7	7

Таблица 10. Успешность обнаружения противоречий испытуемыми групп 'А' и 'Б' в процессе выполнения третьей инструкции

Проанализируем отчет испытуемого О. П. (протокол М-3-9) после выполнения третьей инструкции - чтение текста с целью найти противоречие. Мы уже приводили выдержку из этого протокола (стр. 187). Именно этот испытуемый заменил слово "подъем" словом "равнина" в словесном отчете после выполнения второй инструкции. Читая текст в процессе выполнения третьей инструкции, испытуемый остановился после слов: "На подъемах движение реки замедлялось..." и, мгновение подумав, сказал: "Вот! Оказывается, здесь говорится о реке, которая поднималась в гору, а такого не может быть". На вопрос экспериментатора, почему он не заметил этого противоречия раньше, испытуемый ответил: "Тут в тексте два таких смысловых куска. Сначала река описывается, как она спускается с горы очень быстро. А потом описывается как она медленно бежит, что равнине свойственно, я это так и понял. А слово подъем не заметил".

Приведем также выдержку из протокола испытуемого В. К. (3-я группа), обнаружившего противоречие после выполнения второй инструкции.

Прочитав текст, испытуемый в воспроизведении запомнившегося привел противоречивое место. На вопрос экспериментатора, не заметил ли он каких-либо противоречий, несоответствий в тексте, испытуемый ответил: "Противоречий?.. Что-то такое было... Есть тут одно место... на подъеме река не поднимается. Я заметил это при чтении, но как-то не осознал, а когда был задан вопрос о противоречии, сразу стало ясно". Следовательно, вопрос экспериментатора приводит к ясному осознанию противоречия.

Всего в опытах с запоминанием текста было выделено шесть случаев констатации "чего-то странного", "что-то мелькнуло", "что-то такое почувствовал" и т. д. Испытуемые не могли рассказать детально, с чем конкретно связывается происхождение этого чувства. Один испытуемый связывал его с описанием реки: "странная река, плыли мальчики не долго, а река так быстро меняла скорость течения". Очень интересно, что один испытуемый утверждал, что он сможет найти противоречие, если ему дадут текст еще раз: "Помню примерно, где я почувствовал: "что-то не так!", но что, конкретно не понял".

Анализ записей КГР показал, что общим для всех шести случаев оказалось повышение кожного сопротивления в момент прочтения противоречивого текста. Подобные изменения в КГР наблюдались и в 12 случаях, когда испытуемые не зафиксировали "чувства неопределенности", но исказили текст, представив его как неконфликтный. В четырех из этих 12 случаев флуктуации КГР затрудняли анализ кривой изменения кожного сопротивления (КС). Рост КГР сопровождался в этих случаях сглаживанием кривой, амплитуды флуктуации уменьшались.

Повышение КГР осуществлялось у различных испытуемых своеобразно: более или менее резкое повышение (на 15-20 ком) или менее выраженное (на 2-3 ком), короткие (5-10 сек) или более длительные (до 40 сек). Общим для всех было то, что рост КГР по времени совпадал с моментом чтения противоречивого места или запаздывал на несколько секунд. На рис. 4 стрелками показаны места произнесения противоречивых элементов текста. Вслед за этим, как правило, и происходит рост кожного сопротивления.

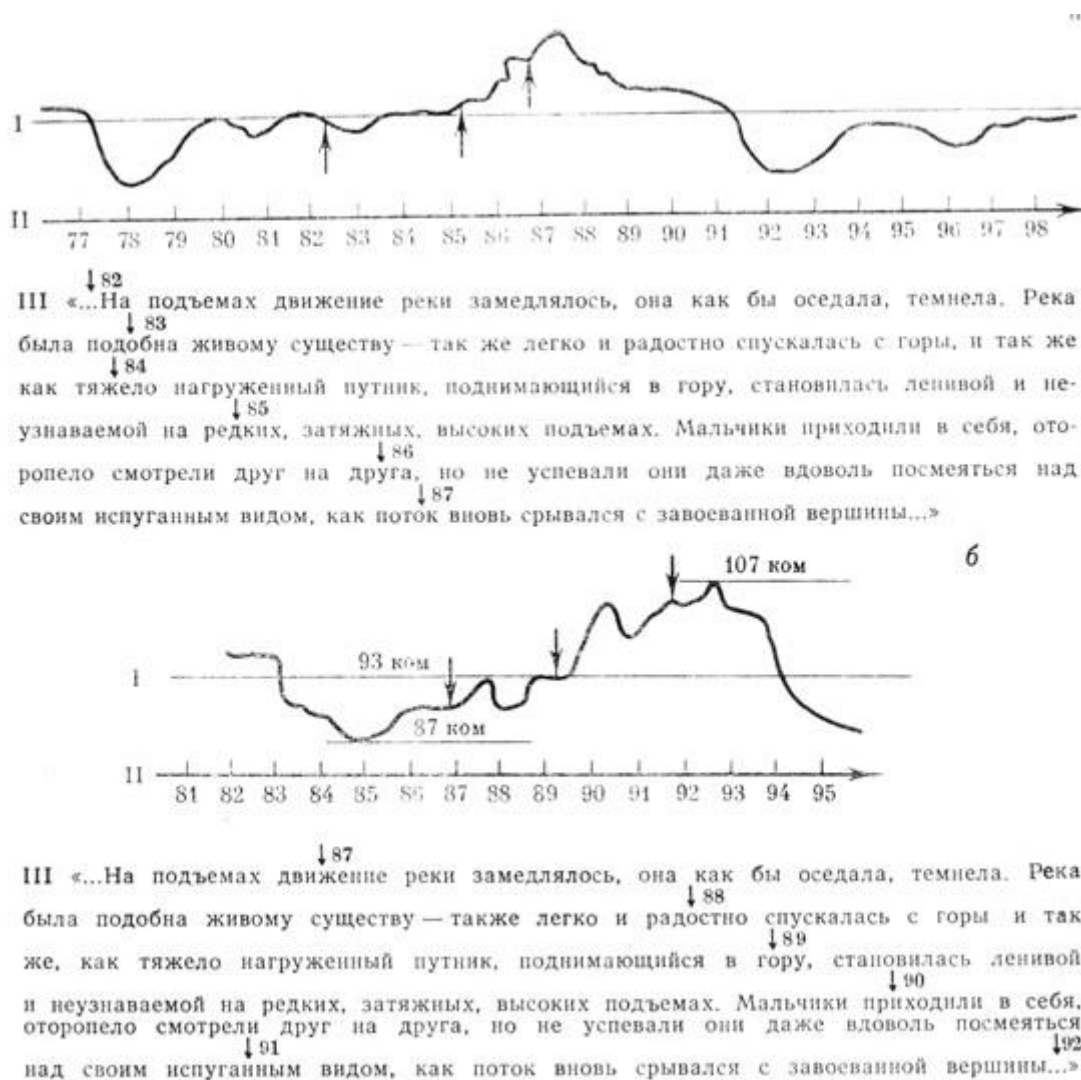


Рис. 4. Отрывки из протокола опытов с применением первой методики. Обозначения: I - кривая записи сопротивления кожи. II - отметка временных интервалов. III - протокол речевого рассуждения испытуемого с отметками временных интервалов

При анализе записей КГР в ходе умственной деятельности основное внимание уделяют случаям падения КГР - эмоциональной активации, случаи изменения КГР в сторону повышения чаще всего не анализируются. Однако исследования Ю. Н. Кулюткина показали, что повышение кожного сопротивления (КГР) характерно для случаев оценки испытуемыми результатов произведенной пробы, когда полученные результаты не соответствуют, противоречат гипотезе, вызвавшей пробу [97]. Ю. Н. Кулюткин связывает повышение кожного сопротивления с возбуждением отрицательной аффекторной системы, чувствительной к рассогласованию.

Если падение кожного сопротивления (КГР), как это было показано ранее [193], связано с предвосхищением осознанного и представленного вербально направления дальнейших поисков ("туда!"), то рост кожного сопротивления оказывается связанным с предвосхищением перестройки деятельности, переходом к мыслительной деятельности, требующей остановки, прекращения актуальной деятельности ("что-то не так!").

Можно выделить следующие уровни реагирования испытуемого на противоречие в опытах с запоминанием текста.

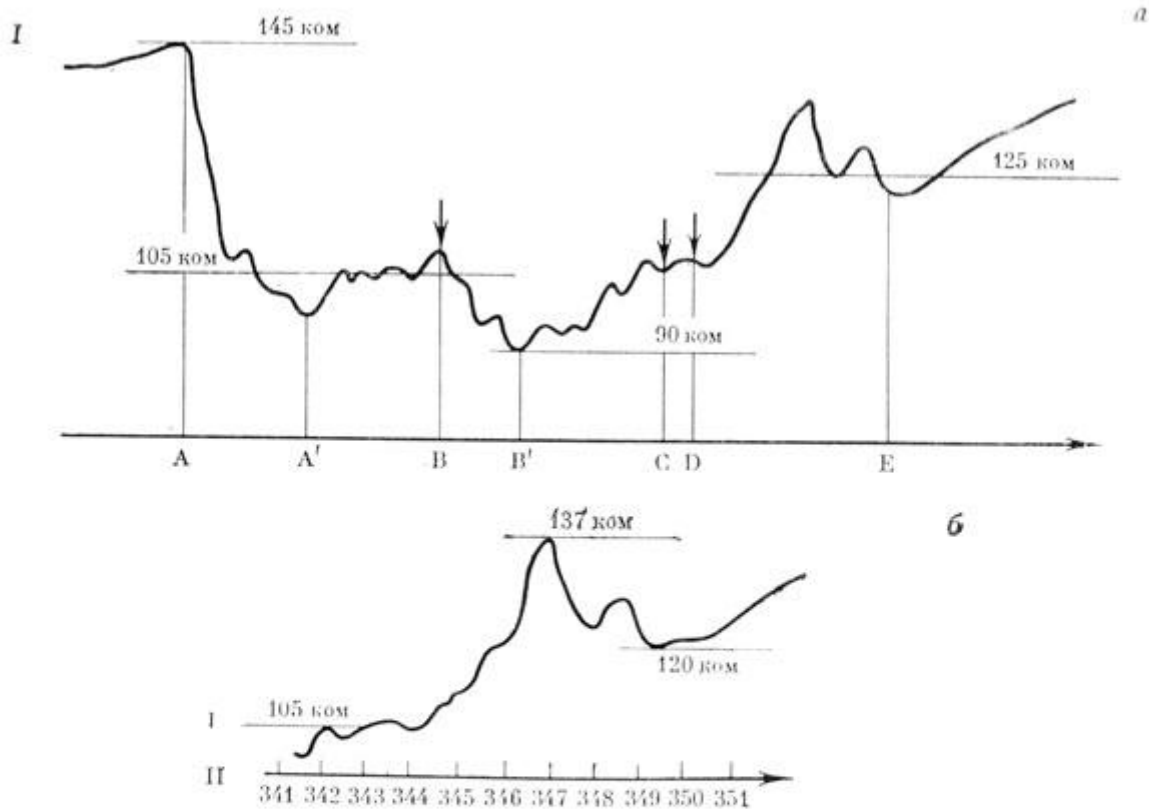
1. Осознание противоречия в ходе чтения текста. Этот случай отмечался только у одного испытуемого. Отмечалось достаточно резкое возрастание КГР при чтении критического места (рис. 4) на протяжении 15 сек. При этом чтение текста продолжалось, но цель чтения изменилась - вместо цели запомнить текст возникла цель познать причину рассогласования, избирательно используя поступающие сведения для познания конкретного конфликта. В течение 15 сек. рассогласование в своем конкретном содержании было познано. Характерна динамика процесса. Первое противоречие "на подъемах движение реки замедлялось" (вызвало только очень небольшой рост КГР), второе ("на редких, затяжных, высоких подъемах") вызвало резкое нарастание КГР, третье ("поток вновь срывался с завоеванной вершины") сопровождалось еще более резким ростом КГР, сменившимся через 2,5 сек. падением КГР, что, возможно, связано с осознанием причины рассогласования.

2. Осознание противоречия после чтения текста в ответ на вопросы экспериментатора (см. выдержку из протокола на стр. 190). В этом случае наблюдается резкий рост КГР, который, однако, не сменяется падением КГР до конца чтения текста.

3. Констатация после чтения чувства неопределенности, несоответствия ("что-то мелькнуло"), в то время как конкретная причина рассогласования остается неуясненной, нелокализованной и не привязанной к конкретному предмету. Во всех шести случаях наблюдаются соотносимые с прохождением критических мест увеличения КГР, но во всех шести случаях они имеют форму иной раз и достаточно резкого, но короткого по времени пика (см. рис. 5 а, временная отметка В). В двух случаях из шести рост КГР сменялся падением и был выражен не очень резко.

4. Отсутствие какого-либо сообщения о противоречии, неопределенности. Косвенные же признаки - попытки исказить сведения, представить их как непротиворечивые или вообще уклониться от противоречивых мест в рассказе - свидетельствуют о реакции испытуемого на противоречие. В восьми случаях достоверно наблюдалось увеличение КГР в критические моменты, но оно носило характер плавного нарастания КГР разной величины.

5. Отсутствие сообщения о противоречии, отсутствие каких-либо попыток уклониться от противоречивых мест или трансформировать их в непротиворечивые при воспроизведении запомнившегося. КГР этих испытуемых содержат и падения и нарастания КГР, которые не имеют прямого соответствия с прохождением критических мест.



III «Лодка была немедленно подхвачена бурным потоком. Река несла лодку легко, как будто и лодка, и пассажиры не имели ни веса, ни каких-либо возможностей противостоять этому всеильному потоку. Во время крутых спусков берега проносились мимо испуганных путешественников со страшной скоростью. Прибрежные камни и редкие деревья мелькали, сливаясь в пеструю ленту, вызывающую головокружение. На подъемах движение реки замедлялось... понимаешь... подъемы... подъемы на реке нашлись!..»

Рис. 5. Отрывки из протокола опытов с применением первой методики: а) начало чтения с установкой на запоминание; б) один из этапов деятельности испытуемого. Обозначения те же, что на рис. 4

При "целевом" варианте обнаружения противоречия сигнал о его существовании поступает от экспериментатора вместе с инструкцией, требующей найти это противоречие. Теперь всей целью деятельности становится поиск противоречия, но испытуемому неизвестно ни где искать противоречие, ни где его элементный состав.

Анализ полученных экспериментальных данных позволил сделать следующий вывод: поиск противоречия испытуемыми, которые в процессе чтения текста при выполнении второй инструкции "почувствовали" противоречие, но не обнаружили его в конкретном составе, протекал несколько по-другому в сравнении с испытуемыми, вообще не заметившими никаких несоответствий. Чтение текста при поиске противоречия осуществлялось без остановок и прерывалось только при прохождении конфликтного места. Противоречие обнаружилось с первой попытки.

Во всех случаях обнаружению противоречия предшествовал рост КГР, который сменялся падением КГР в момент словесного оформления противоречия. В одном случае рост КГР прекратился примерно за одну секунду до начала чтения критического места и чтение его сопровождалось резким падением КГР (см. рис. 5 б). Интересно, что этот случай обнаружения принадлежит испытуемому, который утверждал, что он сможет обнаружить противоречие при повторном чтении текста. Создается впечатление, что испытуемые в процессе поиска ориентировались на полученные при

выполнении предыдущей инструкции сведения о местонахождении противоречия. Таким ориентиром могла служить эмоциональная окраска, которую приобрели элементы текста при первом чтении.

Обратимся еще раз к рис. 5 б. Характерно, что начало чтения при выполнении третьей инструкции сопровождается резко нарастающим увеличением **КГР**. Эта особенность прослеживается у всех без исключения испытуемых. Иногда можно различить падение **КГР** при ознакомлении с инструкцией, сменяющееся немедленным ростом **КГР** при чтении текста. Эта особенность кажется нам чрезвычайно важной, зависящей от особенностей производимой деятельности.

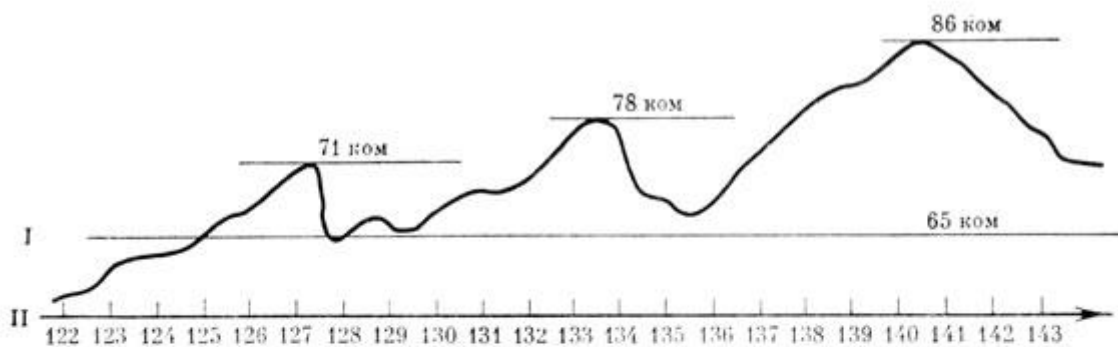
Кратко можно сформулировать это таким образом: нельзя искать противоречие при высоком уровне эмоциональной активности **КГР**.

На рис. 5 а приводится запись **КГР**, подробный фрагмент которой в сопоставлении с соответствующим ему текстом приводится на рис. 5 б. Видно, что начальное сопротивление **КГР** (фон) составляет 145 кОм. При выдаче испытуемому текста с инструкцией прочитать один раз текст и пересказать запомнившееся происходит незначительное повышение сопротивления (**КГР**) сменяющееся резким падением сопротивления (**КГР**) на 45 кОм при начале чтения текста (на рис. 5 отметка А). На установившемся уровне среднего сопротивления (**КГР**) в 105 кОм и проводилась вся деятельность испытуемого.

Поскольку падение кожного сопротивления (**КГР**) соответствует повышению активации, то создается впечатление, что отмеченное резкое падение сопротивления означает выход на уровень активности, соответствующий необходимому для оптимального выполнения требуемой деятельности. Смена деятельности (на рис. отметка В) сопровождается новым резким падением сопротивления кожи (**КГР**). Устанавливается новый уровень активности, соответствующий среднему сопротивлению в 95 кОм, относительно которого и происходят менее значительные отклонения, связанные с содержательной, предметной стороной деятельности. Новая инструкция, сообщаемая испытуемому, вызывает незначительное повышение сопротивления (**КГР**) (на рис. отметка С).

Новой деятельности должен соответствовать и новый уровень активности. Начало чтения текста с установкой на поиск противоречия вызывает резкое возрастание сопротивления кожи (**КГР**) до среднего значения в 125 кОм (на рис. отметка D). Несмотря на большую вариабельность индивидуальных средних сопротивлений кожи испытуемых (как фоновых, так и рабочих), у всех испытуемых, записи **КГР** которых были отобраны нами для более тщательного анализа, наблюдалась эта закономерность - меньшие сопротивления кожи соответствовали процессу репродукции запомненного материала, наибольшие - процессу поиска противоречия в материале, процессу чтения с установкой на запоминание соответствовали средние, относительно указанных, экстремальных, значения сопротивления кожи (**КГР**). Нарастание сопротивления кожи (**КГР**) мы связываем с оценкой противоречивых элементов, выделение их на основе этой оценки, и одновременно как процесс инактивации, связанный с торможением наличной деятельности и переходом на новый уровень активности, адекватный новой деятельности, - осознанию и конкретизации противоречия и постановке проблемы, которая стоит за ним.

На рис. 5 б, который представляет собой соотнесенный с поступающим текстом фрагмент рис. 5 а, видно, что начало чтения текста с целью найти противоречия вызывает почти одновременное резкое нарастание сопротивления (**КГР**) и на фоне этого нарастания происходит поиск противоречия. Непосредственно перед конфликтной фразой, с которой начинается второй абзац и на которую, как уже указывалось, испытуемый и реагировал в предыдущей деятельности с текстом, наблюдается резкое нарастание сопротивления (**КГР**), на которое приходится произнесение слов "на подъеме", после чего следует резкое падение сопротивления.



III «...Во время крутых спусков берега пронеслись мимо испуганных путешественников со страшной скоростью. Прибрежные камни и редкие деревья мелькали, сливаясь в пеструю ленту, вызывающую головокружение... если эту пеструю не отмечать, то нормально будет... вызывающую головокружение... Почему эта пестрая лента должна вызывать головокружение?.. На подъемах движение реки замедлялось, она как бы оседала, темнела (с выражением, явно пытаюсь представить). Река была подобна живому существу — так же легко и радостно спускалась с горы и так же, как тяжело нагруженный путник, поднимающийся в гору, становилась ленивой и неузнаваемой на редких, затяжных, высоких подъемах... в гору... в гору это ... опечатка что ли?.. Мальчики приходили в себя, оторопело смотрели друг на друга, но не успевали они даже вдоволь посмеяться... вот здесь... посмеяться над своим испугом... как поток вновь срывался с завоеванной вершины...»

Рис. 6. Отрывки из протокола опытов с применением первой методики. Обозначения те же, что на рис. 4

Это падение сопротивления (**КГР**) может означать, что испытуемый нашел решение задачи - обнаружил противоречие. Теперь необходимо прервать чтение для того, чтобы осознать смысл противоречия для себя и объяснить экспериментатору. Этому соответствует промежуток между отметками 348-349. Прекращение чтения (инактивация) и произнесение слов "...понимаешь ... подъемы" сопровождается ростом сопротивления, сменяющееся падением его в момент осознания противоречия (успех) "...подъемы на реке нашлись!"

Испытуемые, не "почувствовавшие" противоречия, обычно высказывают несколько гипотез в ходе поиска противоречия, но указанные закономерности можно проследить в процессе создания и проверки каждой гипотезы. На рис. 6 представлена запись **КГР** испытуемого А. З. Начало чтения с установкой на поиск противоречия сопровождается неуклонным нарастанием кожного сопротивления (**КГР**), что подтверждает сказанное выше. Произнесение слов "...сливаясь в пеструю ленту..." сопровождается более резким ростом сопротивления (**КГР**). Эти слова, видимо, оцениваются испытуемым как противоречивые, однако в отличие от предыдущего случая (рис. 5) немедленной реакции на успех не происходит. На фоне продолжающегося роста сопротивления (**КГР**) испытуемый делает попытку осознать само противоречие "...если эту пеструю не отмечать, то нормально будет". Только теперь следует резкое падение сопротивления (**КГР**), обозначая успех. Однако попытка логической оценки выделенного эмоционально противоречия не приносит достаточного удовлетворения, сомнения продолжают оставаться.

Падение сопротивления (**КГР**) прекращается, испытуемый пытается сконструировать противоречие по-другому, связать его с другими элементами, также носящими отрицательную окраску "...вызывающую головокружение... почему это пестрая лента должна вызывать головокружение?" Эта попытка осуществляется на фоне незначительного возрастания сопротивления (**КГР**), что может говорить о том, что эмоционально сведения не оцениваются как противоречивые. Не следует и положительного подкрепления - реакции на успех.

Далее опять повторяются уже отмеченные закономерности. "Согласившись" и эмоционально и логически с тем, что произошла ошибка, испытуемый вновь продолжает чтение (по инструкции, обнаружив противоречие, он должен был прекратить чтение).

Начало чтения вновь вызывает практически одновременное нарастание сопротивления (**КГР**). Первая конфликтная фраза (с нее как раз начинается чтение) вызывает какие-то сомнения, отражающиеся в интонации, но чтение не прерывается. Вторая конфликтная фраза вызывает более резкое возрастание сопротивления (**КГР**). На этом фоне происходит осознание противоречия. Осознав противоречие "...в гору...в гору это...", испытуемый получает положительное подкрепление - происходит резкое падение сопротивления (**КГР**) (интервал 133-134). Оценив фразу как противоречивую, испытуемый объяснил противоречивость возможной опечаткой "...это опечатка что ли?" и вновь продолжил чтение.

И опять мы наблюдаем резкое нарастание сопротивления (**КГР**), на фоне которого возникает третья гипотеза на основе оценки как противоречивой фразы "посмеяться над своим испуганным видом". Это было проделано как бы мимоходом и не сопровождалось положительной оценкой. Все приведенные примеры свидетельствуют об одном - для того, чтобы обнаружить противоречивые элементы и осознать противоречие, необходима инактивация, проявляющаяся на **КГР** в росте сопротивления кожи. Инактивация и оценка, ведущая к выбору элемента, осуществляются параллельно и одновременно.

Интересно отметить, что темп чтения при выполнении инструкции запомнить содержание и темп чтения при поиске противоречия у некоторых испытуемых практически не отличаются, только во втором случае он прерывается гипотезами испытуемого о возможном противоречии. Этот факт является подтверждением тому, что вовсе не каждый элемент становится объектом исследования на противоречивость таким образом, чтобы это требовало свернуть поисковую деятельность и сосредоточиться на этом элементе. Поступающие в процессе непрерывного чтения элементы сопровождаются оценкой "все правильно" и этим самым элементы как бы исключаются из числа существенных для решения стоящей задачи. Остановка в чтении наступает вместе с поступлением сигнала, предупреждающего человека о появлении "подозрительного элемента".

Проанализируем протокол испытуемого М. Л. (3-я группа, протокол М - 3-12). Каждой остановке предшествовал этап роста **КГР**. Испытуемый без остановок прочитал текст до слов "со страшной скоростью", затем последовала остановка. После некоторого раздумья испытуемый сказал: "Нельзя говорить: "Со страшной скоростью". После короткой паузы он продолжал: "Но я думаю, что психологически это оправдано - для мальчиков это действительно страшная скорость". Затем было продолжено чтение, и следующая остановка последовала после чтения слов: "На подъемах движение реки замедлялось..." Эти слова были произнесены в обычном темпе и интонационно не выделялись, при чтении же слов "...реки замедлялось" темп чтения заметно снизился, а в интонации появились нотки сомнения. Первая же фраза, сказанная испытуемым сразу после остановки, показывает, что она является реакцией испытуемого на противоречие, но само противоречие еще не осознано: "Ну, подъемы это тоже..." Спустя четыре секунды: "Это вообще нелепое предложение!" Спустя две секунды: "На подъемах движение реки замедлялось ...Река не может подниматься". На вопрос экспериментатора, почему испытуемый не заметил это несоответствие при выполнении первых двух инструкций, последовал ответ: "Я вообще такой человек. Мне сказали, ищи ошибки, я и ищу. Нашел две - показалось мало. Я вообще легко подчиняюсь чужому влиянию..."

Особенно интересно, что между поступлением сигнала и осознанием конкретного противоречия существует своего рода барьер, для преодоления которого некоторым испытуемым необходимо приложить значительные усилия. Мы наблюдали примеры того, как испытуемые, верно выделив критическое место, неоднократно (до семи раз) возвращались к анализу его, но до конца сформулировать само противоречие не могли, все время сворачивали от основного противоречия на признаки, которые являются следствием этого противоречия.

Проиллюстрируем это выдержками из протокола испытуемого К. Ш. (школьник, 1 группа, протокол М-3-34). Чтение без остановок продолжалось до первой критической фразы, затем после короткого раздумья испытуемый вновь перечитал эту фразу, но уже "с выражением": "На подъемах движение реки замедлялось..." Однако, видимо, не осознав самого противоречия, испытуемый продолжал чтение. Следующая остановка после чтения слов "...на редких, затяжных, высоких подъемах". Почти мгновенно испытуемый произнес: "Здесь вот противоречие!" Подумав, некоторое время: "А-а! Река здесь сравнивается ...Как живое существо ...как усталый путник, поднимающийся в гору". И опять продолжалось чтение текста без остановок до фразы "...посмеяться над своим испуганным видом". Здесь испытуемый начал сомневаться: "Это выражение... Тут не до смеха... Хотя страх мог пройти, а вид остаться..." Чтение было продолжено до тех пор, пока внимание испытуемого не привлекла фраза: "...поток ...срывался с завоеванной вершины..." Испытуемый выделил: "Завоеванные вершины?" И опять, не осознав противоречия, продолжал чтение уже до конца текста.

Таким образом, оказались выделенными все три критических места, но противоречие так и не было до конца осознанно. На вопрос экспериментатора: "В чем собственно заключается противоречие?", испытуемый вновь обратился к тексту, но уже не читал его весь, а сразу выхватил действительно противоречивое место: "На подъемах движение реки замедлялось ...На подъемах!.. Движение реки замедлялось, как бы оседала, темнела... Вот! Оседала и темнела... Что такое оседала?" Этот испытуемый так и не обнаружил самого противоречия, хотя был очень близок к этому. Эмоциональная оценка исправно подавала ему сигнал, указывая на "подозрительное" место, причем, сигнал этот был достаточно сильным для того, чтобы приступить к дальнейшим процедурам над выделенными элементами, но сбой происходил где-то в промежутке между эмоциональной и логической оценкой.

При анализе результатов, полученных при проведении экспериментов по второй методике, подтвердились выводы, полученные при анализе результатов первой серии.

Из 20 испытуемых четыре человека не пытались вообще ставить какие-либо дополнительные цели в процессе работы с изображениями. Они выполняли инструкцию, пытались наиболее подробно рассказывать об увиденном, приводя в рассказах иногда очень подробные, мелкие и несущественные детали. Для этих испытуемых характерно отсутствие попыток установления связей, соотношений между кадрами. Вернее связи иногда устанавливались, но вопросы, которые могли возникнуть при их установлении, у этих испытуемых не возникали. Например, дав подробное описание первого кадра, про второй говорилось: "Ну, здесь то же самое, только дым у паровоза идет в другую сторону и сам паровоз немного сдвинут". На этом все оканчивалось. Такой ответ удовлетворял инструкции и удовлетворял самого испытуемого. Констатировалось наличие расхождения в рисунках, цель понять причину этого расхождения не возникала. На **КГР** в этот момент никаких характерных изменений не происходило. Величина **КГР** могла не изменяться, могла и меняться, но без всякой системы - изменения не привязывались к прохождению противоречивого места во временном плане.

При анализе протоколов остальных 16 испытуемых нами было выделено 58 случаев возникновения гностических целей - вопросов, на разрешение которых переключалась деятельность испытуемых. Только в четырех случаях при этом отсутствовала фаза повышения **КГР**. В шести случаях она была выражена неявно, увеличение **КГР** было невелико.

В 32 случаях повышение сопротивления кожи (**КГР**) опережало вербальные оценки ("что-то сомнительно", "абсурд", "непонятно", "так не бывает") и возникновение вопросов "Почему?, Каким образом?"

В 12 случаях сначала происходила констатация несоответствия и только затем происходило увеличение **КГР**, однако в этом случае рост **КГР** связывается с попытками понять причину несоответствия. В ряде случаев формулируются гипотезы, предположения ("должно быть...", "видимо..."), а сам вопрос не вербализуется.

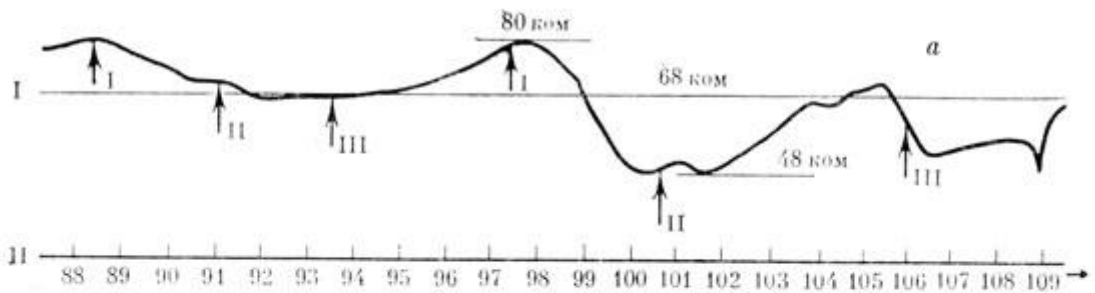
Высказыванию же предположений, гипотез в большинстве случаев предшествует резкий спад КГР, что согласуется с ранее полученными данными о предвосхищающей функции эмоции [193]. Однако в ряде случаев высказываемые гипотезы не приводят к успеху, более того, сама гипотеза иногда увеличивает рассогласование, а не устраняет его.

Обратимся к конкретному примеру (рис. 7). Этот пример наиболее информативен - здесь можно наблюдать несколько закономерностей, характерных и для других протоколов, поэтому разберем его более подробно.

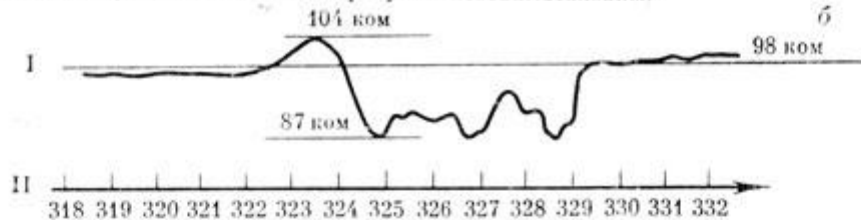


Рис. 7. Отрывок из протокола опытов с изображением серии 'шар'. Обозначения те же, что и на рис. 4

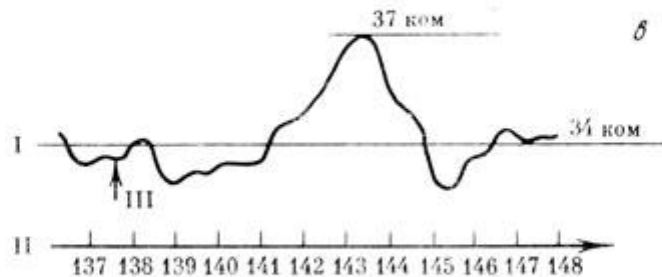
Предъявление первого кадра вызывает резкое падение кожного сопротивления (КГР) (92-76 КОМ). Анализируя все 200 случаев предъявления кадров, можно достаточно легко проследить зависимость величины КГР от структурной сложности изображения. Чем сложнее изображение, тем большее падение КГР оно вызывает. Для сравнения на рис. 8а приводится КГ-реакция на простые изображения (временные отметки 88, 91, 93) и более сложное изображение (отметки 98-101).



III Первый кадр. «...Куб, геометрическая фигура...» Второй кадр. «...Параллелепипед...»
 Третий кадр. «...Опять параллелепипед... другой формы.»
 Первый кадр. «...Тут качели... на одной стороне свеча горящая, на другой грузик, 12 часов». Второй кадр. «...12 час. 2 мин... те же качели... та же свечка... и груз, но положение изменилось... положение горизонтальное... явно абсурд... свеча должна сгореть и еще больше наклон...» Третий кадр. «...12 час. 3 мин... и свеча горит и перетянула влево... ну, возможно... если рисунки невязаносвязаны.»



III «Что же ...свечка сама опускалась? ...потому что у свечки при горении вес уменьшается и поэтому, наоборот, она должна подниматься... или вынули несколько спичек из коробки...»



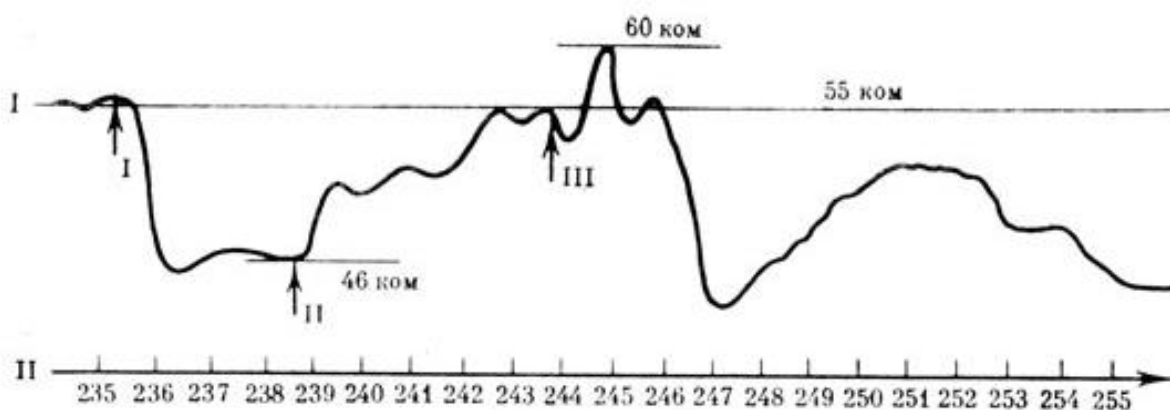
III Третий кадр. «Положение изменилось опять ...свеча перевешивает груз... Качается свеча... период качания три минуты... самопроизвольно за счет горения... последовательность рисунков такова... нет ...не опуститься... маловероятно, чтобы за три минуты она так быстро сгорела... нет. если снизу идти, тогда может, а так неправильно!...»

Рис. 8. Три отрывка из протокола опытов с изображением серии 'свеча'. Обозначения те же, что на рис. 4

Предъявление второго кадра вызывает короткое падение КГР, сменяющееся резким ростом КГР (92-130 кОм). Мы наблюдали восемь случаев проявления подобного изменения КГР, связанного с обнаружением противоречий, но эти противоречия своеобразны по происхождению. Первый кадр был интерпретирован испытуемым своеобразно: насосная станция, река. Подход с подобным истолкованием ко второму кадру оказывается невозможным - реализация сформированной гипотезы в условиях второго кадра приводит к абсурду (насосная станция скатывается в реку?). Возникшее рассогласование и проявляется в виде роста КГР (92-130 кОм). Оно сохраняется до тех пор, пока не возникает правильное предположение ("шар!", отметка 110), одновременно происходит падение КГР до прежней величины (отметки 110-111).

Предъявление третьего кадра вызывает резкий спад **КГР** (92-85 кОм) - эмоциональная активация, связанная с положительным подкреплением предположения ("Ну, это шар.."). Следующее место имеет для нас особое значение - еще не закончилась начатая фраза ("...поднимающийся на противоположный берег"), но в процессе ее произнесения начинает резко расти **КГР**. Можно предположить, что рассогласование возникает на эмоциональном уровне, в то время как на вербальном уровне идет еще нейтральный текст ("...противоположный берег..."). На фоне резкого роста **КГР** дается вербальная оценка, пока еще не конкретная, только констатирующая факт наличия некоторого противоречия, но без конкретного уяснения его предметной структуры ("...это неестественно как-то..."). Вот здесь и возникает поисковая познавательная потребность, конкретизирующаяся в осознанной первой цели: понять, что же конкретно неестественно, в чем конкретная причина рассогласования. Поиск идет в районе, выделенном эмоционально и на фоне непрекращающегося роста **КГР**. Происходит конкретизация цели - шар поднялся выше начального уровня, почему? Этот процесс конкретизации цели остается скрытым, вербально фиксируется ответ ("...если только ему придана большая скорость..."), но такой ответ не приносит снятия рассогласования, более того, **КГР** растет еще резче. Возникает более конкретная гипотеза, и еще до ее вербализации резко падает **КС** ("...если вначале его толкнули"). Затем следует пятисекундная пауза при стабильном **КГР**, сменяющимся резким падением **КГР** в самом конце паузы, после того как вербализуется еще одна гипотеза ("если это магнит").

Аналогичные закономерности можно проследить и на рис. 9.



↓ 235
 III Первый кадр. «...Это аквариум, в аквариуме стоит гиря... весь аквариум закреплен на... призме, причем точка соприкосновения аквариума и призмы является центром тяжести всей системы.» Второй кадр. «...Второй... гирю... значит перенесли в правый угол аквариума... в правый верхний угол аквариума, аквариум переместился, наклонился в правую сторону... поверхность воды его горизонтальна... все правильно... но... наклон... дальше видно будет, давайте дальше, пожалуйста.» Третий кадр. «...Здесь опять стоит аквариум... гиря перемещена в левый угол, а аквариум находится в равновесии... но... что здесь можно сказать? Возможно... на третьем рисунке изображен какой-то мгновенный снимок... когда аквариум переваливался из правого положения в левое; так?... ...средний рисунок несколько непонятен... непонятен... непонятен.. В целом все правильно здесь... все правильно... Ну правильно, наклонился аквариум, а здесь мгновенный снимок...»



Рис. 9. Два отрывка из протокола опытов с изображениями серии 'гиря'. Обозначения те же, что на рис. 4

Предъявление второго кадра вызвало резкое и неуклонное увеличение **КГР**. Чувство ощущения рассогласования имеется у испытуемого и это ясно видно по построению его ответа. Он скорее является попыткой определить причину рассогласования, чем действием по инструкции - рассказом по картинке. Рассогласование не устраняется и конкретная причина его, структура остаются не обнаруженными до конца рассказа "...все правильно, но наклон... дальше видно будет".

Предъявление третьего кадра вызывает новое рассогласование **КГР** (рост КС 55-60 КОм), сменяющееся падением **КГР**, вслед за которым идет и вербализация ("...мгновенный снимок"). Противоречие, связанное с третьим кадром, снимается, но остается не снятым противоречие, существующее на эмоциональном уровне, связанное со вторым кадром. Это и обеспечивает возврат к эмоционально окрашенным элементам второго кадра.

Интересно, что рост **КГР** по углу почти точно соответствует росту **КГР** при предъявлении второго кадра. Возвращение ко второму кадру ("средний рисунок несколько непонятен... непонятен... непонятен...") заканчивается несколько неожиданно - испытуемый решает вдруг убедить себя, что на рисунке нет ничего противоречивого ("В целом все правильно здесь... все правильно... ну, правильно..."). В процессе произнесения этой фразы начинается падение **КГР**; одной логики недостаточно, видимо, для убеждения в правильности рисунка необходимо и эмоциональное убеждение.

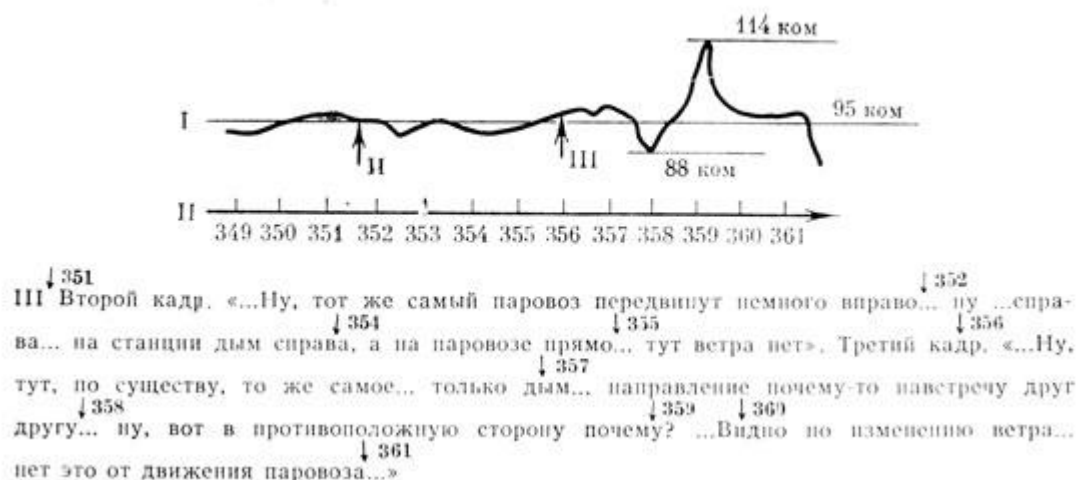


Рис. 10. Отрывки из протокола опытов серии 'паровоз'. Обозначения те же, что на рис. 4

Полученные в процессе исследования данные показывают, что успешность обнаружения противоречия находится в прямой зависимости от структуры выполняемой субъектом деятельности. Выделены несколько типов реагирования на противоречия в ситуации: самостоятельное осознание,

осознание при наводящих вопросах экспериментатора, эмоциональное обнаружение противоречия, трансформация противоречивого материала в непротиворечивый. Показано, что эти типы реагирования могут быть вместе с тем стадиями процесса формирования гностической цели, формирования мыслительной задачи.



<http://psychologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000027/st020.shtml>

97. Кулюткин Ю. Н. Эвристические методы в структуре решений. М., 1970.

98. Кулюткин Ю. Н. Эвристический поиск, его операционные и эмоциональные компоненты. - "Вопросы психологии", 1973, № 3.

193. Тихомиров О. К. Структура мыслительной деятельности человека. М., 1969.

Глава «О влиянии "эмоционального закрепления" на процесс решения сложных мыслительных задач»

<http://psychologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000027/st021.shtml>

Методика

<http://psychologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000027/st022.shtml>