

3.5. СУБЪЕКТНОСТЬ СТУДЕНТА В РЕШЕНИИ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Стремление к совершенствованию различных аспектов собственной личности и деятельности и способность к подобному совершенствованию – сущностная характеристика субъектности. Деятельный характер субъекта, реализация его свойств в различных формах активности – это одна из важнейших идей субъектно-деятельностного подхода. В этом смысле появление новых предметов совершенствования, расширение возможностей сознательного преобразования, самостоятельное определение его направления и критериев можно считать важнейшей составляющей развития субъектности в подростковом и юношеском возрасте. Для учебно-профессиональной деятельности студентов важнейшими предметами совершенствования по праву могут быть названы такие интеллектуальные функции, как мышление, понимание, рефлексия.

Признание ключевой роли в развитии интеллекта факторов партнёрства, сотрудничества, коллективной, совместной деятельности, общения, со-бытия, взаимодействия и пр. является в российской психологии почти аксиоматичным. Общее смысловое поле этих понятий, принадлежащих различным теоретическим концепциям, сами исследователи называют иногда «совместностью». Начало этой традиции заложено идеями Л.С. Выготского о первоначально интерпсихическом характере психических функций, которые в процессе интериоризации присваиваются индивидом; В рамках данной работы мы не имеем возможности подробно рассматривать основные подходы к проблеме связи совершенствования интеллектуальных возможностей субъекта с процессами совместной деятельности и общения; отметим только, что наиболее плодотворными мы считаем теории, разработанные сторонниками теории учебной деятельности (В.В. Давыдов, В.В. Рубцов, Г.А. Цукерман, В.И. Слободчиков и пр.)

Несмотря на некоторое различие теоретических схем, общим для этих концепций является стремление к детальному анализу процессов, разворачивающихся в рамках деятельности именно как совместной, и выявлению тех из них, которые определяют развитие интеллекта. Однако необходимо признать, что массовые экспериментальные исследования и наиболее теоретически разработанные концепции отражают учебную деятельность детей и подростков. Психологические исследования *учения студентов* нацелены в основном на выявление особенностей содержания, усваиваемого в высшей школе, либо специфики способов индивидуального усвоения знания (5; 8). И хотя и в студенческом возрасте связь развития интеллекта именно с различными формами совместности не подвергается сомнению, специфика общения, совместной учебной деятельности в высшей школе исследована и учитывается явно недостаточно. Яркое свидетельство подобной

недооценки – признаваемая сейчас многими исследователями и практиками недостаточность доли в учебной работе студентов форм, которые можно назвать подлинно совместными и тем более коллективными. Это побудило нас сделать предметом нашего экспериментального исследования именно совместное совершенствование студентами собственных интеллектуальных возможностей в решении мыслительных задач.

Одним из важных моментов, определяющих особенности студента как субъекта учебной деятельности и сотрудничества в высшей школе, является качественно иной, чем у детей и подростков, уровень развития целого ряда интеллектуальных функций. Это касается, в частности, *теоретического мышления*. Различение теоретического и эмпирического типов мышления, введенное С.Л. Рубинштейном, положено В.В. Давыдовым в основу разработки нового типа содержания образования в начальной школе, новых учебных программ и технологии развивающего обучения. Способность мыслить в форме теоретических понятий при традиционном содержании образования в средней школе возникает в подростковом возрасте, в условиях специальных педагогических технологий развивающего обучения – и ранее. В студенческом возрасте определенный уровень теоретического мышления уже достигнут. Этот факт, важный в любых исследованиях интеллектуальной сферы студента, особенно значимым оказывается в контексте проявлений субъектности в такой сфере, как совершенствование собственного мышления и его результатов.

Сознательное совершенствование, стремление улучшить тот или иной аспект своих возможностей предъявляет особые требования к определению *направления совершенствования*, к самостоятельной выработке *критериев* подобного совершенствования. Осмысленное изменение себя выдвигает важнейшую проблему – проблему *культурсообразности* предполагаемых или достигнутых сдвигов. Очевидно, что сознательное улучшение собственного мышления требует понимания культурной нормы мышления вообще и того конкретного типа мышления, который становится предметом совершенствования. Это означает, что проявление субъектности ничего общего не имеют в данной ситуации с волюнтаризмом, напротив, предполагают определенную опору на *знания о самом мышлении*, его нормах и правилах. Нас не интересовали здесь как таковые то мышления, которые определяют решение задач в какой-либо определенной предметной сфере – математике, лингвистике, биологии или химии и управляется понятиями и нормами соответствующей научной теории. Мы стремились выделить тип задач, который с одной стороны, мог быть предложен большинству студентов и отражал бы возрастные, а не профессиональные особенности развития интеллекта. Любой тест, претендующий на измерения неких универсальных свойств интеллекта, как известно, постоянно преодолевает эту трудность – преодоления и абстрагирование от различий испытуемых, привнесённых специальной подготовкой и обучением. С другой стороны, требование универсальности и общедоступности таких мыслительных задач не должно препятствовать выполнению главного требования: позволять студенту реализовывать субъектность в совершенствовании мыслительных результатов в

форме теоретического мышления, то есть на основе некоей целостной теоретической системы знания.

В качестве такого *типа экспериментальных задач* мы выбрали задачи *индивидуального выполнения сравнения и последующего их совместного совершенствования*, которые лежат в рамках такого распространённого типа мышления, как *классификационное*. Данный тип мышления соответствует всем перечисленным нами требованиям к классификационному мышлению:

Кроме этого, для экспериментального исследования субъектности студентов в процессе совместного совершенствования результатов собственного мышления необходима адекватная теоретическая схема, отражающая механизмы сознательного совершенствования, преобразования собственного мышления в процессе совместного решения. Эта теоретическая схема должна объяснять совершенствование с помощью общения интеллекта взрослых в рамках наиболее *развитых форм организации мышления* – предметно-понятийных и категориальных, отражающих возрастные особенности умственного развития студентов.

Одной из подобных схем можно считать разработанные Ю.В. Громыко представления о связи мышления, общения-речи и действия, *вскрывающие механизмы преобразующего воздействия общения на средства мышления и позволяющие подобное воздействие оказывать целенаправленно*. В качестве основы для постановки этой проблемы используется схема *коллективной мыследеятельности* (Г.П. Щедровицкий, 1987), разработанная на основе системно-мыследеятельностной методологии. Данная схема выделяет три слоя, качественно различающихся друг с другом. Это *слой чистого мышления*, осуществляемого субъектом индивидуально на основе определенных знаково-символических средств – в схемах, графиках, логических, математических, физических и пр. символах, таблицах и проч.; *слой мыслекоммуникации двух или более участников* в форме естественного языка-речи; третий слой – *мыследействия*, как реализации мысли в действии, деятельности. Кроме этих основных, выделяются также процессы понимания и рефлексии, осуществляющие связи между уровнями и обеспечивающие *целостность мыследеятельности* как коллективного процесса.

Однако в этой схеме не была определена та предметность, преобразование которой позволяет осуществить *изменение самих средств мышления с помощью речевого общения*. Таким предметом в концепции Ю.В. Громыко названы *категориально-понятийные различия* – форма *представленности* в процессе коммуникации *средств* мышления, его инструментальной стороны – понятий и категорий. Понятийно-категориальные различия отражают в структуре коммуникации также и *ценностно-целевую сторону деятельности*, то есть контекст создания и применения различий. Одновременно различительная сторона мысли характеризует процессы понимания и рефлексии, задавая *формы их организации*. Будучи представлены в тексте коммуникации, понятийно-

категориальные различия могут обсуждаться и преобразовываться, а также могут возникать новые различия, и это есть механизм, позволяющий преобразовывать *одновременно* средства мышления, понимания и рефлексии. Тем самым данная схема позволяет анализировать процесс преобразования в общении наиболее развитых форм мышления – понятийной и категориальной.

Различительная сторона мышления и его роль в обеспечении связи с речью и общением – важный аспект этого теоретического представления. Как справедливо указывает Ю.В. Громыко, эта сторона мышления и речи в психологии изучена явно недостаточно. Процесс установления различия и различение, как его средство обратная сторона *сравнения* наряду с *обобщением* как установлением *сходства*, однако исследованы они в разной мере. Только в Российской психологии есть две фундаментальные *теории обобщения* – теория речевого мышления Л.С. Выготского и теория содержательного обобщения В.В. Давыдова; различительная сторона мышления в них также затрагивалась, но центрального места не занимала.

Обзор подходов, отражающих различительную сторону мышления и речи и её связи с поведением и действием, не входит в задачи данного исследования. Констатируем только, что при наличии отдельных содержательных концепций целостной развёрнутой теории различительной стороны речевого мышления в единстве с действием в психологии пока нет, и схема Ю.В. Громыко может служить основой для её разработки. Подчеркнём, что структурная сложность описанной теоретической схемы является вполне оправданной, объясняется её назначением и определяет возможности – служить основой одновременного воздействия на целую совокупность интеллектуальных процессов – мышление, понимание, рефлексия, коммуникацию и действие. В нашем исследовании мы использовали идею преобразования понятийно-категориальной различительной основы мышления в экспериментальном изучении *совместного решения студентами различных классификационных задач*.

Как известно, операции классификационного мышления выступают предметом исследования одного из разделов формальной логики – логики классов. **Средством, управле Инструментом категорией родовидовых отношений.** Необходимо отметить, что в понимании *категориальной* организации мышления мы следуем логико-методологическому пониманию категорий, основанному на представлениях диалектической логики. В *психологии* широко используется заложенное Л.С. Выготским при изучении речевого мышления понимания категорий, категоризации как отнесения явлений к некоему классу, рассмотрение единичных явлений через призму соответствующих *обобщений*, которые могут иметь как понятийный, так и допонятийный характер (Выготский Л.С., 1934). В *формальной логике* категории понимаются как предельно общие понятия, по отношению к которым нельзя подобрать родовых; как исходные, неопределяемые через другие понятия (7, с.75).

В отличие от этого, логика *диалектическая* подчеркивает не только предельную обобщенность, но *инструментальный* характер категорий. Категория как средство мышления

включает в себя исходное предельное онтологическое расчленение объекта, семейство понятий, терминологию, а также специфичный набор операций (З, с. 192). Так, категория родовидовых отношений основана на *категориальном различении рода и вида*, которое пронизывает и задаёт как *устройство каждой операции* классификационного мышления (сравнение, обобщение, деление понятий, классификация и пр.), так и *их связи друг с другом* в рамках данного типа мышления как целого. Причем по *степени всеобщности организации мышления* с помощью данной категории выделяется три уровня: *докатегориальный, предкатегориальный, собственно категориальный..*

С этой точки зрения те фило- и онтогенетически ранние формы обобщений, которые названы Л.С. Выготским синкретами и комплексами, соответствуют *докатегориальной* стадии мышления, на которой недостаточно сформировано категориальное различение род-вид. *Предкатегориальный* уровень освоения – это использование родовидовых отношений при познании окружающего мира, но без применения их в качестве инструмента анализа и рефлексии *самого познающего мышления*. И, наконец, собственно *категориальный* уровень связан с тем, что возникает идеальный объект – классификационное мышление. При этом отношение род-вид является его всеобщей основой, исходным отношением, многократная реализация которого создает *целое* данного идеального объекта – иерархически организованную структуру классов и операций классификационной логики.

Категория родовидовых отношений – первая, которую в той или иной мере осваивает ребенок в онтогенезе. Л.С. Выготский, вслед за ним А.Р. Лурия связывали развитие речевого мышления именно с появлением различения родовых и видовых признаков. Как в российской, так и в зарубежной психологии различные операции классификационного мышления, их формирования на разных этапах онтогенеза – важнейшее содержание экспериментального изучения мышления. В качестве примера можно привести концепции двух таких разных исследователей мышления, как Ж. Пиаже и Дж. Бруннер. Ж. Пиаже прослеживает этапы становления операции классификации от раннего детства до отрочества. Появление теоретического мышления он связывал с возникновением у подростков стадии формальных операций, важным признаком которой было выполнение операций на специальном знаково-символическом материале, например, материале математических символов (Пиаже, Ж., 1994). Дж. Бруннер на иной концептуальной основе прослеживает изменение операций сравнения, классификации вплоть до юношеского возраста. Прогрессивную динамику форм

группировки и классификации он связывает с переходом к полаганию в качестве группообразующих вместо эмпирических признаков, что было свойственно детскому возрасту, признаков функциональных. (6, с. 99-117)

В.В. Давыдов операции сравнения, обобщения, построение классификаций на основе оперирования чувственными признаками предметов считал специфическим содержанием эмпирического мышления. Объединение единичных вещей в классы, опознание их по чувственным признакам с целью отнесения в тот или иной класс – всё это сфера эмпирических форм сознания и мышления, или рассудка. Генезис же мышления теоретического как *преобразования идеальных предметов* В.В. Давыдов связывал не с любыми актами мышления, а только с *совершенствованием самих средств мышления, с созданием новых средств*. С этой точки зрения создание *новых оснований сравнения и классификации*, то есть родовых признаков, также справедливо отнести к актам разумного мышления.

Таким образом, **в классификационном мышлении необходимо различить, с одной стороны, реализацию сравнения, обеспечиваемую эмпирической формой мышления, – и преобразование средств сравнения, как акт мышления теоретического – с другой.** Хотя *осваиваются* операции сравнения, как и другие мыслительные операции, в сегодняшних условиях образования в результате эмпирического обобщения, они существуют и в теоретической форме, как понятия об операциях классификационной логики.

Очевидно, что при таком понимании вполне оправданно исследовать соотношение у взрослых эмпирических и теоретических форм мышления и на материале операций классификационного мышления, в частности, *сравнения*. Особенности операций классификационного мышления у *взрослых*, в отличие от тех, что используют дети и подростки, также изучалось широко, на разном материале – словесном и несловесном. Достаточно сказать, что в батареи многих тестов интеллекта входят задания, предполагающие выполнения подобных операций. Однако экспериментальные исследования *специфики* классификационного мышления взрослых по ряду причин методологического характера нельзя признать полностью удовлетворительными.

Во-первых, теоретические формы мышления, как наиболее представленные именно у взрослых, характеризуются опорой на целостные идеальные объекты. Подобные особенности мышления можно выявлять только при подходе к *классификационному мышлению как целому*, а не рассмотрении операций как изолированных. Именно в рамках такого целого возможно установление *отношений между отдельными операциями*, использование таких отношений для

преобразования мыслительных средств. В большинстве же экспериментальных исследований мышления, в том числе мышления взрослых, рассматриваются почти исключительно отдельные операции.

Во-вторых, классификационное мышление исследуется как процесс *статический*, вне контекста его развития, не анализируются направления и возможные механизмы его совершенствования в этом возрасте. Изучая становление компонентов родовидовых отношений, Л.С. Выготский и Ж. Пиаже основывались как на данных о реальном мышлении образованных взрослых, так и на определенных логических и эпистемологических представлениях, в частности, о *культурной норме* реализации соответствующих операций. Исследование взрослых, в том числе студентов, требует опоры на *теоретическое знание* культурной нормы данного типа мышления. Именно с этой нормой можно соотносить как актуальный уровень классификационного мышления студентов, так и перспективы и способы его «культурсообразного» преобразования, *совершенствования*.

При определении подобных перспектив для взрослых необходима опора на логические исследования, описывающие *норму самой категориальной формы мышления и уровней её реализации*; это в полной мере относится и к норме использования категории родовидовых отношений. Такое совершенствование мы понимаем в тех случаях, где нарушения нормы сравнения (комплексы) представляют остатки докатегориальной организации, как «дотягивание» до предкатегориального уровня освоения родовидовых отношений. В других случаях – как сдвиг к собственно категориальному уровню реализации родовидовых отношений, опирающегося на систему теоретических представлений о классификационном мышлении как целостном идеальном объекте.

В этой связи необходимо исследование того, как сами взрослые решают задачи, требующие не просто *осуществления определенных* актов классификационного мышления, но *их совершенствования, выявления* того, на какие нормы мышления они при этом опираются и в какой мере.

И, наконец, операции, входящие в категорию родовидовых отношений, у взрослых изучают обычно как атрибут *индивидуального* мышления, в то время как в детской и особенно педагогической психологии они активно исследуются именно как процесс *совместный*. Очевидно, что это также связано с подходом к изучению операций классификационного мышления *у взрослых, в том числе у студентов, как уже сформировавшихся, ставших, а у детей и подростков – как становящихся.*

Таким образом, мы считаем необходимым исследовать именно *совместное решение студентами классификационных задач как попытку улучшения результатов индивидуального мышления*. Такая необходимость совершенствования может быть связана, например, с тем, что рассматриваемый акт мышления содержит *ошибку, нарушение культурной нормы выполнения данной операции, или правильный, но не наилучший способ решения*.

На примере задач подобного типа хорошо видны исследовательские и объяснительные возможности *анализа используемых испытуемыми понятийно-категориальных различий и их преобразования*. Применение данной схемы меняет конкретный вопрос, который необходимо задавать для понимания преобразуемого акта мышления, его средств как предмета преобразования. Тогда *рефлексия реального акта мышления* испытуемого – это выявление того, *каких нормативных различий*, необходимых для правильного (или более совершенного) выполнения данной операции *недостаёт* у человека, совершившего этот мыслительный акт, то есть *что именно необходимо дополнительно или иначе различать*, чтобы решать задачу правильным способом. Тем самым для того, чтобы способ умственного действия, соответствующий данной логической операции, приобрел *всеобщий* характер, его структуру необходимо не просто обобщить, но также отличить от всех других структур других операций.

У студентов, уже способных к теоретическому мышлению, ключевая роль именно различительной стороны в *организации* подобной *рефлексии* становится особенно явной. Идеальная структура отдельных операций – минимальных мыслительных актов – сравнительно проста; для того, чтобы «поднять» их уровень до теоретического, *недостаёт* не столько обобщения этой структуры, сколько различения её с другими возможными способами умственных действий.

Таким образом, наша первоначальная проблема – исследование повышения в общении уровня освоения категории родовидовых отношений у студентов – конкретизируется. Она выступает как изучение *динамика различий, используемых студентами при обсуждении индивидуальных решений задач с целью их улучшения* (и в первую очередь использования категориального различения род-вид).

Организация эксперимента и содержание мыслительных задач.

Как мы уже показали, преобразование в общении различительной стороны мышления – явление, имеющее сложную структуру. В экспериментальном исследовании задачи,

которые решают испытуемые, должны позволить увидеть и выделить его основные *структурные компоненты*:

1. *Акт индивидуального мышления в ходе первоначального решения задачи.*

2. *Рефлексивное обсуждение участниками этого мыслительного акта (или актов), выделение в коммуникации их средств с целью улучшения (или сопоставление двух разных использованных средств для выбора лучшего).*

3. *Преобразование этого средства, то есть осуществление нового акта мышления с использованием этого средства и получение нового мыслительного результата.*

4. *Рефлексивное обоснование преимущества итогового совместного решения, нового решения или выбранного как лучшего из имевшихся индивидуальных.*

Соответственно весь процесс оказалось удобным разделить на два этапа: *предварительный* – индивидуальное решение задач, и *основной* – обсуждение этих результатов *парой испытуемых* и выработка наилучшего согласованного ответа.

Для проведения сколько-нибудь *массовых исследований* при подобной сложности изучаемого явления первоначальные задачи сравнения должны быть достаточно простыми и доступными большинству студентов. Тем не менее задачи должны различаться по сложности и дифференцировать испытуемых. Хотя бы часть первоначальных результатов должны содержать ошибки или допускать иные возможности улучшения решения (например, допускать несколько правильных вариантов ответа). Время, необходимое для решения, не должно быть продолжительным. Решение большей части задач не должно требовать узко специальных научных знаний. И, наконец, совместное решение задач также должно дифференцировать пары испытуемых по успешности выработки наилучшего согласованного результата.

Всем этим требованиям к *исходной мыслительной задаче* отвечал использованный нами материал методики Дж. Бруннера «Формирование групп эквивалентности на словесном материале». Она представляет собой 2 набора задач на установление сходства и различия всё расширяющегося ряда слов быденного языка. Первый ряд – «банан, персик, картофель, мясо, молоко, вода, воздух, бактерия, камень»; второй – «колокольчик, рожок, радио, телефон, газета, книга, картина, обучение, смущение».

Первый вопрос – «Чем похожи банан и персик?», второй – «Чем банан и персик отличаются от картофеля?», третий – «Чем

похожи банан, персик и картофель?» и так далее; по 14 задач сравнения в каждом субтесте (7 на установление сходства и 7 - различия).

Слова стимульного материала принадлежат обыденному языку, сами слова и их денотаты общеизвестны; большая часть слов полисемична, хотя бы часть - имеет как бытовое, так и терминологическое значение. Трудность задач возрастает с увеличением числа членов сравнения, что позволяет дифференцировать испытуемых по степени владения операцией сравнения.

Предыдущий опыт использования нами этих задач показал, вопреки литературным данным, наличие в ответах студентов заметного числа логических ошибок. Это давало возможности *улучшать решение* при последующем обсуждении их парой испытуемых. Кроме этого, многие вопросы допускают не один, а несколько логически правильных ответов, и на основном этапе испытуемым необходимо эти ответы сопоставлять, выбирать наилучший или как-то иначе улучшать результат.

Испытуемыми в нашем эксперименте были студенты разных курсов и факультетов Казанского университета, всего 140 человек.

Ошибки сравнения и их типы.

Вопреки литературным данным, утверждающим полное исчезновение нарушений логической нормы сравнения («комплексов») к 19-и годам (6, с.108), в нашем исследовании они были весьма часты. Мы предполагали, что те ошибки сравнения, которые присутствуют в индивидуальных решениях, являются результатом недостаточно внимательного выполнения студентами операции, слишком длинного ряда членов сравнения и пр. При совместном обсуждении, по нашим предположениям, эти ошибки должны были систематически выявляться и исправляться.

Однако качественный и количественный анализ показал, что несмотря на снижение числа таких «ошибок сравнения» в совместных результатах по сравнению с индивидуальными, их доля оставалась достаточно значительной. Так, в качестве *исходного материала обсуждения* подобные ошибки - «комплексы» - имели 61% пар по первому субтесту и 47% пар - по второму. Доля же пар, сохранивших ошибки сравнения в совместных ответах, была соответственно 47% и 40% в первом и втором субтестах.

При этом анализ обсуждений в парах показал, что аналогичные с логической точки зрения ошибочные ответы в задачах сравнения могут порождаться качественно разными

психологическими механизмами. Принципиально для нас при этом, что выявлялись эти особенности ошибок разных типов *именно при обсуждении с целью преобразования*. Можно сказать, что истинная природа нарушения нормы сравнения выявлялась только при попытке её исправления, восстановления нормы операции.

Каждый тип ошибок сравнения задавался сочетанием трёх переменных:

- логическим содержанием самого ошибочного акта мысли, отклоняющегося от нормы сравнения;
- характером его рефлексии самим субъектом;
- типом классификационного мышления данного испытуемого как целого, то есть уровнем освоения родовидовых отношений.

Сочетание этих трёх переменных характеризовало ошибку каждого типа как «изнутри», со стороны его собственной специфики, так со стороны того объемлющего целого мыслительных средств, которое необходимо учитывать при её исправлении. Только соотношение содержания ошибки - и внешнего целого конструировало *предмет* и задавало *границы преобразования* средств мышления, необходимого для восстановления нормы сравнения в мышлении совершившего ошибку испытуемого.

Мы выделили **3 типа ошибок сравнения**, названные нами процедурными, структурными и системными.

Процедурная ошибка - это ситуативное нарушение нормы сравнения, возникающая при наличии сформированной обобщенной структуры операции. Эта обобщенная структура может быть использована как форма рефлексии при исправлении ошибки. *Структурная* ошибка сводилась к подмене сравнения другими операциями, принадлежащими другим категориям, установление вместо сходства или различия - другого типа отношений (например, отношений часть - целое). Источник таких ошибок - недостаточное различие сравнения как целостной обобщенной структуры - и других операций. *Системная* ошибка возникала как проявление нестабильности обобщения логической структуры данной операции. Ориентация в мышлении на логические нормы таких испытуемых была неустойчивой, они легко переходили к преимущественной ориентации на смыслы ответов.

Рассмотрим конкретные эпизоды, где пары студентов обсуждают и пытаются устранить ошибки этих трёх типов. Покажем, что установить *психологические механизмы ошибки* можно только *в процессе её исправления*, так как ошибки разного типа в разной степени «сопротивляются» попытке восстановления нормы операции, требуют разного объема

обсуждений и *разного набора различий* для успешного совершенствования сравнения.

Процедурные ошибки и их исправление. В качестве примера приведем выдержки из обсуждения 2-х испытуемых – Л. и Р., студентов 3 курса, в котором они вырабатывали согласованный ответ на вопрос: «Чем отличаются *банан, персик, картофель, мясо – и молоко?*»

Л. – *Молоко* – жидкость; не растение.

Р. – Предыдущие – твердые, а *молоко* – жидкость.

Л. – Основное, наверное, «жидкость»? А у меня основное – «не растение».

Р. – Как это – «не растение»? *Молоко* ведь тоже – не растение?

Л. – Это я сама что-то тут непонятное написала... Ну, конечно, основное – что «это жидкость».

В этом эпизоде ошибку испытуемой Л. замечает второй участник Р и указывает, что признак, названный ею как общий, не подходит одному из членов отличаемой группы: «Как – не растение? *Мясо* же тоже – не растение?» Для Л. этого оказывается достаточным, она тут же признает ошибку и снимает неверный ответ. Очевидно, что механизм ошибки Л. не связан с каким-либо нарушением *обобщения* логической операции сравнения, и такое обобщение может использоваться как своеобразная норма в рефлексивном контроле совершенной операции. Дихотомическое различие, которое использует Л. («растение – не растение»), носит эмпирический характер, эмпирическим является и содержание рефлексии. Ошибка обсуждается в форме конкретной операции, на конкретном материале («*Мясо – не растение*»). Абстрактных формулировок структуры сравнения нет, да они и не нужны здесь: Л знает норму операции и видит, что нарушила её.

Таким образом, процедурная ошибка возникает как ситуативное нарушение процедуры выполнения данной операции – отсутствие рефлексивного контроля правильности выполнения. Соответственно *различия*, которые здесь нужны для обсуждения и исправления ошибки, не выходят за рамки структуры самой операции установления различия: «*члены сравнения – признак, отличающий классы*» (и потому отсутствующий у всех членов одного из класса).

Подобные процедурные ошибки составляли значительную часть всех ошибок сравнения. Очевидно, что они наиболее просты для исправления, связаны с эмпирическим характером обобщения сравнения как логической операции и могут встречаться на фоне предкатегориального уровня освоения различия род-вид.

Исправление структурных ошибок. Этот тип ошибок, как мы уже говорили, состоит в подмене сравнения другими операциями. Чаще всего в наших задачах вместо установления отношений сходства (различия) устанавливались отношения часть - целое, то есть использовались средства другой категории. Проиллюстрируем устранение подобных ошибок и восстановление отношений сравнения, которое происходит в паре испытуемых Т и Н, также студентов 3-го курса.

3. 11. Чем похожи банан, персик, картофель, мясо, молоко, вода, воздух?

Т. - Все нужны человеку, все они даны нам от природы.(1)

Н. - Все ...взаимно дополняют друг друга.(2)

Т. - В чём? (3)

Н. - Ну как же, одним дышим, другое - едим или пьём.(4)

Т. - Нет, так неправильно.(5)

Н. - Почему неправильно?(6) Все как-то используются человеком по-разному, каждый по своему (6а).

Т. - Вот именно что *по-разному*.(7) А нам же нужно - «чем они все похожи?» (7а)

Н. - Ну, тем и похожи, что все используются человеком.(6)

Т.- Это другое дело, с этим я согласен. (7)

Ошибку Н в этом обсуждении также замечает её партнер Т. Он же обозначает и неверный способ мысли, который привел к появлению этой ошибки, и тот, что необходим по норме сравнения. После этого Т изменяет формулировку своего решения на правильную. Прежний ответ Н («взаимно дополняют друг друга тем, что по-разному используются человеком»), соответствовал отношению часть - целое, новый признак соответствует операции установления сходства («тем и похожи, что все используются человеком»). Очевидно, что причина ошибки Н - недостаточно четкое различие двух типов отношений - сходства и части-целого. В данном случае обобщение интересующей нас операции у Н носит эмпирический характер: очевидно, что она может выполнять сравнение правильно, может также исправить ошибку, заменив её нормативным актом сравнения, а вот рефлексивный контроль правильности выполнения операции отстаёт. Причем любопытно, что *смысл* первоначального ответа Н («использование человеком») в новом ответе сохраняется, но *мыслительный результат* при этом «переоформляется» в соответствии с логической нормой сравнения. В отличие от Н, у испытуемого Т обобщение операции носит теоретический характер, он различает *целостную структуру сравнения* как установления сходства - и другие *типы отношений*, хотя структура отношения часть - целое здесь только обозначена, не экстериоризирована. В этом проявляются ростки *собственно категориального уровня*

реализации отношений рода и вида, который наиболее отчетливо проявляется в других ситуациях совершенствования сравнения, например, при его улучшении за счёт синтеза различных признаков сходства (логическая операция деления объема имени).

Таким образом, очевидно, что в данном случае различие, которое использует Т для исправления ошибки Н – это различие разных операций, как структур, то есть выход за пределы самого сравнения.

Системные ошибки и их исправление. Как мы уже говорили, системные ошибки характеризуют наиболее низкий уровень освоения категории родовидовых отношений, вообще логических норм мышления. Логическая форма операции сравнения, языковое оформление её продуктов не кажутся обязательными для субъекта. Приоритетным для испытуемого является *смысл* данного им ответа, некое смысловое сходство или различие предметов - членов сравнения; точностью логической формы при этом легко пренебрегают, как чем-то «необязательным». Системные ошибки сравнения поэтому – самые трудные для исправления. Приведем в качестве примера обсуждение двух студентов первого курса – Д и М

2 задача. «Чем похожи *банан, персик и картофель?*»

М. – В них много витаминов. (1)

Д. – Их надо очищать от кожуры. (2)

М. – Главное – витамины, кожура зачем нужна? (3)

Д. – *Картофель* варишь, витамины все улетучиваются. (4)

М. – Не совсем, половина остаётся. (5)

Д. – ...А кожуру нужно очищать. (6)

М. – *Персик* помыл, можно и так есть, кожуру чистить не надо. (7)

Д. – А вдруг воды нет? (8)

М. – Да как ты этот *персик* чистить будешь, ты же половину изрежешь, разве если только на части резать. *банан* надо, а *персик* не надо чистить. (9)

Д. – Но *картофель* тоже не всегда надо чистить. (10)

М. – Я знаю, это же как раз ты говоришь, что *персик* нужно чистить. Это же не ко всем подходит, только к двум, а к *персику* не сходится, *персик* чистить необязательно, а вопрос же идет ко всем трём. (11)

Д. – Да, я соглашусь с тобой, но и мой ответ правильный. (12)

М. – Но этот же твой ответ не ко всем подходит, *персик* не чистишь, а нужно ведь дать общий ответ. (13 А) У меня тоже такой ответ есть, но это не главное для меня. (13 В) К *персику* не подходит очищение кожуры. (13 С)

Д. – Я согласна. (14)

Данное обсуждение – образец того, что простая апелляция к логической норме операции сравнения и указание на её нарушение недействительны, когда ошибка носит системный

характер. Сделанное Д. обобщение можно характеризовать как комплекс – названный ею признак является общим не для всех членов сравнения. Важно при этом, что даже признавая несовпадение своего ответа с нормой сравнения, Д продолжает отстаивать его как «тоже правильный». Таким образом, логическая норма операции – «формулировка сходства должна быть истинной в отношении всех членов сравнения» – для испытуемого Д «необязательна».

Очевидно, что Д игнорирует специфику данной задачи теста интеллекта, как мыслительной, и решает её как житейскую, средствами обыденного сознания. Допонятийный, докатегориальный характер мышления Д – в преимущественной ориентации в решении на *смысл* сравниваемых вещей, на реальный ситуативный контекст их применения, и отстаивание этого смысла своего ответа. Роль логической правильности языковой формы ответа понимается при этом недостаточно.

Средство понимания и рефлексии, которого Д недостаёт – различие «правильный, как выполненный и оформленный по логической норме мышления» – «отражающий определенный смысл». У второго испытуемого М это различие также неустойчивое, не вполне четкое, что сделало воздействие на Д недостаточно эффективным, а его результат – спорным. Хотя в итоге обсуждения пара отдаёт предпочтение ответу, где норма сравнения соблюдена, однако оценка комплексного ответа как «неправильного» – нестабильна не только у Д, но и у второго испытуемого – М. Признала ли в результате этого обсуждения Д свое решение «неправильным», или только «не главным» – из текста не вполне ясно.

Сформулировать смысл ответа Д, на котором она настаивала, можно примерно следующим образом. Все эти три продукта питания имеют жестковатую, грубую кожуру (кожицу) – и сочную мякоть, которые потому едят очищенными всегда (*банан*), чаще очищают (*картофель*), очищают иногда (*персик*) то есть вместо *модальности необходимости* («надо», «нужно», «необязательно» очищать кожуру) смыслу её сравнения больше отвечает *модальность возможности* (утверждения «можно чистить», «некоторые люди предпочитают их все очищать», «они приятнее без кожуры» и пр.) Подобные ответы на данный вопрос, адекватные норме сравнения, неоднократно встречались в протоколах других испытуемых. В данном диалоге обсуждалась только логическая форма решения, поэтому реконструировать смысл ответа Д и находить ему адекватное речевое выражение можно только вероятностно.

Характерно, что несогласный с первоначальным ответом Д., испытуемый М. оспаривает его сначала не с точки зрения правильности – неправильности выполнения операции: для М.

наличие логической ошибки отнюдь «не бросается в глаза». Он рассматривает два ответа с точки зрения предпочтительности, важности самих оснований сравнения: «Главное – витамины, кожа зачем нужна?» (26). Иначе говоря, вместо различения «род-вид» он использует различие «род-сущность».

Только не убедив Д., что его признак существеннее, М. начинает обсуждать его несоответствие норме сравнения. Вначале нарушение нормы операции сравнения он выражает в конкретной форме, (7, 9, 11, 13,) а затем – и в абстрактной («Это же не ко всем подходит, а только к двум, а вопрос же идет ко всем трём»)(11), «Но этот же твой ответ не ко всем подходит, а нужно ведь дать общий ответ».(13)

Тем не менее убедить Д. в том, что её ответ неправильный, ему не удастся, и М. вновь обращается к различению «существенное – несущественное». Он признаёт ответ Д: «У меня тоже такой ответ есть, но это *не главное* для меня»(13 В). Только признание своего варианта «не главным» – компромисс, на который соглашается Д.

Таким образом, мы видим, что как для М, так и в особенности для Д логическая норма операции сравнения – отнюдь не закон мышления. Для Д важнее тот смысловое сходство, которое она усмотрела в членах ряда.

Как известно, смысл связан с *категорией сущности*, с иерархизацией схожих (различных) признаков класса по их важности в определенной деятельностной ситуации, для определенных целей. Таким образом, формы понимания Д, формы рефлексии и соответственно предмет обсуждения «строятся» не с помощью категорией родо-видовых отношений. Д неадекватно использует здесь различие «существенное – несущественное». Ошибка Д – в том, что различать как существенные–несущественные можно в рамках классификационного мышления только родовые признаки, то есть основания сравнения, а не единичные – видовые. иначе говоря, использовать средства категории сущности можно только после установления отношения род- вид.

Таким образом, мы видим, что для исправления *системной ошибки сравнения* Д необходима целая совокупность различений, которыми она владеет в недостаточной мере. Соответственно восстановление правильной структуры операции предъявляет весьма высокие требования и к тому, кто такое воздействие должен оказывать, к набору различений, с помощью которых это обсуждение должно быть организовано.

Подведём **ИТОГ сопоставлению типов ошибок сравнения**, отличающихся своим психологическими механизмами.

Разные ошибки предполагают весьма различные средства их исправления – «наборы» понятийных и категориальных различений. Только при исправлении

процедурной ошибки предмет обсуждения и преобразования ограничивается рамками самой операции сравнения и задающими эту структуру различениями. Исправление структурной ошибки требует выхода за пределы операции сравнения: кроме различений, задающих структуру самого сравнения, необходимо рефлексивное выделение ошибочной мысли в специфике её структуры. При этом в рефлексии сопоставляются *два идеальных предмета* – две различных структуры операции; это требует понятийных различений, основанных на использовании теоретического знания. Исправление *системных ошибок* невозможно при обсуждении данной ошибки как единичной, требует формирования самого недостающего обобщения структуры сравнения, то есть затрагивает всю организацию классификационного мышления индивида и соответствует переводу его с *докатегориального* на *предкатегориальный* уровень. Это предполагает использование в обсуждении целого набора понятийных и категориальных различений. В целом об исправлении ошибок сравнения всех типов можно утверждать следующее: не выявляя того, *что именно не различает (или различает неверно)* совершивший логическую ошибку субъект и не преобразуя этот способ различения, не удаётся оказать действительное влияние на средства его мышления.

Практическое значение проведенного исследования представляется нам достаточно важным. Экспериментальные данные показывают, что освоение операций классификационного мышления у студентов далеко от теоретического, и даже предкатегориальный уровень родовидовых отношений достигнут не всеми. Это кажется неожиданным для интеллекта студентов, так как курс средней школы содержит чрезвычайно обильный материал для становления этих операций. Очевидно, что обширный опыт сравнения сам по себе, когда внимание приковано к разнообразному сравниваемому материалу, а не к логической форме операции, также как изучение целостных классификационных систем в рамках школьных курсов ботаники, зоологии и пр. не обеспечили выделения и освоения всеобщих способов выполнения соответствующих операций.

Необходимо особо отметить, что в исследовании участвовали студенты, которые уже прослушали университетские курсы формальной логики; значительная часть испытуемых – будущие математики, знакомые с теорией множеств. Это *говорит* о том, что изучение «чистых» логических форм как изолированного научного предмета не обеспечило теоретического уровня этих операций в реальном мышлении студентов.

Направление разрешения этого разрыва, с нашей точки зрения – в усилении межпредметных связей в преподавании логики и конкретных научных дисциплин. В частности, знакомство с элементами логики классов целесообразно соотносить с рефлексией реальной практики

классификационного мышления, с пониманием формально-**логических** основ систематик, осваиваемых в курсах ботаники, зоологии и пр. Более раннее (в средней, а не высшей школе) изучение основ логики также будет этому способствовать.