

Ю9

М50

Л.А.Менчинская

ПРОБЛЕМЫ
ОБУЧЕНИЯ,
ВОСПИТАНИЯ
И ПСИХИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
РЕБЕНКА



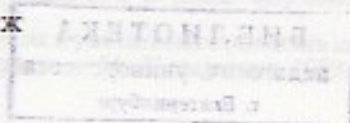
МОСКОВСКИЙ
ПСИХОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ

Н. А. Менчинская

Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка

Избранные психологические труды

Москва—Воронеж
2004



109
УДК 159.922.7
ББК 88.8
М50

Печатается по решению
Редакционно-издательского Совета
Российской академии образования

Главный редактор
Д. И. Фельдштейн

Заместитель главного редактора
С. К. Бондырева

Члены редакционной коллегии:

А. Г. Асмолов	А. И. Донцов	Н. Д. Никандров
А. А. Бодалев	Е. А. Климов	В. В. Рубцов
В. А. Болотов	Н. Н. Малофеев	В. Д. Шапrikов
А. А. Деркач		

Рецензент:

доктор психологических наук, профессор, академик РАО
А. М. Матюшкин

Автор вступительной статьи:

кандидат психологических наук,
ведущий научный сотрудник Е. Д. Божович

Составители:

Е. Д. Божович, Г. А. Вайзер, З. В. Гольшера,
И. Ю. Кулагина, Т. Д. Пускаева, О. Н. Юдина

Менчинская Н. А.

М50 Проблемы обучения, воспитания и психического развития
ребенка: Избранные психологические труды / Под ред. Е. Д. Бо-
жович. — М.: Издательство Московского психолого-социального
института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2004. —
512 с. — (Серия «Психологи России»).

ISBN 5-89502-514-5 (МПСИ)

ISBN 5-89395-552-8 (НПО «МОДЭК»)

В книгу известного психолога включены ее работы по проблемам связи
процессов обучения, воспитания и развития ребенка, психологических основ
обучения арифметике, формирования научного мировоззрения школьников.

Книга предназначена для психологов, педагогов и студентов, готовящихся
к психолого-педагогической деятельности.

УДК 159.922.7
ББК 88.8

ISBN 5-89502-514-5 (МПСИ)

ISBN 5-89395-552-8 (НПО «МОДЭК»)

© ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

Российской академии образования (РАО), 2003

Московский психолого-социальный

институт, 1998, 2003

Оформление. НПО «МОДЭК», 1998, 2003

БИБЛИОТЕКА
педагогич. универс. гетт
г. Екатеринбург

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

В 1995 году исполнилось 90 лет со дня рождения извест-
ного детского психолога Натальи Александровны Менчин-
ской. Настоящая книга, подготовленная в связи с этой да-
той, является вторым посмертным изданием трудов
Н. А. Менчинской. Составители книги видели свои задачи в
том, чтобы, с одной стороны, представить все научные ин-
тересы и аспекты исследовательской деятельности Н. А. Мен-
чинской, а с другой — не воспроизводить сравнительно не-
давно напечатанные работы¹.

Публикуемые в этой книге работы распределены по пяти
разделам.

Первый раздел содержит статьи, посвященные соотно-
шению понятий обучения, учения, психического развития и
дифференциации реалей, стоявших за этими понятиями.
Н. А. Менчинская придерживалась в первую очередь исход-
ных положений школы Л. С. Выготского. Однако читатель,
вероятно, заметит влияние двух психологических школ —
Л. С. Выготского и С. Л. Рубинштейна — на ее теоретические
воззрения и экспериментальные подходы к изучаемым яв-
лениям. Но это не привело к противоречиям в ее исследовани-
ях — она сумела найти и использовать содержательные связи
в позициях двух школ.

Второй раздел составляет глава из монографии «Психо-
логия обучения арифметике». Эту книгу Наталья Александр-
овна называла трудом всей своей жизни. Для публикации
здесь выбрана глава, которая интересна не только психоло-
гам, но и методистам, учителям. В ней обсуждаются вопросы
факторов и особенностей решения школьниками арифмети-
ческих задач, трудностей педагога в ходе обучения детей

¹ Менчинская Н. А. Проблемы учения и умственного развития школьника.
Избранные психологические труды. — М.: Педагогика, 1989.

арифметике. Работа очень богата экспериментальным материалом.

Третий раздел содержит сравнительно короткие работы по вопросам формирования мировоззрения у школьников. Понятно, что в 60—70-е годы эта проблематика разрабатывалась под неизбежным идеологическим давлением. Но Н. А. Менчинская выделила собственно психологическое содержание понятия «мировоззрение» и условия становления этого психического образования.

В четвертом разделе собраны историко-психологические и критические статьи автора. В нем немалый интерес, на наш взгляд, представляет полемическая статья о концепции формирования умственных действий. Дискуссия между Натальей Александровной и Петром Яковлевичем Гальпериным была почти непрерывной и очень острой; в данной статье сконцентрированы главные пункты их расхождений и основные критические соображения Н. А. Менчинской по поводу этой концепции.

Пятый раздел состоит из короткой статьи о монографическом методе изучения мышления ребенка. Этот метод особенно интересовал Наталью Александровну, и сама она является автором трех дневников о развитии ребенка. Здесь же впервые публикуются страницы из ее последнего дневника — о развитии внука.

При подготовке к печати трудов Н. А. Менчинской составители стремились к полному сохранению аутентичности идей и стиля автора. Поэтому сокращения, отмеченные знаком (...), сделаны только в отношении официально-идеологических фрагментов текста, которые до недавнего времени были характерны для публикаций в гуманитарных науках.

Большая часть помещенных в книгу работ снабжена кратким комментарием.

Материалы личных архивов Н. А. Менчинской использованы во вступительной статье и разделе «Воспоминания» с согласия семьи Менчинских. В подборе и подготовке этих материалов неоценимую помощь составителю книги оказала

Наталья Юльевна Менчинская — дочь Натальи Александровны.

В настоящем издании не содержится список научных трудов Н. А. Менчинской, поскольку он приведен в сравнительно недавно опубликованном томе ее работ «Проблемы учения и умственного развития школьника» (1989).

Надеемся, что настоящая книга будет полезна и интересна не только опытным психологам, которые уже знакомы с концепцией Н. А. Менчинской, но и молодым исследователям, которые начинают свой путь в науке.

НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА МЕНЧИНСКАЯ: ЖИЗНЬ, ХАРАКТЕР, ПОИСК

«Изучение мыслительной деятельности ведется в трех аспектах: во-первых, исследуются *продукты* мыслительной деятельности, т. е. знания (понятия), какими овладевают учащиеся; во-вторых, мыслительные *процессы* школьника и, в-третьих, *свойства* мыслительной деятельности, сформированные у ученика и влияющие на процесс овладения знаниями» (1966).

«Завтра начинается новый этап в жизни ребенка. Мальчик идет в школу. Ждет этого события с нетерпением и радостью. Дошкольное детство закончилось» (1948).

«Запомнился день, когда я впервые увидела Анатолия Александровича и говорила с ним. Это был 1927 год. Я спрашивала у него совета насчет темы кандидатской диссертации. Это определило одну из основных тем моей жизни» (1980).

*«Снег... снег... ворожит, неуёмный,
Лес, как в сказке, услышанной в детстве.
Ритм снежинок становится внутренним ритмом,
И желание одно мной владеет:
Сбросить груз порывших от времени чувств
И запутать следы мне наскучивших мыслей,
Просиять серебристым, свежесыпавшим снегом»* (1964).

Все четыре текста принадлежат одному автору — Наталье Александровне Менчинской. Первый — строго научный — знаком, вероятно, всем, кто работает в области психологии обучения¹, второй узнаваем для тех, кто читал ее «Дневник о развитии ребенка» (этим научным жанром она владела мастерски)²; третий — запись из ее личного дневника, который

¹ Менчинская Н. А. Мышление в процессе обучения // Исследования мышления в советской психологии. — М., 1966. — С. 349.

² Менчинская Н. А. Дневник о развитии ребенка — М.; Л., 1948. — С. 179.

она вела почти без перерывов всю жизнь; четвертый... Оказывается, она была еще и поэтессой.

Творческий путь ученого прослеживается по книгам, статьям, докладам, но не меньшее значение для дела имеет его личность, биография, круг общения, увлечения. Попытаемся рассказать о Наталье Александровне немного больше того, что уже известно ее ученикам и коллегам.

Наталья Александровна родилась 15 января 1905 года в Ялте. Жизнь ее семьи была очень непростой, отношения же в ней — открытыми, искренними, глубокими.

Ее отец, Александр Теофилович Менчинский, был сыном действительного статского советника, Теофила Фомича Менчинского, поляка по национальности, римско-католического вероисповедания, и Адели Карловны, урожденной Вернер, немки по национальности. Мать Натальи Александровны, Мария Конрадовна, происходила из небогатой дворянской семьи, владевшей поместьем под Уфой; она была дочерью француженки и немца. Мария Конрадовна никогда не работала, посвятив себя семье. Ее широкая социальная активность началась и кончилась до замужества: увлекшись революционно настроенным молодым князем, она попала в царскую тюрьму, о чем в дальнейшем вспоминала как о романтическом приключении. Тогда пребывание в тюрьме еще могло вспоминаться с удовольствием (хотя бы в некоторых случаях).

Можно было бы не останавливаться на анкетных данных родителей, если бы в условиях «самого справедливого» государственного строя они не имели никакого значения. Но они имели значение, и для семьи Менчинских — весьма ошутимое. В 1920 году был расстрелян в Крыму один из родственников Марии Конрадовны, белый офицер, настроенный, впрочем, либерально к советской власти и оставшийся в России, поверив большевистской «амнистии». В 1922 году Наталья Александровна поступила на словесно-лингвисти-

ческий факультет Крымского университета (позднее преобразованного в пединститут), а уже в 1923 году была отчислена с невразумительной формулировкой. В 1925 году Александр Теофилович был освобожден от обязанностей старшего врача в Таранопольской больнице г. Симферополя и понижен в должности (больница к тому времени называлась уже 2-й Советской). Начинались «чистки». Впоследствии Наталья Александровна удалось восстановиться в пединституте.

Стиль жизни семьи и особая духовная связь с отцом, перед которым Наталья Александровна преклонялась, во многом определили ее интересы и характер. Она сохранила адреса, подписанные пациентами доктору Менчинскому. В одном из них было сказано: «...Вы врачевали и нашу духовную жизнь, являясь на различные собрания, читая лекции или произнося речи; своим словом Вы ободряли нас и хоть на время выводили из того угнетенного состояния, в каком находится забытое всеми сословие». Во время войны он отказался от сотрудничества с немцами и умер в 1942 году в период оккупации Симферополя. Наталья Александровна, находившаяся тогда в эвакуации, потеряла связь с ним и ничего не знала о его судьбе. Но, «вопрошая пространство», она чувствовала, что его нет в живых. «Вопрошая пространство» — это ее выражение. Тогда не были в ходу понятия «телеспатия», «экстрасенсорика» и т. п. Понятий не было, а феномены были, и у Натальи Александровны, убежденного материалиста, не было предрассудков по отношению к ним.

Позднее она напишет в своем дневнике, что на примере отца училась «смотреть с лучшей, светлой стороны на божий мир, ходить по его солнечной, а не теневой стороне». Не случайно потребность видеть светлое, а не темное в жизни; лучшее, а не худшее в работе своих коллег; терпимость, доброжелательность, умение поддержать других — это качества, которые в первую очередь называют все, кто трудился и просто общался с ней.

Общение было особой ценностью Натальи Александровны. Интересно, что, по словам ее близких, она не принадле-

жала к числу людей, которые легко завязывают знакомства. Но ее дружеские связи были удивительно постоянны: она сохранила на всю жизнь связь со своими школьными подругами, причем их дружбу не поколебали ни разница в политических взглядах, ни большие расстояния (жили в разных городах); на всю жизнь сохранила она верность и своей юношеской компании — «аргонавтам». Эта компания первоначально сложилась как литературно-драматический кружок студентов Крымского университета в Симферополе в начале 20-х годов. «Аргонавты» сочиняли стихи, пьесы, ставили спектакли, пели, играли, обсуждали философские проблемы, валяли дурака. Общение переросло в дружбу, а для многих — в любовь. Первым серьезным увлечением Натальи Александровны был «аргонавт» — Илюша Казас, поэт и мечтатель (погибший потом во время войны). Жорж Нецкий, первый муж Натальи Александровны, тоже был «аргонавтом». Уже взрослыми «аргонавты» продолжали часто встречаться, но в 30-х годах жизнь разбросала их по свету, и они поддерживали связь на расстоянии. Не у всех жизнь сложилась благополучно — некоторые из них не избежали тюрем и ссылки. И все-таки они сохранили любовь к жизни, стремление к самовыражению, проявили себя во многих областях: среди них были переводчики, поэты, врачи, искусствоведы. Кстати, в эту компанию входил и Шура Редько — хорошо известный нашей науке Александр Захарович Редько.

Девушка из интеллигентной семьи, Наталья Александровна училась музыке. Но в дальнейшем играла редко и только то, что выучила в юности: произведения Грига, Мендельсона, Чайковского, Хачатуряна, 1-ю часть «Лунной сонаты» Бетховена. Новых вещей почти не разучивала.

В круг ее интересов входило изобразительное искусство. В дневниках осталась масса записей о впечатлениях от выставок Рериха, Дрезденской галереи, музея Чурлениса. Заметим, что современные поклонники искусства обычно ограничиваются тем, что приносят с выставок книги по искусствоведению, буклеты и альбомы. Но записей либо не делают,

либо делают крайне редко. Наталья Александровна делала их обязательно. Почему? Потребность закрепить в эмоциональной памяти непосредственные и именно свои впечатления? Потребность возвращаться к эстетическим чувствам, которые однажды пришлось испытать там, на выставке? Может быть, и то, и другое. Но возможно и еще одно объяснение: сами эти потребности есть проявление устойчивой личностной черты — склонность к глубокой рефлексии. Отсюда, вероятно, и личные дневники на протяжении всей жизни.

Она вообще очень дорожила своим внутренним миром, он был ее особой ценностью. С этим, очевидно, связаны и особенности Натальи Александровны как читателя. Она не только вдумчиво и неспешно читала, но и делала выписки значительных фрагментов стихов и прозы. Это нетрудно объяснить, когда дело касается стихов Б. Пастернака из «Доктора Живаго», не печатавшегося тогда, стихов М. Волошина, М. Цветаевой, на публикации которых надежд не было. Но выписки из произведений А. Пушкина? А. Блока? Их тома стоят на полках в каждом доме, во всяком случае в домах интеллигенции. Почему же не закладки в книгах, а все-таки выписки из них? Запись — техническая операция письменной речи, но она, рискнем предположить, становилась у Натальи Александровны инструментом, помогавшим ей глубже войти во внутренний мир этих поэтов и сделать их частью своего мира. Выписки относились чаще всего к природе, размышлениям о человеке, его месте в мире, бесконечности этого мира и конечности человеческой жизни.

Сама Наталья Александровна начала писать стихи в юности, и это не было у нее преходящей возрастной особенностью развития личности. Она писала их всю жизнь: лирические, иронические, посвященные друзьям или событиям их жизни, поэтические зарисовки природы. Стихи составляли обособленную, самостоятельную часть ее внутреннего мира, которая сосуществовала с научной деятельностью, иногда отступая последнюю на второй план. В одном из своих стихотворений Наталья Александровна сказала об этом. Приве-

дем только первую и последнюю строфы этого стихотворения — дать его полностью не позволяют размеры статьи, да и опубликовать ее стихи в полном объеме надо, наверное, отдельным изданием

Новый Афон, дело 1953 г.

*Сколько бродит стихов в голове!
Сколько чувств у порога теснится!
Сколько влаги в зеленой траве,
Словно лето всю жизнь будет длится!*

.....

*А ученый во мне исчезал,
Уступив свое место поэту.
Жил, как птица, легко рифмовал...
До свиданья, дружок мой, до лета!*

Обратите внимание: «ученый во мне», а поэт — «дружок мой». Мысль выражена предельно ясно, но выбор лексики, скорее всего, безотчетный.

Судя по научному наследию Н. А. Менчинской, ученый в ней все-таки «исчезал» ненадолго.

В 1927 году Наталья Александровна поступила в аспирантуру Института научной педагогики при 2-м МГУ и выполнила кандидатскую диссертацию по проблеме развития арифметических операций у школьников. Она начинала свою научную деятельность под руководством Л. С. Выготского и А. Р. Лурия. Правда, потом редко упоминала о том, что училась у Л. С. Выготского; это объясняется, пожалуй, не только скромностью — дело, скорее, в том, что ее собственные научные позиции отнюдь не полностью определялись идеями школы Л. С. Выготского. Она принимала и разделяла его принципиальные положения о соотношении обучения и развития («обучение забегает вперед развитию»), о динамических характеристиках этого соотношения (в частности, «зоне ближайшего развития»), о решающей роли в развитии ребенка знакового опосредствования его деятельности. Она,

как и другие «выготчанс», открыто опиралась на идеи Л. С. Выготского, ссылаясь на него и тогда, когда это не очень нравилось чиновникам от науки, и тогда, когда он получил мировое признание. Вместе с тем Наталья Александровна выражала критическое отношение к его концепции, когда она противоречила результатам конкретных исследований. Одной из «точек расхождения» Натальи Александровны с Л. С. Выготским было соотношение внешних предметных и мыслительных действий. В 1957 году она писала:

«Согласно концепции Выготского, процесс овладения тем или иным знанием или операцией проходит несколько стадий. Первая из них — это стадия натуральных реакций, на которой нет пользования знаком (при обучении арифметике, например, это стадия непосредственного восприятия количества без помощи счета). На следующих стадиях выступает использование знака, но вначале знака внешнего (например, счет при помощи пальцев), а затем внутреннего (например, счет в уме), когда «внешний прием поведения как бы працивается внутрь и становится уже внутренней реакцией».

В этих положениях Выготского, несомненно, имеется рациональное зерно, которое заключается в следующем тезисе: в процессе обучения отвлеченное знание (или операция) не сразу становится достоянием ученика, ученик подходит к овладению этим знанием через предметное действие. Но признание этого тезиса не означает, что предметное действие может выступать только в начальный период усвоения знаний. Как показали дальнейшие исследования, между действием предметным и мысленным существуют сложные динамические взаимоотношения и возврат к предметному действию всегда возможен на более поздних стадиях оперирования мысленным действием»¹.

Еще одна выдержка из ее работы: «Проблема научных и житейских понятий была поставлена Л. С. Выготским, но

¹ Менчинская Н. А. Советская психология обучения // Вопросы психологии. — 1957. — № 5. — С. 176.

она не получила у него правильного решения (...) Выготский наделяет эти две категории понятий противоположными чертами в трех отношениях: научные понятия спонтанны, житейские — спонтанны, первые осознанны, вторые неосознанны, и, наконец, научные понятия — системные, в то время как житейские — внесистемные понятия (...)

Неправильно противопоставлять научные понятия житейским так, как это делал Л. С. Выготский. Житейские понятия так же, как и научные, не возникают спонтанно, а формируются под влиянием обучения взрослых, но качество обучения иное в дошкольном периоде, по сравнению с периодом школьным, в силу возрастных особенностей. Житейское понятие тоже в какой-то мере осознано ребенком, но качество осознания иное, по сравнению с осознанием научных понятий. И, наконец, житейские понятия, подобно научным, тоже существуют в системе (пусть несложной и неразветвленной). Опять-таки качество системности в этих двух случаях — разное»¹.

В задачи данной статьи не входит анализ сути расхождения Н. А. Менчинской со своим учителем и возможных различий в прочтении текстов Л. С. Выготского его последователями и оппонентами. Пространные цитаты из работ Натальи Александровны приведены нами только для того, чтобы показать, что, когда у нее формировалась собственная точка зрения на проблему или само явление, она вступала в дискуссию без всякой осторожности, без оглядки на авторитеты. Одновременно она оставалась до конца верна тем идеям учителя, которые разделяла.

По окончании аспирантуры (1930) Наталья Александровна, проработав два года в Уральском индустриально-педагогическом институте г. Свердловска, приехала в Москву и начала работать в Государственном институте психологии, педологии и психотехники Российской ассоциации научных институтов марксистской педагогики (ныне — Психологи-

¹ Менчинская Н. А. Психология усвоения понятий // Известия АПН РСФСР. — Вып. 28. — 1950. — С. 5—6.

ческий институт РАО). Вся научная жизнь Натальи Александровны связана с этим институтом: с 1936 года она становится младшим научным сотрудником, с 1943-го — старшим научным, с 1947-го — заведующей лабораторией психологии обучения; с 1953-го совмещает обязанности зав. лабораторией и зав. отделом педагогической психологии; в 1955-м к этим обязанностям прибавилась работа заместителем директора института. Лаборатория, в которой она начала работать, а потом руководила ею, была создана в середине 30-х годов. Ее название и руководители до 1947 года неоднократно менялись, проблематика же была стабильно ориентирована на различные аспекты психического развития ребенка в процессе обучения. Интересы ее научного коллектива в конце 40-х годов были связаны с задачами выяснения общих закономерностей учения (шире — познавательной деятельности ребенка), индивидуальных и возрастных различий детей в этом процессе, его особенностей, определяемых спецификой учебного предмета. Сам круг учебных предметов, на материале которых велись исследования в лаборатории, постепенно расширялся. На протяжении 40—80-х годов он включал арифметику, письмо, чтение, родной и иностранный языки, географию, историю, биологию, физику.

Собственные экспериментальные исследования Наталья Александровна продолжала вести на материале арифметики и в 1952 году защитила докторскую диссертацию на тему «Психология обучения арифметике», а в 1955 году вышла фундаментальная монография под тем же названием.

На каждом этапе исследований в лаборатории изучалась та или иная общая проблема в ее различных аспектах и на разном материале. Приведем основные «проблемные» пути, пройденного этим научным коллективом, так, как эти пути видела Наталья Александровна, учитывая все время работы лаборатории от момента ее создания.

- Психологические проблемы ликвидации безграмотности (30-е годы).
- Процесс усвоения понятий (40-е — середина 50-х годов).

- Особенности овладения детьми мыслительными операциями, обеспечивающими усвоение знаний (50—70-е годы).
- Применение знаний как особый этап их усвоения школьниками (50-е — середина 60-х годов).
- Индивидуальные различия школьников, способствующие и препятствующие успешности учения. И в этой связи — проблема психологических причин неуспеваемости (60—70-е годы).
- Психологические предпосылки активизации учебной деятельности школьников. И в связи с этим разработка психологических основ проблемного обучения (60-е — конец 70-х годов).
- Обучаемость как особое свойство школьника — субъекта учения (конец 60-х — середина 80-х годов).
- Психологические проблемы формирования научного мировоззрения у школьников (60-е — конец 70-х годов).

С работой над некоторыми из этих проблем связаны особые — полемические — этапы научной жизни Натальи Александровны. Так, по поводу проблемы применения знаний у нее были острые дискуссии с Даниилом Борисовичем Элькониным на многих заседаниях Ученого совета. Он утверждал, что эта проблема надуманна или ложна, потому что знание (если оно подлинное и качественное) изначально включает в себя применение; более того, оно добывается и усваивается сразу как идеальное орудие решения определенных классов задач. Поэтому применение знания составляет часть его содержания; оно по своей природе действительно. До (или без) применения его школьником в ходе усвоения оно просто не является знанием.

Замечание серьезное и во многом справедливое. Но оно не учитывало одного существенного для познавательной деятельности обстоятельства. На первых этапах знание, переданное ребенку в традиционном обучении или сконструированное им вместе с учителем в любой (в том числе и квазиисследовательской) деятельности, неизбежно страдает ограни-

ченностью — прежде всего в плане его функционирования — и едва ли с самого начала обладает устойчивостью. Решение ребенком любой задачи соответствующего класса «с места» на основе выведенного принципа — это желаемое (но достижимое ли?) будущее. Во всяком случае, конкретных данных об этом в психологии явно недостаточно, чтобы не сказать — просто нет. Только по мере включения нового знания в процесс решения значительного количества разнообразных задач одного и того же класса и в систему предшествующих знаний оно приобретает устойчивость, диапазон его «действенности» расширяется, актуализация ускоряется, интерференция его разных аспектов преодолевается. Поэтому Наталья Александровна последовательно отстаивала саму проблему и умела на конкретных исследовательских материалах показать ее реальное психологическое содержание. Лишь иногда, уже не надеясь на взаимопонимание, она просто отшучивалась: «Ну, конечно, Даниил Борисович не может не возражать мне. Это будет просто катаклизм какой-то, если вдруг Эльконин перестанет критиковать Менчинскую!».

Исследования по этой проблеме, действительно, дали очень богатые результаты. В русле ее изучения были получены обширные новые данные о переносе, который, с одной стороны, является механизмом обобщения, с другой — может использоваться как содержательный параметр умственного развития, обучаемости, взаимозависимости процессов интериоризации — экстериоризации.

Еще одной проблемой, по которой развертывалась острая дискуссия, была проблема индивидуальных различий детей в процессе обучения. Основные возражения исходили от Петра Яковлевича Гальперина. Разумеется, сами индивидуальные различия людей ни один психолог отрицать не станет. Но, по мнению Петра Яковлевича, в психологии обучения эта проблема возникает только из-за несовершенства педагогического процесса. Смысл возражений П. Н. Гальперина сводился примерно к следующему: учите правильно, и индивидуаль-

ного разброса в освоении материала не будет, хотя, конечно, каждый ученик сохранит свою индивидуальность.

Можно, наверно, даже получить подтверждение этого тезиса, но... только в условиях прямого и жесткого управления процессом учения и на ограниченном конкретном материале, определенном составе умений. Но попытайтесь устранить влияние индивидуальных особенностей детей на усвоение материала в условиях систематического длительного обучения на материале целых курсов учебных дисциплин. Да еще в классно-урочной системе обучения, для которой едва ли можно создать безотказные средства управления. И, наконец, надо ли стремиться к преодолению индивидуального разброса, даже в целях успешности учения каждого ребенка. За индивидуальным разбросом усвоения стоит не только своеобразный путь познания у каждого ребенка, но также масса его личностных, физиологических и психофизиологических особенностей, содержание его субъективного опыта. Не считаться с ними, пожалуй, даже небезопасно — не все можно безболезненно и без последствий изменить в ребенке.

Заметим, что и у Натальи Александровны была масса возражений против концепции учения, предложенной Петром Яковлевичем. Не будем останавливаться на них, так как в этой книге помещено ее выступление в «Вопросах психологии» с анализом этой концепции.

А вот на вопрос об управлении процессом учения стоит остановиться. Наталья Александровна признавала два основных пути воздействия на ученика: «1) воздействие на самый процесс усвоения (в частности, на способы решения проблемной ситуации); 2) на сложившийся у школьников общий подход к учебному материалу, на уже сформированные интеллектуальные умения и навыки. В обоих случаях (и особенно во втором) воздействие приобретает *опосредствованный* характер — через самого ученика. Речь поэтому должна идти не только об управлении мыслительными процессами извне (со стороны учителя, обучающей машины, про-

граммированного учебника), но и о том, чтобы обеспечить рациональное «самоуправление» учащегося в процессе учебной деятельности» (разрядка наша. — Е. Б.)¹.

Одним из очень сложных и противоречивых периодов научной жизни Натальи Александровны были 50-е годы. В 1950 году состоялась «Павловская сессия» — драматическое событие в советской науке. Наталья Александровна и ее лаборатория сделали попытку принять учение И. П. Павлова в качестве теоретической основы своих исследований. Но это привело только к невольному и, наверное, неизбежному раздвоению их научных позиций. С одной стороны, вымученные аргументы руководителя лаборатории в пользу перестройки психологии обучения на основе теории И. П. Павлова, попытки найти в ней хоть какие-нибудь значения и смыслы для детской и педагогической психологии; с другой — экспериментальные исследования лаборатории, которые никак не укладывались в рамки физиологического учения о высшей нервной деятельности. Эмпирический материал сопротивлялся редукции, и ученые как бы встали «на сторону» материала, интерпретируя в нем факты сложной психической деятельности, а не временные связи².

Пожалуй, единственной работой, в которой предпринята реальная попытка понять один малоисследованный феномен речи и обучения родному языку посредством описания его как цепочки временных связей, было исследование А. М. Орловой, которая была тогда сотрудником лаборатории. Она провела относительно простые, но одновременно тонкие эксперименты для изучения возникающих в речевой практике детей представлений о языковых явлениях. Написала об этом исключительно интересную, полемичную статью. Но последние страницы этой статьи, в которых природа

¹ Менчинская Н. А. Исследования по психологии учения и развития // Воспитание, обучение и психическое развитие. Тезисы докладов к V Всесоюзному съезду психологов СССР. — Ч. 2. — М., 1977. — С. 45—73.

² См., например: Известия АПН РСФСР / Отв. ред. Н. А. Менчинская. — 1954. — Вып. 61.

чувства языка раскрывается через начальный и конечный члены ассоциативной связи, воспринимаются как чуждые всей работе, как некоторый довесок к и без того весомой продукции¹.

И все-таки было бы упрощением относиться к «павловскому периоду» в научном творчестве Натальи Александровны только как к проявлениям конформизма, поиску удобной социальной позиции, защитному поведению. В ее работах (и между строк, и в строках) просматривается очень серьезная трудность, которую она старалась преодолеть разными путями. Этой трудностью было отсутствие четко определенной единицы психологического анализа учебного процесса. Причем надо сказать, что эта трудность носила объективный характер: она была во многом обусловлена самим характером объекта исследования — традиционного обучения.

Когда строится та или иная экспериментальная система обучения, в ее основе лежит заранее разработанная концепция; единица анализа объекта и выделенного в нем предмета закладывается в эту концепцию. Сама практика экспериментального обучения организуется так, чтобы реакции, отношения, фиксируемые единицей анализа объекта, поддавались обнаружению, были «видимы» в исследовании (с помощью специального методического инструментария, конечно).

В традиционном обучении все обстояло иначе, чтобы не сказать «с точностью до наоборот». Оно складывалось без всякой психологической концепции и так или иначе утверждалось и стабилизировалось в ходе самой образовательной практики; именно в этом смысле оно и традиционно. Причем традиционно на советский манер: на протяжении десятилетий государственные программы и учебники были неизменны и неприкосновенны, методы обучения и формы уроков унифицированы, режим классно-урочной системы с элементами внеклассной работы походил на казарменный (особенно в интернатах). Примат внешней детерминации и в

¹ Орлова А. М. К вопросу об объективной обусловленности так называемого «чувства языка» // Вопросы психологии. — 1955. — № 5. — С. 71—83.

реальности этого образования, и в подходах к его изучению принимался как сама собой разумеющаяся характеристика обучения. Заметим, а propos, что двадцатью годами раньше, без влияния итогов «Павловской» или какой-либо иной сессии, Л. С. Выготский назвал обучение, осуществляемое в школе, «реактивным». И это нетрудно объяснить: оно уже тогда строилось как жестко управляемое извне.

Исходная позиция лаборатории психологии обучения после «Павловской сессии» была сформулирована так: «Если мы считаем учебную деятельность ученика *закономерным ответом* на окружающий внешний мир (и прежде всего на организацию педагогического процесса в школе), то это обязывает нас выделить те связи, которые образовались *между* определенным раздражителем или системой их и определенной ответной деятельностью ученика в процессе учения» (разрядка автора)¹. Конечно, лаборатория и ее руководитель понимали, что «между» раздражителем и ответом человека на него и рамках познавательной деятельности лежат очень сложные процессы. И все-таки в качестве единицы изучения этих процессов была принята ассоциация, которая, по И. П. Павлову, «совершенно совпадает с физиологическим фактом временной связи»². Как видим, логика исходной позиции определила логику выбора единицы исследования.

Между тем традиционная система обучения действительно нуждалась (и до сих пор нуждается) в собственно психологическом исследовании, и не только с утилитарными целями. Констатирующие, диагностические и обучающие эксперименты, проведенные в тот период лабораторией, позволили получить интереснейшие данные о взаимодействии образа и слова в работе школьников над текстом, в процессе решения задач, усвоения понятий (исторических, географических, геометрических), выявить психологические факторы ошибок и трудностей детей в ходе усвоения материала естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Заметим, что в

¹ Менчинская И. А. К проблеме психологии освоения знаний // Известия АН РСФСР. — 1954. — С. 5. — Вып. 61.

² Павлов И. П. Избранные произведения. — М., 1949. — С. 514.

публикациях конкретных исследований о временных связях и ассоциациях было почти забыто; остались лишь редкие ссылки на «Павловские среды», короткие цитаты из произведений великого физиолога да упоминания о первой и второй сигнальных системах. Было ясно, что учение о физиологических основах высшей нервной деятельности невозможно прямо просцировать на психологическую реальность, несмотря на бесспорную научную значимость этого учения в области физиологии. Выбранная единица анализа психических явлений явно не работала и вскоре исчезла из научных текстов лаборатории.

В середине 50-х годов лаборатория начала делать первые шаги в опытно-обучении; стала проводится систематическая работа с методистами, научно-практические семинары учителей-экспериментаторов в базовых школах. Сама Наталья Александровна начала сотрудничество с учителями начальной школы еще в конце 40-х годов. Тогда же началась разработка адекватных позициям лаборатории единиц психологического анализа процесса учения: приемов умственной деятельности, способов учебной работы. Их использование в экспериментальных исследованиях было и остается перспективным.

В 1977 году на пятом Всесоюзном съезде психологов СССР Наталья Александровна развернуто представила научный путь лаборатории и содержание фактически всех выполненных под ее руководством исследований.

К этому времени ее работы были широко известны в мире: переведены на многие языки, приняты методистами и дидактами в качестве психологической основы для совершенствования учебных программ, методов обучения, пособий для учителей и учебников для школьников. На исследования и методические разработки, сделанные Натальей Александровной совместно с М. И. Моро, А. С. Пчелко, до настоящего времени опираются педагоги-практики.

Нельзя не остановиться, хотя бы кратко, на особом профессиональном интересе Натальи Александровны — моно-

графическом методе исследований психического развития ребенка. Она тщательно изучила опыт применения этого метода в психологии, проанализировала большое количество дневников психологов, педагогов, родителей. Наконец, она сама вела дневники развития сына, дочери, внука.

В ее дневниках отражено множество линий развития ребенка: от ранней двигательной активности до овладения ребенком собственным поведением и рефлексии на свои переживания. Замстим, что Наталья Александровна не всегда оставалась только наблюдателем; время от времени, выходя из этой роли, она становилась экспериментатором. Ее миниатюрные домашние эксперименты удивительно изящны, изобретательны в методическом плане, точны, интересны. Дневники читаются «на одном дыхании» и очень обогащают детского психолога.

В задачу этой статьи не входили ни сообщение полных биографических сведений о Наталье Александровне, ни полное описание ее творческого пути — это уже сделано¹. Мы же приедем только ее собственный ретроспективный взгляд на свою жизнь. В личном дневнике есть записи, сделанные, по-видимому, в начале или середине 70-х годов, когда она определила основные даты и события жизни. Вот они:

«15 марта 1927 г. — Защитила квалификационную работу.

20 октября — Москва. Сдан последний экзамен в аспирантуру.

19 ноября — «Зачислить в штатные со стипендией».

1928 г. — Первый брак.

1930 г. — Окончание аспирантуры, защита кандидатской диссертации.

1931 г. — Год моей первой самостоятельной работы в Свердловске.

28 марта 1931 г. — Уход к настоящему мужу.

¹ См.: Якиманская И. С. О творческом пути Н. А. Менчинской; *Менчинская И. А.* Проблемы учения и умственного развития школьника. — М., 1989; И. А. Менчинская (статья к 70-летнему юбилею) // *Вопросы психологии.* — 1975. — № 2; Н. А. Менчинская (некролог) // *Вопросы психологии.* — 1984. — № 5; Якиманская И. С. Проблемы обучения и развития в трудах Н. А. Менчинской // *Вопросы психологии.* — 1995. — № 3.

Июль 1932 г. — Возвращение в Москву. Начало работы в Институте психологии.

1934 г. — Выход из печати первой книги.

3 марта 1937 г. — Рождение первого ребенка (сына).

1941 г. — Война. Эвакуация. Работа в Чкаловск.

17 февраля 1942 г. — Умер мой папа.

Июль 1943 г. — Возвращение в Москву, в свой институт.

Июнь 1944 г. — Вступление в партию. Цветение лип.

9 мая 1945 г. — Победа нашей советской страны.

24 марта 1946 г. — Рождение второго ребенка (дочери).

16 декабря 1952 г. — Защита докторской диссертации.

18 января 1954 г. — Умерла моя мама.

17 апреля 1954 г. — Париж.

1955 г. — Утверждена в звании профессора (в январе) и избрана член-корреспондентом АПН (в апреле).

1955 г. — Вышла моя книга «Психология обучения арифметике» — труд моей жизни.

В октябре 1955 г. я стала заместителем директора института психологии (до этого один год была им неофициально).

В ноябре 1957 г. — Награждена медалью Ушинского «За фундаментальный труд «Психология обучения арифметике» и плодотворную работу по педагогической психологии».

7—16 апреля — Рим.

9 октября 1958 г. — Выступление мое и моих «обученцев» в Институте обучения по вопросу о реформе начальной школы. Принятие наших предложений.

11 октября — Заседание сектора начального обучения, который выслушивает мои предложения. Большое внутреннее удовлетворение. Наконец-то влияние на практику!»

Далее (с октября 1960 г. до апреля 1966 г.) обозначены только места заграничных командировок: Венгрия, Копенгаген, Париж, Польша, Гамбург. Затем следует запись:

«С 1964 г. я — член *Covernity Board Unesco Institute of Education* в Гамбурге. С 66 г. — в новом составе, вновь назначена на 4 года, по 31.12.1969 г. В 1967 г. имею визу, но заболела вос-
палением легкого перед самым отъездом».

Далее опять только места заграничных командировок: Болгария, Гамбург, Лондон (1967—1969).

И последняя запись:

«В 1970 г., по моей просьбе, меня не назначают на новый срок членом совета в Гамбурге. (Я очень рада. Но эти поездки были большим, но очень интересным испытанием, через которое я сумела пройти.)».

Для последующих записей основных дат и событий жизни оставлено место в дневнике, но записей уже нет, хотя впереди у Натальи Александровны еще десять лет активной работы.

В настоящее время теоретической основой исследований, проводимых в лаборатории психологии учения, остаются система идей Л. С. Выготского о взаимосвязи процессов учения и психологического развития ребенка и те позиции, которые сформировались в период работы научного коллектива под руководством Н. А. Менчинской. Они определили три основных направления работы лаборатории в настоящее время.

Первое направление составляют исследования внешних (педагогических) и внутренних (психологических) факторов овладения школьниками учебным материалом. Предметом этих исследований являются структура, генезис, возрастная динамика и индивидуальная вариативность способов учебной работы школьников над материалом разных учебных дисциплин. Понятие способа учебной работы было намечено еще Натальей Александровной Менчинской и Евгенией Николаевной Кабановой-Меллер, затем разработка этого понятия велась под руководством Ирины Сергеевны Якиманской, сейчас продолжается многими сотрудниками лаборатории. Это понятие имеет две основных трактовки: под ним понимается, во-первых, одна из возможных (не единственная) единица психологического анализа процесса учения, которая позволяет представить в единстве — «в сплаве» — результаты педагогических воздействий на ребенка и

данные его собственного опыта, накопленного в широкой жизненной практике; во-вторых, — реальный феномен, который, в отличие от введенных в процессе школьного обучения правил, образцов, инструкций, приемов работы, не задается ребенку извне, а создается им самим в результате преобразования этих заданных средств усвоения материала или «открывается» ребенком на основе накопленного опыта учения.

Второе направление включает исследования эмоционально-волевых аспектов учения. Ключевыми понятиями этих исследований являются «отношение» и «переживание». Феномены, соответствующие этим понятиям, обнаруживаются в избирательных связях ребенка со средой, в частности, его ценностных ориентациях (в том числе ориентации на образование), эмоционально-оценочных суждениях о содержании того или иного материала, мотивах учения, связанных с представлениями детей об их ближайшем и отдаленном будущем, ожиданиями и потребностями школьников в определенных формах взаимодействия с учителем и одноклассниками.

Третье направление — разработка психолого-педагогических критериев эффективности учения и создание системы методик практико-ориентированной диагностики, доступных для применения в текущем педагогическом процессе как школьным психологам, так и учителям. Основная задача данного направления работ — понять и описать структуру «контроль — диагностика — коррекция — оценка» как единую цепь в учебном процессе.

В целом все проводимые лабораторией исследования направлены на поиск точек пересечения нескольких линий развития школьника: его компетенции в разных учебных дисциплинах, становления умения учиться (шире — технологии познавательной деятельности), отношения к образованию и к себе как ученику. Каждая из этих линий требует углубления психологического знания о разных аспектах психического развития ребенка, прежде всего тех, которые Наталья Александровна обозначила как «макро- и микроизменения» субъекта учения.

Е. Д. Божович

Раздел I

ОБУЧЕНИЕ, УЧЕНИЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНИКА

Проблемы учения и развития¹

...Начиная с первых этапов своей исследовательской работы, мы исходим из положения, согласно которому учение школьника детерминировано внешними обстоятельствами (программой, методом обучения). В то же время оно является результатом активности личности самого школьника. Принятие данного положения обязывало к тому, чтобы в центр изучения поставить проблему усвоения знаний, трактуя усвоение, вслед за И. М. Сеченовым, как слияние продуктов чужого опыта с показаниями собственного (1952. — С. 365). Исследования процесса усвоения шли в нескольких направлениях: раскрывались качественные особенности усвоения в зависимости от содержания усваиваемой учебной дисциплины, под влиянием различных методов обучения; прослеживались изменения характера усвоения в различные возрастные периоды и на разных ступенях обучения. Особое направление исследований составило изучение индивидуально-психологических различий в процессе учения.

Наличие разных аспектов в разработке проблемы и реализация определенного теоретического подхода означали раскрытие сложности изучаемого явления, понимание его в связях и опосредствованиях.

Наиболее яркий пример такого подхода содержится в книге А. А. Смирнова, посвященной психологии запоминания, в которой тщательно анализируются условия различ-

¹ Проблемы общей, возрастной и педагогической психологии / Ред. В. В. Давыдова. — М.: Педагогика, 1978. — С. 254—268.

ных видов мнемической деятельности. Это цели, которые ставятся перед запоминанием, индивидуально-психологические качества личности, ее направленность, обеспечивающие продуктивность запоминания, особенности материала, который надо запомнить, и т. п.

Такой подход знаменовал собой объединение в исследовании аспектов общей и дифференциальной, детской и педагогической психологии.

Мы также стремились по возможности реализовать применительно к проблемам усвоения знаний многоаспектный подход, что определяло организацию и методы исследования.

Изучались дети в достаточно широком возрастном диапазоне (для сравнения привлекались и взрослые), исследовался процесс усвоения учащимися знаний в обычных школьных условиях и тот же процесс в условиях экспериментального обучения (организованного психологом совместно с учителями). Для того чтобы иметь возможность судить о происходящих изменениях, использовался метод «срезов».

Срезы производились примерно в одно и то же время по отношению к учащимся разных классов. Кроме того, осуществлялось наблюдение на протяжении некоторого периода времени, но по отношению к одним и тем же учащимся. Период изучения одного и того же учащегося мог быть достаточно длительным (лонгитудинальный метод) или относительно коротким, когда нами прослеживался путь усвоения какого-либо конкретного знания. Если в первом случае можно было наблюдать значительные сдвиги в мышлении и в характере усвоения школьником знаний (макроизменения), то во втором — мелкие и тонкие изменения в самом знании (в процессе его усвоения) и в способах оперирования им (микроизменения).

Таким образом, исследования были направлены на прослеживание генезиса в двух направлениях. Важно различать эти два плана рассмотрения, не смешивая их, поскольку они, хотя и оказывают взаимное влияние друг на друга, не совпа-

дают. Если в отношении макроизменений процесса усвоения определяющую роль играет общее умственное развитие, то в отношении микроизменений, наряду с общим развитием, вступают в действие еще два обстоятельства: природа (характер) самого знания и этап усвоения. Широкоизвестный факт — у одного и того же ученика в одно и то же время можно наблюдать сосуществование различных уровней усвоения, что зависит от степени трудности усваиваемых знаний и от того, на каком этапе усвоения данного знания находится ученик.

Говоря об изменениях в интересующей нас сфере, необходимо уточнить, что изменяется. В ходе обучения встречаются изменения разного рода, они и служили предметом наших исследований, а именно: изучались изменения в продукте усвоения (или в результате), в мыслительных процессах, осуществляемых при усвоении, и в свойствах ума.

Что касается двух первых видов изменений, то они непосредственно выявлялись в ходе усвоения того или иного знания. О третьем виде изменений можно было судить только косвенным образом — на основе результатов и процессов усвоения, а именно на основе того, в какой мере усвоенное учеником знание адекватно его научному содержанию, как быстро ученик овладевает полноценным знанием, в какой степени эффективны мыслительные процессы (или операции), которые он при этом использует. Однако для суждения о сформированных свойствах ума этого было недостаточно, необходимо было определить степень широты и устойчивости тех особенностей, которые проявляются при усвоении. Тем самым мы входим в область изучения индивидуально-психологических различий, и в этих целях требовалось исследование ученика более длительное — на протяжении ряда лет его обучения в школе.

Исследования коллективом лаборатории указанных выше проблем развертывались в определенной последовательности, по отдельным этапам. Следует рассмотреть каждый из них.

На первом этапе изучалось усвоение понятий.

Термин усвоение отличается от принятого в то время в общей психологии термина «образование понятий». Речь шла об усвоении именно потому, что в процессе обучения понятия не конструируются заново, их содержание, в котором кристаллизован общественно-исторический опыт, дано заранее.

Впервые термин «усвоение» по отношению к понятиям был применен А. А. Смирновым, развивающим исследования Л. С. Выготского, посвященные вопросу о развитии научных понятий у школьников.

Наши исследования показали, что ребенок не сразу овладевает тем или иным научным понятием и этот процесс не сводится к простому копированию в сознании учащегося понятий, вводимых учителем. Данное знание понятий формируется в той мере, в какой оно является результатом мыслительной деятельности учащегося. Отсюда возникают последовательные этапы в овладении содержанием понятия, постепенное «движение» от неполного знания к полному («движение», разное по темпу и характеру у различных учеников).

Таким образом, уже на этом первом этапе изучались не только общие закономерности усвоения знаний, но и индивидуально-психологические различия в усвоении.

Далее перед исследователями возник вопрос: каковы особенности умственных операций, с помощью которых осуществляется усвоение? Данные, полученные на материалах разных учебных предметов, свидетельствуют о том, что о степени развития анализа и синтеза (участвующих в любом акте усвоения) можно судить по двум основным критериям: 1) по уровню выполнения каждой из операций, который характеризуется переходом от грубого, глобального анализа через дифференцирование к более тонким его формам и от частичного одностороннего синтеза — к синтезу многостороннему, полному; 2) по степени соответствия друг другу уровней выполнения этих операций, их относительной разобщенности или неразрывной связи. Анализ и синтез включаются как

основные элементы в операции обобщения и абстрагирования. Недостатки анализа и синтеза непосредственно отражаются на качестве выполнения более сложных умственных операций. Мыслительные процессы, осуществляемые при усвоении понятий, имеют определенные особенности в зависимости от природы самого понятия.

В психологии и педагогике была широко распространена точка зрения, согласно которой при усвоении понятий ребенок совершает переход от частного, конкретного к общему, абстрактному. В действительности такой ход усвоения — только один из возможных вариантов (хотя и очень часто используемый).

Наряду с ним существует и другой вариант усвоения — от недифференцированно общего к частному, конкретному и через конкретное к подлинно абстрактному.

Так усваиваются, например, понятия о представителях различных общественных классов. Первоначальный этап характеризуется тем, что содержание, которым оперирует учащийся, носит недифференцированно общий характер: ученик улавливает только то, что понятия (обозначающие представителей антагонистических классов) диаметрально противоположны, их основные признаки также противоположны («богатые — бедные», «богатые — угнетатели» — «бедные — угнетенные» и т. п.).

При недостаточной содержательности усвоенного понятия учащиеся овладевают, однако, очень существенным признаком — знанием общей схемы строения понятий. По мере того как школьники приобретают конкретные знания об исторической эпохе, борьбе классов, образ жизни представителей классов угнетателей и угнетенных, их первоначальные понятия утрачивают свой диффузный характер, становятся содержательными.

В практике обучения (и в жизни) школьника встречаются с большим количеством задач, в которых требуется узнать изученный ранее принцип (или закон) в новых конкретных условиях; так, например, в чертеже дома увидеть нужную

геометрическую фигуру, в модели экскаватора — принцип рычага. При решении задач такого рода конкретное является не основой или опорой (как это имеет место при формировании нового понятия), а, наоборот, помехой. Мы назвали абстрагирование, выполняемое в этих случаях, вторичным абстрагированием, поскольку знание абстрактного принципа было уже сформировано у школьников ранее. Теперь принцип надо было узнать, освободившись от «маскирующих» его конкретных особенностей задачи. С подобной ситуацией встречаются дети при решении, в частности, арифметических задач, в которых сюжетные данные «заслоняют» абстрактную математическую зависимость, выраженную в условии. В этих и аналогичных случаях в качестве опоры может выступать схема, которая «обнажает» эту зависимость. Ценность схемы заключается в том, что она свободна от предметных деталей, загромождающих условие, и в то же время она пространственно-наглядна и может поэтому служить промежуточной ступенью к выделению абстрактного принципа. Задачи на вторичное абстрагирование часто встречаются при применении знаний.

Понятие «*применение*» наряду с термином «*усвоение*» занимает большое место в исследованиях лаборатории. Каково соотношение этих понятий? Не поглощается ли первое вторым? Ведь для самого процесса усвоения необходимо применение учеником (в той или иной форме) приобретаемого знания.

Краткий и достаточно исчерпывающий ответ на эти вопросы содержится в статье А. А. Смирнова, Г. С. Костюка и автора данной статьи (1966), отвечающих, что процесс обучения должен строиться так, чтобы в нем уже с самого начала были заложены возможности более широкого применения усвоенного на практике. Отсюда, однако, не следует, что проблема применения знаний повсе снимается: те умения, какие вырабатываются в пределах одной учебной дисциплины, естественно, не могут исчерпать всех умений, необходимых ученику в различных видах деятельности, а тем более в

жизни. Применение знаний, организованное учителем, не всегда совпадает с тем самостоятельным процессом, который выполняется учащимся, когда от него требуется использовать полученные знания в совершенно новых условиях. Существенно также, что даже в тех случаях, когда учителю удастся вырывать уровень знаний учащихся при первоначальном их усвоении, в дальнейшем, в процессе их самостоятельного применения, обнаруживаются индивидуальные различия, иногда очень резко выраженные.

Проведенные нами исследования были направлены на изучение процесса применения знаний в различных по степени сложности условиях: в пределах одной и той же учебной дисциплины, при обучении разным учебным предметам, в практике трудовой деятельности.

У одних учащихся было обнаружено органическое объединение теоретических знаний и практических действий, в то время как у других наблюдалась разобщенность между ними. Наиболее успешно справлялись с решением конструктивно-технических задач те учащиеся старших классов, у которых теоретический анализ проблемы сочетался с поисковыми практическими действиями. Худшие результаты наблюдались у тех, кто слишком долго обдумывал ход решения, не приступая к практическому действию, а также у тех, кто, наоборот, начинал с практического манипулирования и приходил к некоторой общей руководящей идее только после многочисленных практических действий.

Одна из задач наших исследований заключалась в том, чтобы раскрыть взаимодействие между двумя видами мышления: теоретическим и практическим, абстрактным и конкретным; при этом прослеживалось, как изменяется тип взаимодействия между ними, в каких формах оно выражено на различных ступенях обучения, на разных этапах развития школьника. Одной из простых форм взаимодействия, которую можно обнаружить уже у дошкольников, является «перевод» языка образов на язык слов и обратный «перевод» содержания, описанного в словах, на язык образов. В младшем

школьном возрасте актуализация образа способствует повышению уровня обобщенной мысли, в то время как в старшем школьном возрасте наблюдается обратное влияние словесно-обобщающего мышления («словесный план» рассказа) на процесс актуализации образов («картинный план»). Это влияние проявляется в том, что в описании образов привносится их интерпретация.

Более поздний этап — активное использование образов при решении задач-проблем, где возникает необходимость в трансформации образов, требуется умение мыслить образами в динамике, мысленно перемещать их в пространстве.

Здесь со всей отчетливостью выявляется закономерная тенденция, которая отмечалась еще П. П. Блонским: развитие мышления происходит одновременно в двух противоположных направлениях — и к более абстрактному, и к более конкретному, что было показано во многих исследованиях, проведенных на разном материале (гуманитарных и физико-математических дисциплин).

В соответствии с этим тезисом решался вопрос о процессах интериоризации и экстериоризации. Была выявлена необходимость на различных этапах учения использовать оба эти процесса.

Направленность на выявление степени эффективности выполнения учащимися умственных операций (в процессе самостоятельного добывания и применения знаний) неизбежно привела нас к проблеме *формирования приемов*. Понятие «*прием*» вошло в психологическую науку с разработкой проблем памяти (прием смысловой группировки материала, воспроизведения и др.).

А. А. Смирновым установлен существенный факт — возможность расхождения между способностью детей к выполнению той или иной умственной операции и ее фактическим использованием в качестве приема или способа запоминания. Так, например, младшие школьники могут правильно соотносить по смыслу части текста (или отдельные слова), но они, как правило, не прибегают к этой операции или к сло-

сому запоминания. В исследованиях А. А. Смирнова выявлено, что овладение приемом не сводится только к формированию соответствующей умственной операции, необходимо, кроме того, возникновение мотивов, потребностей в использовании данной операции как способа деятельности.

Положение о роли мотивации в овладении приемами получило подтверждение в наших исследованиях, посвященных проблеме усвоения и применения знаний. Так, в частности, было выявлено, что графический метод решения арифметических задач (построение схем) не становится приемом умственной деятельности младших школьников до тех пор, пока они сами не осознали высокую эффективность этого метода решения. Необходимо было поэтому в процессе обучающего эксперимента ставить две задачи: формировать умственную операцию и мотив к ее использованию.

Вопрос о мотивах применения того или иного приема перерастает в более широкий вопрос о возникновении у школьников потребности в рационализации своего мышления, своего учебного труда. Исследования показывают, что такая потребность может возникнуть в итоге достаточно длительного формирования приемов умственной деятельности в процессе обучения. При этом важное значение имеет не только введение извне (учителем, экспериментатором) готовых приемов, но и самостоятельное открытие учащимися того или иного приема, рационализирующего их учебную работу.

Успешное овладение приемами умственной деятельности способствует, как показали исследования, пробуждению интереса не только к содержанию знаний, но и к способам умственной деятельности, с помощью которых они усваиваются.

Когда шла речь о знаниях, на передний план, естественно, выступала задача изучения мышления, его закономерностей. Когда предметом исследования стали приемы усвоения, это определило со всей необходимостью задачу изучения *мотивационной стороны учения*.

Если использование приемов умственной деятельности у того или иного ученика обнаруживает известное постоянство и проявляется достаточно широко в разных видах деятельности, то имеются основания считать, что у него сформированы определенные качества ума: активность и самостоятельность, продуктивность, гибкость, критичность и др. Качества ума занимают определенное место в структуре личности, входя в различные соотношения с другими ее сторонами, — и прежде всего с ее направленностью, мотивацией, интересами, оценкой (и самооценкой), мировоззрением.

Исследования лаборатории, проведенные в конце 60-х гг., показали, что одинаково выраженные трудности в учении у некоторых школьников имеют разную психологическую природу в зависимости от того, в какую структуру личности они включены и как характеризуются различные ее стороны, с которыми связана учебная деятельность. Установлены типы неуспевающих школьников. В основу деления на типы положены два комплекса черт: 1) *обучаемость*, характеризующаяся различной способностью к усвоению знаний и способов деятельности; 2) *направленность личности*, отношение учащегося к учению, к школе, его мотивация.

Преодоление неуспеваемости осуществляется через перестройку всей личности учащихся, но различные ее стороны обнаруживают разную степень податливости к этой перестройке. Наиболее легко поддается изменению мотивация школьников. Эксперименты вскрыли, в частности, возможность изменения самооценки школьника, а именно повышения самооценки в том случае, когда она была заниженной в результате длительных учебных неудач. Формирование адекватной самооценки у этих учащихся достигается в результате целенаправленного изменения педагогом их «социальной позиции» среди товарищей по классу.

Значительно труднее поддаются перестройке интеллектуальные особенности обучаемости школьника. Для того чтобы повысить обучаемость, необходима длительная работа

педагога, способствующая общему умственному развитию, направленная на формирование приемов умственной деятельности, положительной мотивации учения.

Наиболее сложная проблема заключается в том, как разрешить следующее противоречие: для воспитания положительных мотивов учения необходим легкий учебный материал, не требующий умственных усилий, в то время как для развития ума нужен, наоборот, относительно трудный материал, требующий интеллектуальных усилий.

Дифференцированные формы обучения (они в настоящее время все шире и шире применяются учителями) должны предусматривать только такое усложнение материала, при котором задание остается посильным для слабого ученика, т. е. он может задание решать самостоятельно.

Владение приемами умственной деятельности («интеллектуальными умениями») при решении задач-проблем предполагает в качестве необходимого составного компонента *самоконтроль*, проявляющийся как в процессе решения (анализ примененного способа в соотношении его с условием), так и после получения результата (самопроверка в разных формах).

Самоконтроль тесно связан с самооценкой, уровнем развития критичности мышления. Критичность (как и любое качество мышления) нуждается для своего формирования в постановке специальных задач, требующих использования данного качества. В исследованиях проверены методы вовлечения учащихся в процесс оценки результатов учебной деятельности (собственной и своих товарищей). Возможность применения этих методов доказана в работе с учащимися разных ступеней обучения (начиная с младших школьников), обнаружено положительное влияние деятельности учащихся по оцениванию результатов учебной работы на развитие критичности их мышления.

Итак, логика развития наших исследований привела к выводу: учащийся не только объект, но и субъект обучения, который должен овладеть собственной психической деяте-

льностью в процессе приобретения и применения знаний, тем самым обеспечивая саморегуляцию в ходе обучения.

Среди многих закономерностей процесса учения следует выделить ведущую — переход от неосознанных, неуправляемых форм деятельности к осознанным, управляемым, предусматривающим не только управление извне, но и саморегуляцию.

На эту особенность было обращено внимание психологов еще в 20—30-х годах. Так, осознанность и произвольность трактовалась Л. С. Выготским как основные новообразования подросткового возраста. П. П. Блонский отмечал, что под воздействием школьного образования усиливается «дисциплинированность ума».

Эта закономерность является наиболее общей, потому что она отражает уровень развития личности, непосредственно влияющей на характер усвоения знаний, ускоряя или, наоборот, замедляя переход от предшествующих этапов усвоения к последующим: от репродуктивных способов усвоения — к продуктивным и, наоборот, от продуктивных — к репродуктивным (когда происходит автоматизация усвоенных способов действия), от внешних действий с предметами, слитых с внутренними, к операциям, совершаемым только во внутреннем плане, и обратный переход от операций, выполняемых в уме, — к действиям с предметами, переход от наглядно-действенных способов — к абстрактным, и обратный переход от абстрактных — к наглядно-действенным способам деятельности.

Говоря об этих переходах в процессе усвоения знаний, мы не случайно употребили термины «предшествующие» и «последующие этапы», вместо того чтобы говорить о «низших» и «высших». Дело в том, что применительно к процессу усвоения знаний «низшая» и «высшая» ступени постоянно меняются местами в зависимости от задачи. Так, в тех случаях, где способ действия должен быть автоматизирован, ступень репродукции является высшей, но там, где требуется «открыть» новый способ действия, а учащийся прибегает к ре-

продуцированию привычного (и неадекватного в данных условиях) способа, — в этих случаях репродуцирование должно быть оценено как низшая ступень.

Аналогичное явление имеет место и по отношению к процессам интериоризации и экстериоризации. Когда ставится задача сформировать внутренний план действий, тогда освобождение от «связанности» внешним предметным действием знаменует собой переход на более высокий этап. Но если стоит другая задача — воплотить мысленную операцию в новое предметное действие (например, при техническом конструировании), то переход на более высокую ступень усвоения знаний связан с экстериоризацией.

Таким образом, мы имеем дело в процессе обучения с двойным рядом закономерностей — более частных, относящихся к процессу усвоения знаний (некоторые из них были перечислены выше), и более общих, связанных с уровнем развития личности учащегося.

На более поздних этапах лаборатория приступила к исследованию особенностей формирования у школьников *научного мировоззрения*. Это был необходимый дальнейший шаг в изучении развития личности. Следует подчеркнуть две стороны этого вопроса: во-первых, только те знания могут считаться подлинно усвоенными, которые превратились в систему собственных взглядов; во-вторых, сложившаяся система взглядов обладает мощной силой регуляции поведения, поступков человека, она тесно связана с моральной направленностью личности.

При изучении проблем мировоззрения, как и при исследовании других вопросов, внимание направлялось на выявление не только общих закономерностей, но и индивидуальных (и типических) различий, влияющих на своеобразие путей формирования мировоззрения. Были установлены существенные различия в самой динамике формирования мировоззренческих взглядов у школьников старших классов.

У одних этот процесс носил плавный характер. Формирование шло постепенно, последовательно накапливались

знания, определялись и усложнялись отношения, осуществлялось упражнение в поступках, имеющих положительную моральную направленность. В то время как у других этот процесс носил взрывной характер: на каком-то этапе развития происходит качественный скачок, наступали резкие изменения во всей личности, пробуждались до сих пор скрытые способности, изменялось самосознание, положение в коллективе — все это приводило к внезапному становлению ранее незрелых мировоззренческих взглядов.

Однако необходим был определенный уровень интеллектуальной и моральной готовности (сформированных на предшествующих этапах развития), для того чтобы совершились резкие положительные сдвиги в личности, в мировоззрении.

Исследования особенностей формирования мировоззрения велись до сих пор в ограниченных масштабах, но они имеют очень широкую перспективу развития. С полным основанием можно считать, что мировоззрение и моральная направленность занимают ведущее место в структуре личности. Но возникает множество вопросов, требующих исследований: каковы формы соотношения уровней сформированности мировоззрения и моральной направленности? Какова предыстория их формирования на более ранних этапах развития ребенка (дошкольный и младший школьный возраст)? При каких условиях эти особенности личности выполняют регулирующую роль по отношению к учебной деятельности школьника, к его поведению?

Решение этих вопросов имеет непосредственное значение для разработки теории учения (...).

В настоящее время абрис этой теории достаточно ясен, поскольку ясны ее методологические основы, и в результате проведенных исследований ряд общих теоретических положений получил психологическую конкретизацию. Так, учение трактуется как деятельность учащегося, обусловленная обучением (и воспитанием) и связанная с особенностями его развивающейся личности. Формы активности учащегося,

проявляющиеся в процессе учения, детерминированы не только учебной задачей, содержанием и методами обучения, но и воспитанием в широком смысле этого слова, влияющим на формирование личности.

Генетический подход к процессу учения предполагает изучение его различных форм — от простейших до самых сложных. На самой элементарной ступени учения осуществляется на основе подражания образцу, фактически здесь дается извне и содержание, и способ, умственная активность ученика минимальна. На более высоких ступенях детерминация процесса учения принимает не прямой, а опосредствованный характер: создаются условия, при которых учащийся может самостоятельно добывать знания или применять приобретенные ранее знания к решению новых задач.

Если в простейших формах учения преобладает управление извне, то на более высоких ступенях основную роль играют «самоуправление» ученика: вместо действий по образцу выступают его поисковые действия, контроль над процессом учения, осуществлявшийся извне, заменяется самоконтролем. «Обратная связь», сигнализирующая о правильности (или ошибочности) процесса и результата, как бы возвращается к самому ученику, побуждая его к коррекции выполненной работы. Эти высшие формы регуляции могут быть достигнуты, однако, только при условии воздействия на личность ученика в целом. Таким образом, тезис, согласно которому «учащийся не только объект, но и субъект обучения», особенно значим по отношению к более высоким уровням развития личности учащегося.

Необходимо раздвинуть границы содержания понятия «теория учения» и создавать «теорию учения развивающейся личности». В этом направлении мы и намерены вести исследования, ставя своей задачей пересекать рубежи психологии обучения и психологии воспитания, решать проблемы на стыке этих двух разделов педагогической психологии.

Психология усвоения понятий¹ (основные проблемы и методы исследования)

...Словом «понятие» мы обозначаем обобщенное знание, отражающее существенные свойства предметов или явлений. Мы считаем важным подчеркнуть в определении, что понятие есть знание, но не мысль, как это указано в определении Б. М. Теплова (1948).

У П. А. Шеварева впервые мы встречаем указание на то, что понятие есть «совокупность знаний», относящихся к предмету, но такое определение является слишком широким (1946). С. Г. Шаповаленко его ограничивает, говоря об «обобщенном» знании (1948). Однако и этим ограничением еще нельзя удовлетвориться, поскольку не только понятие является результатом обобщения. Суждения, выражающие законы и правила, относятся также к числу обобщенных знаний. Поэтому мы и предпочитаем говорить, определяя термин «понятие», об обобщенном знании, отражающем существенные свойства предметов или явлений. При этом мы сознательно опускаем эпитет «общие» применительно к свойствам предмета, который нередко указывается в определениях понятия. Введение этого ограничения является уже излишним; в знании могут одновременно отражаться и общие, и единичные свойства предметов или явлений, и такое знание мы с полным правом назовем единичным понятием.

Интерес к проблеме усвоения понятий в настоящее время диктуется не только психологическими соображениями, ее значение велико и для практики обучения.

...Научные понятия формируются у детей в процессе обучения конкретным, частным дисциплинам, своеобразие содержания того или иного изучаемого предмета накладывает определенный отпечаток на процесс усвоения понятий. Установление общих закономерностей усвоения научных понятий возможно только на основе этих частных, конкретных исследований. Всякая попытка изучать усвоение поня-

¹ Изв. АПН РСФСР. — Вып. 28. — 1950. — С. 3—16.

тий иным путем может привести только к искусственным исследованиям процесса «образования» понятий, утративших свое жизненное содержание. Вот почему исследования психологов, направленные на выявление общих закономерностей усвоения понятий, игнорирующие при этом вопрос об их содержании, оказались совершенно бесплодными. И не случайно также, что вопрос об усвоении научных понятий получил за последние годы плодотворную разработку в исследованиях специалистов по методике частных дисциплин (*И. В. Гуттис, М. Н. Скоткин, С. Г. Шаповаленко*). Именно в этих работах была показана неразрывная связь двух процессов: развития понятий в сознании учащихся и процесса формирования понятий как одного из видов деятельности учителя. С этой последней точки зрения *С. Г. Шаповаленко* раскрывает процесс формирования понятий при обучении химии, и в то же время он показывает, как усваивают учащиеся те или иные химические понятия или целые их системы.

...Прежде всего необходимо изучить, как соотносятся друг с другом процесс обучения и процесс усвоения понятий. С самого начала можно предположить, что между ними нет однозначного соответствия. Понятия не просто вкладываются в фонд знаний ученика, они им творчески перерабатываются, «переживаются его мыслью» (если перефразировать образное выражение Герцена).

...Перед психологом и возникает проблема найти основные закономерности, которые определяют особенности усвоения понятий учащимися. Для этого необходимо подвергнуть систематическому исследованию на протяжении длительного периода времени (1,5—2 лет) процесс усвоения учащимися какой-либо системы научных понятий, причем нужно тщательно контролировать оба ряда явлений, т. е. контролировать, что введено учителем и как это преломилось в сознании учащихся.

Работа *А. З. Редько* «Усвоение учащимися исторических понятий» отвечает именно этому замыслу. Автору в ней удалось показать, как происходит процесс действительного

усвоения одних понятий и как бы «отсеивания» других, как осуществляется видоизменение содержания понятия в сознании ученика и замещение одних признаков другими. Возникает вопрос: какие причины определяют этот «отбор» понятий и отдельных их признаков в процессе усвоения?

В статьях *А. З. Редько* и *Т. А. Корман* (посвященных проекту усвоения исторических и географических понятий) дается частичный материал для ответа на этот вопрос. Связь понятия для отдельного его признака с жизненным опытом ребенка, эмоциональное отношение ребенка к данному понятию или признаку, выполнение активных мыслительных операций с тем или иным понятием или отдельными его признаками — вот те, выявленные в наших исследованиях причины, которые определяют процесс усвоения.

Представляет большой и теоретический, и практический интерес выяснить определенные закономерности в той внутренней переработке, которой подвергаются понятия у учащихся. И, прежде всего, необходимо выяснить, как влияют на формирование понятий житейские представления, приобретенные еще до школы, выяснить соотношение между ними.

Проблема научных и житейских понятий была поставлена *Л. С. Выготским*, но она не получила у него правильного решения. Согласно точке зрения *Л. С. Выготского*, научные и житейские понятия развиваются в противоположном направлении; первые начинаются от определения и движутся к предмету, вторые, напротив, начинаются от предмета и движутся к определению. *Выготский* наделяет эти две категории понятий противоположными чертами в трех основных отношениях: научные понятия неспонтанны, житейские — спонтанны, первые осознаны, вторые не осознаны, и, наконец, научные понятия системные, в то время так житейские — внесистемные понятия. Этот взгляд на проблему житейских и научных понятий целиком вытекает из порочной концепции *Пиаже*, согласно которой мышление ребенка по своей природе спонтанно и неосознанно, и только под влиянием

школьного обучения осуществляется насильственная «социализация» детского мышления.

Реальный ход процесса и фактическое отношение понятий извращены в толковании Пиаже. В действительности научные понятия (в тех случаях, где это возможно) должны также начинаться от предмета и, вбирая в себя житейские представления, перестраивать их.

Если при формировании научного понятия учитель не позаботится о том, чтобы создать для него «точку опоры» в житейских представлениях учащихся, легко может случиться, что такое понятие будет попросту ими заучено (но не усвоено), и с течением времени неизбежно произойдет деформация понятия, и оно будет вытеснено житейским представлением (факты такого рода приведены в работе *Т. А. Корман*).

Неправомерно противопоставлять научные понятия житейским так, как это делал Л. С. Выготский. Житейские понятия так же, как и научные, не возникают спонтанно, а формируются под влиянием обучения взрослых, но качество обучения иное в дошкольном периоде по сравнению с периодом школьным в силу возрастных особенностей. Житейское понятие тоже в какой-то мере осознано ребенком, но качество осознания иное по сравнению с осознанием научных понятий. И, наконец, житейские понятия, подобно научным, также существуют в системе (пусть несложной и неразпетвленной). Опять-таки качество системности в этих двух случаях — разное.

Как показывают наши исследования, вопрос о роли и месте (в процессе раскрытия научных понятий) восприятия предмета, с одной стороны, и определения, с другой, не может решаться однозначно и в общей форме, применительно к усвоению любого научного понятия.

Очень часто в практике обучения встречаются такие случаи, когда при раскрытии понятия одновременно вводятся и определение (полное или частичное, раскрывающее отдельные признаки), и тот предмет (или его наглядное изображе-

ние), сущность которого с помощью данного понятия познается. И тогда мы обнаруживаем, что в процессе усвоения совершается одновременное движение в двух противоположных направлениях: от предмета к определению и от определения к предмету, т. е. абстрагирование и конкретизация осуществляются параллельно. Это очень ярко отражается на содержании осознаваемых понятий в первоначальном этапе их усвоения. Так, например, по данным А. З. Редько, первоначальное понятие «раб» в сознании учащихся отличается тем, что оно содержит в себе, с одной стороны, чрезвычайно общий признак («угнетенный»), а с другой стороны, один или несколько признаков, носящих сугубо частный, конкретный характер («плохо одет», «его бьют» и т. п.). И это дает право автору статьи говорить о том, что первоначальные понятия учащихся имеют как бы «вершину» и «основание», в то время как «середина» понятия еще пуста. По-видимому, этот самый общий признак идет от определения, в то время как частные признаки заимствуются непосредственно из воспринимаемого предмета или его наглядного изображения. Влияние предмета или его изображения на процесс усвоения понятий учащимися бывает нередко настолько велико, что, несмотря на усвоенное определение и даже вопреки ему, в содержание осознаваемого понятия привносятся некоторые несущественные признаки и привносятся только в силу того, что они наглядно воспринимались.

Центральное место в исследованиях лаборатории занимает вопрос о процессе абстрагирования при формировании понятий.

...Исследуя процесс усвоения понятий, мы постоянно сталкиваемся с тем фактом, что овладение именно той стороной научного знания, которая является результатом «абстрагирующей работы человеческого мышления», и составляет основную трудность для учащихся. Учащиеся нелегко отрываются от конкретности и нередко при усвоении понятий включают в их состав наглядно воспринимаемые, несущественные признаки.

По данным исследования Е. Н. Медлер («Психологический анализ применения географических понятий»), достаточно было некоторым учащимся 6-го класса посмотреть схему, иллюстрирующую понятие водораздела, для того чтобы сделать вывод, что водоразделом может быть только небольшая возвышенность. Случайный и несущественный признак, выраженный в наглядной схеме, был обобщен некоторыми учащимися в качестве необходимого признака понятия. Такого рода явление часто встречается и в яркой форме при обучении этим дисциплинам, которые используют наглядный материал не в качестве временного, а как постоянное средство обучения. К этим дисциплинам относится прежде всего геометрия, при обучении которой учащиеся постоянно имеют дело с наглядным чертежом.

Как показано в статье В. И. Зыковой, многие учащиеся 6-го класса в начальный период обучения геометрии включают в содержание геометрических понятий несущественные, случайные признаки, которые ими непосредственно взяты из их наглядного опыта. Так, например, они считают необходимым признаком вертикальных углов и углов с общей вершиной определенный конкретный способ их построения (вертикальные углы будто бы строятся пересечением двух прямых, а углы с общей вершиной строятся так: берется точка, и от нее в разные стороны проводятся лучи).

Такая «ложная конкретизация» понятий имеет далеко идущие последствия: понятия теряют свою общность и, приобретая замкнутый характер, выпадают из системы родственных понятий. Так, например, понятия вертикальных углов и углов с общей вершиной оказываются разобщенными в сознании некоторых учащихся, в то время как в действительности первое является частным случаем второго и относится к нему, как вид к роду.

...Нет сомнения в том, что определенные недочеты в организации педагогического процесса порождают это явление «ложной конкретизации», и для того, чтобы его преодолеть (или для того, чтобы заранее от него предохранить), не-

обходимо опять-таки опираться на наглядный опыт учащихся, но правильно его организуя в педагогических целях. Так, например, для того чтобы устранить из содержания осознаваемого учащимися понятия «водораздел» несущественный признак «небольшая возвышенность», нужно им наглядно показать, что высота возвышенности варьируется в различных водоразделах и, следовательно, этот признак не может быть обобщен в качестве необходимого. Вместо одной схемы используется другая схема, построенная по другому принципу.

...Энгельс говорил о понятиях (на примере понятий числа и фигуры), что они «заимствованы исключительно из внешнего мира, а не возникли в голове из чистого мышления» (1948. — С. 37). Это положение, применимое к возникновению понятий в истории человечества, особым образом преломляется по отношению к ребенку.

Ребенку не приходится непосредственно «заимствовать» понятия из внешнего мира, так как он получает их готовыми от окружающих его взрослых, но, тем не менее, его собственный наглядный опыт накладывает определенный отпечаток на процесс усвоения понятий. И этот отпечаток тем более ярко выражен, чем меньше запас знаний об окружающем мире. На этой основе и возникают ошибки обобщения, столь часто наблюдаемые у детей в дошкольном возрасте.

Однако с возрастом они не исчезают, и, как мы могли уже убедиться по данным исследования, они могут наблюдаться на любой возрастной ступени при столкновении учащихся с новыми для них понятиями.

У одних и тех же учащихся это явление может быть изжито, например, на материалах арифметики, а затем у многих из них оно проявляется с неменьшей силой при усвоении в 6-м классе новых для них геометрических понятий.

Рассматривая вопрос об основных путях усвоения учащимися научных понятий, необходимо иметь в виду, что роль и место определений при раскрытии понятий существенно различны в зависимости от содержания понятий.

Выше мы рассмотрели случаи, когда определение вводилось одновременно с предметом, иллюстрирующим понятие. Однако существует в учебных предметах категория и таких понятий, которые проделывают длительный путь развития в сознании учащихся, не получая никакого определения. Наиболее ярким примером может служить понятие о числе, которое формируется в сознании учащихся на протяжении всего курса начальной арифметики и получает впервые определение только в V классе.

И, наконец, очень часто встречаются такие случаи, когда определение вводится не в начальный и не в конечный момент, а по ходу формирования понятия. Как пишет в своей статье о грамматических понятиях А. М. Орлова, «понятие не начинается с определения, но им и не заканчивается».

Обычно в пределах одного и того же учебного предмета мы имеем дело с различными в этом отношении категориями понятий. Например, при обучении истории понятия о представителях общественных классов («раб», «рабовладелец» и т. п.) начинают формироваться в момент введения их определений (полных или хотя бы частичных), а более сложные понятия об общественных формациях («рабовладельческий строй», «феодальный строй») формируются длительное время до того, как вводятся их определения, и только когда накоплен достаточный запас конкретных знаний, лежащий в основе понятий о той или иной формации, когда само понятие близится к завершению, тогда, т. е. на одном из конечных этапов, вводится впервые его определение.

Как бы ни были различны роль и место определений при формировании различных понятий, но одно положение при решении этой проблемы имеет бесспорную силу: определения всегда ограничены, они не могут охватить явление во всей его полноте...

...Ограниченный характер определений очень сильно дает себя знать при раскрытии научных понятий в процессе обучения. Определения многих понятий, имеющиеся в школьных учебниках, крайне недостаточно, неполно передают

сущность явления, отраженного в понятии, и нередко случаи, когда на более высокой ступени обучения, при обогащении содержания понятия, определение остается одним и тем же, оно не изменяется и тем самым начинает заметно отставать от понятия.

Ярким примером сказанного может служить определение понятия подлежащего, вводимое в учебниках грамматики.

Существует два пути преодоления ограниченности определений. Об одном из них пишет С. Г. Шаповаленко в методическом руководстве по химии, и заключается он в том, чтобы давать не одно, а целую систему определений, последовательно приближаясь к более верным и точным определениям (1948).

Этот путь должен быть дополнен вторым: раскрытие понятия во всем его многообразии и полноте должно осуществляться в процессе применения понятий. В работе А. М. Орловой и показано, как последовательно раскрываются различные стороны грамматического понятия подлежащего в процессе его применения. Но при этом, как отмечает А. М. Орлова, эта практика оперирования понятием не должна быть «слепой», ее необходимо продуманно и целесообразно организовать для того, чтобы она могла служить средством более глубокого и полного теоретического осмысливания понятия.

...Мы строим свои исследования, исходя из той предпосылки, что процессы усвоения и применения понятий неразрывно связаны друг с другом. Если учащийся действительно усвоил понятие, то он умест его и применить. И, наоборот, неумение применить понятие ясно свидетельствует о том, что понятие или не усвоено, или усвоено ошибочно, т. е. в содержание осознаваемого учеником понятия вошли несущественные, случайные признаки. Об этом красноречиво говорят ошибки на применение понятий, выявленные нами на различном учебном материале: грамматике, истории, географии, геометрии.

...И в наших исследованиях нас больше всего поэтому интересовало не то, умеют ли школьники воспроизвести приведенное в учебнике определение понятия, а то, могут ли они подвергнуть грамматическому разбору предложение (несколько отличное от тех, какие они часто разбирали в классе), могут ли они правильно отнести известное им историческое лицо к тому или иному общественному классу, умеют ли они определить по карте климат неизученной местности, могут ли правильно доказать теорему на измененном чертеже и т. п.

Как мы хорошо знаем из школьной практики, многие школьники умеют это делать, но все же среди них встречаются еще и такие, которые могут решить только точно такое же задание, какое ими решалось в классе с помощью учителя, и при малейшем видоизменении задачи они теряются и оказываются беспомощными. Формализм в обучении чаще всего и проявляется в неумении учащихся применить свои знания на практике.

Отсюда и возникает важнейшая психолого-педагогическая проблема — установить, при каких условиях и как должно быть усвоено знание (или уже — понятие) для того, чтобы оно могло эффективно применяться в дальнейшем. Каждое из проведенных исследований было направлено в известной мере на решение этой проблемы, но специальное внимание было уделено ей в работе Е. Н. Меллер, изучавшей процессы применения знаний на материалах геометрии и географии.

Как показали данные этих исследований, для правильного применения понятий и закономерностей необходимо осознавать их существенные признаки в ясном противопоставлении признакам несущественным, случайным. При этом необходимо осознавать возможные вариации этих несущественных признаков.

Так, например, при усвоении понятия «водораздел» учащийся прежде всего должен осознать существенные признаки этого понятия, входящие в его определение. «Водораз-

дел — это возвышенность, которая делит бассейны рек, это граница между бассейнами рек»; затем он должен осознать, какие признаки являются несущественными и могут варьироваться в различных объектах, а именно: что высота возвышенности может быть разной, что направление хребта может идти с севера на юг или с запада на восток и т. п.

...Как показано в исследованиях Е. Н. Меллер, для некоторых учащихся, более слабых по уровню их подготовки, является совершенно необходимым, чтобы в педагогическом процессе был специально выделен этап, на котором осуществлялось бы осознание несущественных признаков явлений, охватываемых изучаемым понятием, и их возможных вариаций. В противном случае некоторые учащиеся сами не сумеют отделить случайное от необходимого и тем самым не смогут в дальнейшем правильно применять свои знания.

Но этого еще недостаточно. Понятие раскрывается в целой системе суждений. Правы те психологи, которые указывают на тесную связь понятия и суждения. Еще Ушинский подчеркивал, что каждое понятие можно разложить на составляющие его суждения, а каждое суждение — на понятия. Из советских психологов этому вопросу уделял большое внимание П. А. Шеварев, который отмечал, что осознание той или иной стороны понятия часто осуществляется в форме суждения.

По данным исследования Меллер, для правильного применения понятия очень важно, чтобы учащиеся формулировали в виде суждения не только существенные стороны явления, отображенного в понятии, но и его несущественные стороны, указывая при этом возможности вариаций. Например, при осознании понятия «водораздел» высказывается суждение: «Высота возвышенности может быть любой».

Анализ процесса применения понятий обнаружил далее, что в суждениях должна констатироваться не только возможность вариации несущественных признаков, но и некоторая закономерная зависимость между двумя рядами варьирующих явлений. Для успешного применения, например,

понятия «водораздел» учащиеся должны в общем суждении констатировать следующее: «направление верховья рек зависит от направления хребта». Или, аналогично этому, при доказательстве теоремы учащийся должен установить закономерную зависимость отдельных элементов геометрического построения. Так, например, он должен выразить в суждении следующее: «Направление медианы зависит от расположения внешнего угла».

Только при условии, если учащийся овладел этими системами суждений, он сумеет успешно применить усвоенные знания.

...В процессе применения понятий осуществляется движение мысли от понятия к понятию и от суждения к суждению. И оказывается совершенно не безразличным, в каком направлении совершается это движение. Учащиеся, например, с большой легкостью, без малейшего усилия переходят от понятия «водораздел» к понятию «возвышенность», поскольку это последнее понятие включается в само определение понятия «подораздел». И значительно сложнее, как показали результаты исследования Меллер, осуществлять движение мысли в обратном направлении — от понятия «возвышенность» к понятию «водораздел», поскольку это второе понятие непосредственно не используется при раскрытии понятия возвышенности.

И если учащимся задается вопрос: «Каково направление рек Большого Кавказского хребта?», то не всякий из них самостоятельно обращается при решении этой задачи к понятию подораздела. Необходимо иногда специально побуждать их к использованию усвоенного ими понятия.

С этой же проблемой Е. Н. Меллер столкнулась и при изучении процесса применения понятия «климат». Если учащиеся изучали свойства климата (жаркий, влажный и т. п.) и учитель объяснял им, от каких условий зависят эти свойства (широта, на которой расположена местность, наличие ветров и т. д.), формулируя эту зависимость в виде соответствующих суждений, то не все из них могут в дальнейшем

самостоятельно определить по карте климат той или иной местности, поскольку в процессе обучения их мысль двигалась преимущественно от признаков к условиям, а задача на применение понятий сталкивает их с необходимостью осуществить движение мысли в противоположном направлении: от условий к свойствам климата.

Следовательно, для того чтобы обеспечить «действенность» усвоенных понятий, нужно предусмотреть разработку специальных упражнений для эффективного движения мысли в различных направлениях.

Успешное оперирование понятием непосредственно зависит от включения понятий в систему, что справедливо подчеркивалось рядом авторов. Неумение решить задачу в ряде случаев объясняется тем, что понятия учащихся носят слишком индивидуализированный характер, и поэтому они замкнуты и находятся вне системы. Покажем это на примере, взятом из исследования В. И. Зыковой.

Учащимся 6-го класса дана задача: «Пересечением двух прямых образованы две пары вертикальных углов, из которых одна пара втрое более другой пары. Определить углы». Для решения этой задачи необходимо две пары вертикальных углов переосмыслить как углы с общей вершиной.

Некоторые учащиеся испытывают очень большие затруднения при решении этой задачи. Спрашивается, почему? Только потому, что понятия «вертикальные углы» и «углы с общей вершиной» в их сознании являются понятиями, не имеющими ничего общего друг с другом, они совершенно разобщены, в то время как в действительности понятие «вертикальные углы» являются частным видом более широкого понятия «углы с общей вершиной»...

...Из исследования А. З. Редько мы узнаем, что понятия о представителях различных классов («раб», «рабовладелец») только тогда достигают меры своего полного развития в сознании учащихся, когда уже сформировалось высшее и подлинно историческое понятие «рабовладельческий строй», а это последнее, в свою очередь, могло сформироваться толь-

ко на основе более доступных детям понятий о представителях различных классов. В то же самое время полной меры своего развития в сознании учащихся оно могло достичь только при столкновении с однотипным понятием «феодальный строй», что дало возможность учащимся осознать более общее понятие общественного строя или формации. Вот почему в процессе усвоения понятий протягиваются тончайшие нити между системами понятий в самых разнообразных направлениях...

О некоторых принципиальных вопросах диагностики умственного развития¹

Большим достижением современного этапа в разработке диагностических методик психического (и, в частности, умственного) развития является то, что поиски методов осуществляются в разных направлениях, основываются на результатах различных исследований. В то же время эта положительная черта имеет и свою отрицательную сторону, которая заключается в том, что разные диагностические методики несопоставимы друг с другом, поскольку они исходят из различных критериев, поскольку не существует общепринятых норм развития (для того или иного возраста и степени обучения), с которыми можно было бы соотносить различные показатели.

В результате этого крайне задерживается отбор наиболее проверенных и надежных диагностических материалов, которые могли бы быть рекомендованы для использования в практических целях.

Достаточно представительные симпозиумы, посвященные вопросам психологической диагностики, в Риге (1970 г.) и на IV Всесоюзном съезде Общества психологов в Тбилиси (1971 г.) не способствовали изменению положения дел.

¹ Сб. Диагностика психического развития личности. — Таллин, 1974. — С. 77—82.

Чем объясняется современное состояние проблемы диагностики умственного развития? Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо мысленно вернуться к периоду 20—30-х годов (до 1936 года), когда в практике школы применялась стандартизированная система тестов умственной одаренности (заимствованная из-за рубежа), когда оценка умственных способностей учащихся осуществлялась со всей легкостью, так как для каждого возраста существовала определенная норма развития. После постановления ЦК партии о педологических извращениях в системе наркомпросов (1936 г.), естественно, произошел в психологической науке полный пересмотр как теории, так и практики диагностирования умственного развития. На какое-то (и довольно длительное) время вопросы диагностики были вообще отодвинуты на задний план. И это было закономерно, т. к. возникла необходимость в разработке новых методов исследования ребенка, которые могли бы быть затем положены в основу диагностики умственного развития. Создавалась, в частности, методика обучающего и формирующего эксперимента (что осуществлялось как в клинической, так и в педагогической психологии).

Теоретические основы этих новых методик были заложены еще в конце 20-х — начале 30-х годов, когда в исследованиях Л. С. Выготского, П. П. Блонского встала во всем своем значении проблема соотношения обучения и развития, когда стали изучаться изменения мыслительной деятельности учащихся в ходе и в результате обучения.

В конце 30-х, в 40-х годах было проведено большое количество исследований, доказывающих на обширном материале факт подвижности возрастных рамок, широкую вариативность психических процессов в зависимости от содержания и методов обучения. Позднее — в 60-х годах — представления о возрастных нормах были еще более радикально пересмотрены после того, как осуществились эксперименты с целыми классами.

Следует отметить, что в психологии капиталистических стран сближение проблем обучения и развития, пересмотр вопроса о возрастных особенностях произошли значительно позже, чем в нашей стране. Показательно в этом отношении, что еще на конгрессе прикладной психологии, состоявшемся в 1961 году в Копенгагене, в качестве темы для обсуждения был поставлен вопрос о приспособлении школьных программ к якобы неизменным, раз навсегда установленным возрастным особенностям ребенка.

В советской педагогической и возрастной психологии при всех имеющихся достижениях в изучении проблемы обучения и развития отчетливо обнаруживается, однако, один дефект: нет достаточной определенности в решении вопроса о стадиях (или этапах) в развитии мышления у детей различного возраста и ступени, о закономерной последовательности стадий, о пределах (а они существуют) расширения познавательных возможностей детей и подростков.

Сближение педагогической и возрастной психологии, которое произошло в нашей науке, является, с одной стороны, весьма прогрессивным явлением, а с другой — оно имеет и свою отрицательную сторону в связи с тем, что возрастная психология (имеется в виду прежде всего психология школьного возраста) в значительной мере утратила свою специфику, растворившись в психологии педагогической. С этим тесно связан и другой недостаток, а именно: часто имеющее место смешение разных закономерностей — тех, которые проявляются на протяжении различных возрастных периодов (условно назовем «макрогенезисом»), и тех закономерных изменений, которые осуществляются на различных этапах усвоения того или иного знания (что может быть названо «микрогенезисом»).

В процессе макрогенезиса изменяется личность ребенка, и, в частности, изменяются качества его ума, развитие в целом, его познавательные возможности, в то время как в процессе микрогенезиса — только знания (отдельные знания и их система).

Совершенно естественно, что уровень развития, достигнутый учащимся, влияет на характер усвоения знания, в значительной мере определяет его особенности, но в этом — втором — случае вступают в действие еще два обстоятельства: природа, характер самого знания (или вида учебной деятельности) и этап усвоения. Хорошо известные факты: у одного и того же учащегося в одно и то же время можно наблюдать сосуществование различных уровней учебной деятельности, что зависит от характера (и степени трудности) знаний, подлежащих усвоению, и от того, на каком этапе усвоения данного знания находится ученик. Эта особенность, установленная в исследованиях по педагогической психологии, нередко служила основанием для того, чтобы вообще отрицать наличие определенных черт мышления, свойственных ребенку на той или иной стадии его развития.

Следует подчеркнуть, что нельзя смешивать закономерности, проявляющиеся в макро- и микрогенезисе. При их сопоставлении отчетливо обнаруживается различие в проявлениях одной и той же закономерности. Покажем это на примере той закономерности познания, которая занимает центральное место и в плане гносеологии, а именно закономерности от конкретного к абстрактному и от абстрактного к конкретному.

Применительно к развитию ребенка, к его особенностям в различные возрастные периоды можно со всей определенностью утверждать, что чувственно-конкретное мышление предшествует абстрактному, являясь для него основой, но в процессе приобретения знаний, по мере овладения речью, движением мышления может совершаться в разных направлениях — и от частного к общему, и от общего к частному, мыслительная деятельность проявляется по-разному (то в более абстрактной, то в более конкретной форме) в зависимости от степени новизны и сложности усваиваемых понятий. И, наконец, конкретные данные играют противоположную роль в задачах на применение знаний по сравнению с той функцией, какую они выполняют при введении новых понятий.

В этом последнем случае они служат опорой, облегчая усвоение, тогда как в первом, наоборот, затрудняют его, поскольку «маскируют» изученный ранее принцип или закон.

Аналогичное можно утверждать и по отношению к другой закономерности — переходу из внешнего плана действий во внутренний план и из внутреннего во внешний. Опять-таки в процессе возрастного развития отчетливо обнаруживается последовательность стадий — переход от внешних практических действий к действиям в уме; ребенок сначала практически действует, а затем совершает это действие в плане представления, позднее он становится способным к мысленному планированию целой системы действий. Если вначале ребенок выполняет анализ и синтез в действительной форме, расчленяя и объединяя реальные предметы, то затем он может мысленно выполнять эти операции.

По-иному проявляется закономерность «от внешнего к внутреннему» (или интериоризация) по отношению к микрогенезису, когда речь идет об изменениях, наступающих в ходе какого-либо знания. В этом случае наблюдается широкая вариативность процессов, непосредственно зависящая от природы самого знания. Так, например, при усвоении понятия числа в дошкольном возрасте процесс осуществляется в направлении от внешнего действия с предметами — к операциям в уме. Но понятие о времени так же, как и многие другие абстрактные понятия (существенные признаки которых не могут быть выражены наглядно), этой закономерности не подчиняется. Верно и другое: многие знания о реальных предметах, которые могут быть непосредственно восприняты, приобретаются сразу же, становясь внутренними образами, безо всякого посредничества со стороны практических действий.

И, наконец, в процессе обучения наряду с интериоризацией существенное значение имеет противоположная операция — экстериоризация, которая характеризуется переходом от образа (или умственного действия) к внешнему практическому действию. Такой переход имеет место на этапе

применения знаний на практике, когда учащийся конструирует тот или иной предмет на основе имеющегося у него образа или внутреннего плана действий.

У одного и того же учащегося (даже в средних и старших классах) можно наблюдать разные проявления упомянутой выше закономерности: при выполнении знакомых операций действия совершаются в уме без всяких наглядных опор, но, если учащийся встречается с трудностью, он стремится опереться на восприятие, на практические действия.

Еще одну особенность микрогенезиса, в отличие от макрогенезиса, следует подчеркнуть: это зависимость характеристики этапов от поставленной задачи. Так, когда ставится задача сформировать внутренний план действий, тогда освобождение от «связанности» внешним предметным действием знаменует собой переход на более высокий этап. Но если стоит другая задача — воплотить мысленную операцию в новое предметное действие (как это, например, имеет место в техническом конструировании), то переход на более высокую ступень усвоения связан с экстериоризацией.

Таким образом, проявления закономерностей в процессе овладения знаниями характеризуются большой лабильностью, тогда как в плане макрогенезиса отчетливо выражена смена качественных форм.

Среди закономерностей возрастного развития (некоторые из них были упомянуты выше) выделяется одна — ведущая, влияющая на все остальные. Она характеризуется переходом от неосознанных, неуправляемых форм деятельности — к осознанным, управляемым, предполагающим активность мышления и саморегуляцию.

Если в простейших формах учения преобладает управление извне, то на более высоких ступенях основную роль играет «самоуправление» ученика: вместо действия по образцу выступает его «поисковые» действия, контроль над процессом учения, осуществлявшийся извне, заменяется самоконтролем. «Обратная связь», сигнализирующая о правильности (или ошибочности) процесса выполнения и результата

работы, как бы «возвращается» к самому ученику, побуждая его, если это необходимо, к коррекции выполненной работы.

Учащийся становится «субъектом обучения» в полном смысле этого слова. Высокие уровни умственного развития с необходимостью предполагают развитие всей личности, а именно наличие адекватной самооценки, осознание своих трудностей и своих возможностей, мотивационную готовность к усовершенствованию своей учебной деятельности, сформированность установки на творческое усвоение знаний. Эти особенности личности тесно связаны с ее общей моральной направленностью, с ее жизненными планами, намерениями, с мировоззрением.

Эти положения необходимо учитывать при разработке методов диагностики умственного развития. При этом возникает двойная задача — выделить и охарактеризовать (как в качественных, так и в количественных показателях) *типические для каждой ступени (возраста и обучения) проявления умственного развития и наряду с этим наметить основные направления индивидуальных вариаций развития.*

Что касается характеристики процесса усвоения занятий, то в целях диагностики умственного развития может служить (в качестве одного из показателей) степень быстроты и легкости, с какой достигается высший для данной ступени этап усвоения (адекватный поставленной учебной цели), *проявляющийся при самостоятельном решении задачи — проблемы.*

Этим требованиям удовлетворяют методики, использующие обучающий эксперимент (*З. И. Калмыковой, Л. В. Берцфаи и др.*).

Для выявления умственного развития во всей полноте его проявлений необходимо комплексное и достаточно длительное изучение.

Разработка методов диагностики умственного развития учащихся разного возраста и ступени обучения с тем, чтобы передать их для использования в школьной практике, — задача сложная, но вполне разрешимая. Гарантисей этого явля-

ется та интенсивная работа по созданию диагностических методик, которая развернулась в последние годы.

Психологические проблемы совершенствования методов обучения¹

В психолого-педагогической литературе получили отражение дискуссии по вопросу о путях познания, и прежде всего о том, каким должно быть направление познания — от конкретного к абстрактному или от абстрактного к конкретному, что имеет непосредственное отношение к проблеме методов обучения.

На вопрос об эффективности пути познания нельзя ответить однозначно. Эффективность определяется многими переменными: стадией развития учащегося, характером понятия, подлежащего усвоению, поставленной перед учащимися задачей.

В период младенчества для ребенка характерно наглядно-действенное мышление, в основе которого лежат ощущения и восприятия, неразрывно связанные с практической деятельностью, включенные в нее.

Это не означает, что воздействие на психическое развитие на данном возрастном этапе осуществляется только через практическое действие. Исследования М. И. Лисиной и ее сотрудников показывают, что общение со взрослыми оказывает непосредственное влияние на ранние голосовые проявления ребенка, и даже на этой стадии (когда еще нельзя говорить о речи ребенка в собственном смысле этого слова) через общение достигается эффект специально организованного обучения.

На стадии усвоения речи возникают новые явления, имеющие решающее значение для последующего развития и знаменующие собой проявления новых закономерностей.

¹ Психологические проблемы совершенствования методов обучения // Проблема методов обучения в современной общеобразовательной школе. — М.: Педагогика, 1980. — С. 32—40.

Ребенок очень рано знакомится с обобщающей функцией слова, усваивая слова-«обобщители», относящиеся не к единичным предметам, а к целому классу предметов и явлений. И с этого момента происходит как бы «раздвоение» пути познания в зависимости от уровня обобщенности усваиваемого понятия. В одних случаях их усвоение осуществляется в направлении от конкретного к абстрактному, в других же (когда, например, в содержании понятия отражены такие сложные абстрактные категории, как время) ребенком охватывается сначала самый общий признак — категория явления, а затем абстрактное понятие дифференцируется по мере расширения конкретного опыта.

Изменения в мышлении, возникающие при первом и втором пути познания, имеют как существенные различия, так и нечто общее. В первом случае последовательное обогащение понятия идет только «снизу», во втором — и «снизу», и «сверху». Общее же заключается в том, что необходимой предпосылкой подлинного усвоения понятия является создание достаточной конкретной основы.

Оба пути познания находят широкое применение в условиях школьного обучения. Одна и та же область знания, один и тот же учебный предмет могут быть представлены различными в этом отношении понятиями (исследования *Е. М. Кудрявцевой, А. З. Редько* и др.)

Так, в школьных курсах ботаники, истории есть понятия, отличные по своему характеру, обуславливающие разный путь усвоения (с одной стороны, понятие «вода» — близкое опыту ребенка, чувственно воспринимаемое, с другой — понятие «воздух», относящееся к явлениям, чувственно не воспринимаемым, которое может быть устроено только посредством других понятий, с одной стороны, понятия исторического реквизита, с другой — понятия о представителях различных классов, о различных общественных формациях и т. п.).

Функция конкретного и абстрактного изменяется в зависимости от задачи: при введении новых понятий учащиеся даже старших классов нередко испытывают потребность в раскрытии их более конкретных признаков, в то время как при решении задач на применение знаний, когда требуется

узнать изученный ранее принцип в новых конкретных данных (например, в схематическом рисунке дома — геометрический чертеж или в модели экскаватора — принцип рычага), основной психологической задачей для ученика является отвлечение от несущественного, и в этом случае наличие конкретных данных не облегчает, а, наоборот, затрудняет решение задачи, поскольку оно «маскирует» изученный ранее общий принцип (исследование *В. И. Зыковой, З. И. Калмыковой*).

Что следует из этих фактов для решения вопроса о методе обучения? Основной вывод: нужна вариативность в использовании методов обучения в зависимости от условий.

Наглядность нужна в одних случаях и не нужна в других, причем неправильно ее использовать только на ранних этапах развития (например, в младших классах), она не всегда нужна на этих этапах, но в ней может возникнуть потребность в дальнейшем.

Закономерность перехода от конкретного к абстрактному (и в обратном направлении) очень тесно связана с закономерностью перехода от внешнего плана действий к внутреннему (интериоризация) и от внутреннего к внешнему (экстериоризация). В процессе возрастного развития отчетливо обнаруживается переход от внешних практических действий к умственным, первые закономерно предшествуют вторым. Но в ходе обучения наблюдается широкая вариативность в последовательности этих процессов, зависящая от этапа усвоения, поставленной задачи, природы самого знания. Так, ученик выполняет операции с целыми числами во внутреннем плане, а при переходе к дробям нуждается (в течение некоторого периода) в опоре на внешние действия. При усвоении нового материала внутренний план действий выступает как более высокий этап, в то время как в процессе применения знаний на практике, когда осуществляется, например, конструирование предмета на основе внутреннего плана действий, более высоким этапом является внешнее действие с предметом.

Обширная категория знаний как абстрактных, так и конкретных вообще не нуждается в посредничестве со стороны практических действий. Первые — потому, что они опираются на более конкретные знания, вторые — потому, что становятся внутренними образами сразу же в результате восприятия.

Резервы повышения эффективности обучения и в этом случае заключаются в применении, в зависимости от условий, определенного варианта метода. При этом необходимо учитывать закономерное направление в изменении мышления учащихся. Прав был П. П. Блонский, утверждавший, что мышление развивается одновременно в двух противоположных направлениях — и к более абстрактному, и к более конкретному.

Справедливо также утверждение Б. Г. Ананьева, согласно которому «творческие» знания в форме усвоенных понятий не только не ослабляют и не тормозят образование чувственных, единичных представлений, но, напротив, являются главным условием их конкретности, целостности и устойчивости.

В центре дискуссий по проблеме методов обучения в настоящее время находится вопрос о методах проблемных и сообщающих и, соответственно, о продуктивном и репродуктивном усвоении. Уже доказано, что самостоятельные «открытия» ученика, осуществляемые в ходе обучения при решении проблем, имеют решающее значение для его развития, а знания, которые он получает готовыми, не стимулируют это развитие.

Высокой оценки заслуживают достижения нашей школы — учителей, методистов и дидактов, внесших за последние годы значительный вклад в разработку метода самостоятельной работы учащихся, нашедших новые приемы активизации учебного процесса.

Необходимо, однако, иметь в виду целый ряд закономерных фактов, не позволяющих однозначно и альтернативно решать вопрос о преимуществе того или иного метода.

Горячим сторонникам проблемного обучения (к которым я отношу и себя) нужно помнить, что еще И. М. Сеченов писал: «Через голову человека в течение всей его жизни не проходит ни единой мысли, которая не создалась бы из элементов, зарегистрированных в памяти. Даже так называемые важные мысли, лежащие в основе научных открытий, не составляют исключения из этого правила» (1952. — С. 320).

Для психического развития в онтогенезе характерно доминирование в младшем школьном возрасте репродуктивных процессов над продуктивными. Только на основе богатой памяти, когда память достигает кульминационного пункта своего развития, становится возможным развитие проблемного (или продуктивного) мышления, предполагающего самостоятельный поиск при решении задач.

Вместе с тем развитие проблемного мышления ни в какой мере не означает ослабления функций памяти, напротив, возможности памяти совершенствуются благодаря усилению взаимодействия между памятью и мышлением и развитию в связи с этим памяти осмысленной, логической.

Резкое противопоставление продуктивных процессов репродуктивным правомерно так же, как неправомерно считать, что только проблемные методы, предполагающие самостоятельный поиск ученика, имеют развивающую функцию.

Следует отметить, что в психологии капиталистических стран ясно выявилась тенденция недооценивать роль знаний, подчеркивать в противовес им значение формальных интеллектуальных упражнений. Это, несомненно, связано с общей тенденцией к деидеологизации образования.

В накоплении знаний, как хорошо известно, основную роль играет сообщение знаний по самым различным каналам.

Надо иметь в виду, что так называемые сообщающие методы требуют от учащихся высокой культуры слушания и, соответственно, формирования у них целого ряда интеллектуальных умений, очень существенных для характеристики умственного развития. Эти методы незаменимы, когда знания даются школьникам в порядке общего ознакомления, а

не для того, чтобы они их воспроизводили. В ряде современных программ правильно ограничивается учебный материал в этом отношении.

Что касается воспроизведения знаний, то трудно переоценить значение процесса их «свертывания», наступающего в результате автоматизации. (Механизм «свертывания», основанный на образовании связей, или ассоциаций, между отдельными элементами знаний, изучен и описан в фундаментальном труде П. А. Шверева «Обобщенные ассоциации в учебной работе школьника», 1959).

В последний период (конец 60-х—70-е гг.) психологи стали пренебрегать понятием «ассоциация», некоторые вообще считают его одиозным. Однако ассоциация играет роль не только в репродуктивных процессах, но и в продуктивном творческом мышлении.

В работах ученых-непсихологов, раскрывающих творческий процесс, можно найти ценные мысли об «игре ассоциаций» и ее произвольном воспроизведении, о быстроте актуализации и реконструкции сложившихся связей.

Так, А. Эйнштейн писал о том, что при поисках решения проблемы «первоначально в сознании нет ничего, кроме возникающих и ассоциирующихся образов физических реальностей». При этом он отмечал, что эти образы (и знаки физических реальностей), выступающие в качестве элементов мышления, включаются в «комбинаторную игру». Ее значение основано на некоторой связи между комбинируемыми образами и логическими конструкциями. Эти последние выступают на второй ступени творческого процесса, когда, как писал Эйнштейн, «осуществляется старательный поиск слов и других символов», когда описанная игра ассоциаций уже установилась и может быть по желанию воспроизведена (цит. по: Кузнецов Б. Г. — 1963. — С. 25—26).

Отмечается роль ассоциаций и в творческом процессе писателя. У К. Паустовского в его произведении «Золотая роза» есть интереснейшие страницы, посвященные анализу литературного творчества. Паустовский отмечает, что изображение основано на памяти и запасы памяти не представляют чего-то хаотического, так как закон ассоциаций распределяет «весь этот хаос воспоминаний... и вытягивает в непрерывную последовательную цепь». Эта

цепь и является путеводной нитью воображения. Решающее значение писатель придает богатству ассоциаций, он прибегает к образному сравнению, уподобляя ассоциации минеральным источникам. Если в такой источник положить даже на короткое время ветку или гвоздь, они обрастут множеством белых кристаллов и превратятся в подлинные произведения искусства. «Примерно то же, — продолжает далее Паустовский, — происходит и с человеческой мыслью, погруженной в источник нашей памяти, в насыщенную сферу ассоциаций. Мысль превращается в произведение искусства» (1957. — С. 631).

Заметим, что при анализе творческого процесса и ученого, и писателя отмечается ряд общих черт. Иногда этот анализ представлен в одних и тех же выражениях. Живость ассоциирования связана с необходимой для любого творчества чертой — готовностью к новым сочетаниям, реконструкцией сложившихся связей. Необходимо также подчеркнуть, что «игра ассоциаций», «воспроизведение ее по желанию» (как пишет Эйнштейн) и «поиск» слов и других символов (для выражения новых найденных фактов и законов) подчинены поставленной проблеме, т. е. они полностью регулируются, управляемы.

В этом принципиальное отличие творческого акта от простого репродуцирования, при котором упускается задача и наблюдается полный «произвол» ассоциаций.

Задача научного анализа роли ассоциаций в творческом процессе еще не решена.

Что же следует из сказанного выше для решения вопроса о методе обучения? Неправомерна постановка вопроса, согласно которой признается примат того или иного метода (или точнее — группы методов). Поскольку в настоящее время много говорится и пишется о достоинствах проблемного метода, постольку необходимо подчеркнуть положительные стороны сообщающих методов.

Возникает законный вопрос: осуществимо ли в условиях работы с классом использование педагогом в зависимости от условий различных методов и вариантов одного и того же метода? Это тем более трудно, если учесть, что одной из перс-

менных (входящих в состав этих условий) является сам ученик с особенностями развития, разной восприимчивостью к усвоению знаний и т. д.

На этот вопрос можно дать положительный ответ: да, осуществимо в том случае, если в процесс обучения вовлечен учащийся, если в какой-то степени присутствует в процессе обучения самостоятельное учение школьника.

Раскроем это утверждение на фактах. Учитель на уроке вводит новый закон в абстрактной формулировке, он рассчитывает на то, что учащиеся уже подготовлены для усвоения данного закона. Однако в классе может оказаться ученик, которому не удалось усвоить суть закона, но, если он самостоятельно прибегнет к приему конкретизации, нужное понимание будет им достигнуто.

Реализация проблемного обучения (в его развитой форме) вообще невозможна без самообучения. Школьнику необходимо «принять» задачу, т. е. осознать ее как стоящую перед ним проблему, контролируя себя в процессе решения. Если он даже будет знать правила решения задач данного вида (так называемые оперативные знания), это не гарантирует успеха, поскольку необходима проверка этих правил на собственном опыте. Именно этой особенностью, т. е. проверкой на собственном опыте, характеризуется умение как властные приемами, в отличие от знаний.

Бесспорна мысль о единстве методов преподавания и учения о том, что деятельность учителя и ученика представляет собой две стороны единой деятельности. Однако единство не означает тождества, и на современном этапе развития педагогической науки и школы особое значение приобретает проблема методов, способов или приемов учения. Следует признать, что в целом по отношению ко всем ступеням обучения и к различным методам эта проблема еще не решена и для ее решения необходима дальнейшая совместная работа дидактов, методистов, психологов и практиков-учителей.

При этом следует иметь в виду, что существуют различные категории приемов, которыми должны овладеть учащиеся.

Во-первых, это общие учебные приемы, которые используются при усвоении различных учебных предметов. К таковым прежде всего относятся приемы планирования учебной работы, прием самоконтроля, относящийся как к процессу, так и к результату работы.

Во-вторых, это специфические учебные приемы, которые связаны с определенным учебным предметом (работа с географической картой, синтаксический разбор и т. п.).

Наконец, в-третьих, это приемы организации собственной психической деятельности.

В психологической литературе описано формирование у школьников приемов рационального запоминания (*П. И. Зинченко, А. А. Смирнова*); приемов мышления (*Д. Н. Богоявленский, Е. Н. Кабанова-Меллер, З. И. Калмыкова, Н. А. Менчинская* и др.). Последнее время вопрос о приемах мышления стал исследоваться и сторонниками поэтапного формирования умственных действий (*П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина*).

Следует отметить, что овладение приемом может быть только тогда эффективным, если у школьника пробудилась потребность в использовании той или иной умственной операции в качестве средства решения поставленной задачи.

Но и этим нельзя ограничиваться, важно расширить эту потребность, выйдя за пределы данного конкретного приема, пробудив у школьника интерес к рационализации своего мышления, создав установку на поиск более рациональных ходов мысли, вызвав познавательный интерес не только к содержанию знания, но и к способам его добывания и применения, сформировав, следовательно, соответствующую мотивацию и эмоциональное отношение к учению.

В решении проблем обучения и развития, представленных еще в 30-х гг. Л. С. Выготским, в настоящее время выявились новые теоретические и практические аспекты.

Для нового подхода к проблеме характерна прежде всего более широкая трактовка развития, отнесение его к целостной личности, в то время как в ранних исследованиях имелось в виду лишь умственное развитие.

Вместе с включением в состав исследования понятия приема трактовка развития (как мы видели выше) расширилась, была осуществлена органическая связь интеллектуальных процессов с потребностной сферой. Дальнейший важный шаг в трактовке развития был сделан Ю. А. Самариным еще в 1948 г. Он выдвинул тезис, согласно которому, говоря о методе или приеме, следует иметь в виду не прием, применяемый в данных конкретных условиях, но тот метод, который выработался у человека в процессе его жизни и деятельности, стал для него присутствием его собственному стилю умственной работы.

Понятие стиля, в трактовке Ю. С. Самарина, является чрезвычайно емким, включает не только режим самостоятельной умственной работы, планирование (особенности самоорганизации), способы усвоения знаний, но и направленность личности, ее установки, миропонимание.

Постановка вопроса о миропонимании, или мировоззрении, переводит проблему обучения и развития в новую плоскость, открывает перед ней широчайшую перспективу.

Психологи, исследовавшие проблему личности, обычно касались вопроса о мировоззрении. Однако вопрос о том, каково его место в структуре личности, не может считаться решенным. Факт, который должен привлечь наше особое внимание: до конца 60-х гг. исследования по психологии обучения, как правило, проходили мимо вопроса о формировании мировоззрения. А между тем на современном этапе эффективность методов обучения должна прежде всего оцениваться исходя из того, какой вклад они внесли в научное диалектико-материалистическое мировоззрение школьника. Только те знания могут считаться подлинно усвоенными, которые превратились в собственную систему взглядов, стали убеждениями личности. Для решения задачи, поставленной перед советской школой — реализовать единство воспитания и обучения, — формирование мировоззрения (и изучение этого процесса) имеет первоочередное значение...

В последние годы психологические исследования по проблеме формирования мировоззрения проводили Г. Е. Залесский, Л. Д. Костенко, Е. М. Кудрявцева, А. И. Липкина, Н. А. Менчинская, Т. К. Мухина, Т. С. Тамбовцева...

Сформировать мировоззрение можно, лишь воздействуя на целостную личность. Вместе с тем сформированное мировоззрение как бы «цементирует» различные свойства личности, ибо оно одновременно связано с направленностью и мотивацией, с интеллектуальными качествами личности.

Мировоззрение не может быть поставлено в один ряд с выделяемыми в психологии различными подструктурами личности, оно является более общей, интегративной особенностью личности, стоящей как бы над отдельными подструктурами и в то же время реализующей их в себе преломленными в сложной целостной системе взаимозависимостей. Отсюда вытекает регулирующая роль мировоззрения в личности, в поведении человека. На эту черту мировоззрения указывают философы, социологи, педагоги и психологи...

Дифференцированный подход в обучении начал успешно применяться в последние годы по отношению к усвоению знаний, однако он реализуется еще в очень малой степени по отношению к мировоззренческим взглядам. Осуществление в этой области такого подхода требует глубокого проникновения в личность ученика, понимания ее противоречивости, сложной взаимозависимости различных ее сторон.

Сказанное выше налагает большие обязательства на психологию. Необходимы подготовка и публикация целой системы практических пособий для учителей, направленных на повышение их психологической культуры, помогающих им повседневно внедрять психологические знания в практику воспитания и обучения.

Вопросы умственного развития ребенка¹

Познание ребенка как процесс отражения действительности

...Непрерывное «движение» знания о вещах является важнейшей особенностью, характеризующей познание и в ходе развития ребенка. При этом «движение» осуществляется в двух направлениях: в соответствии с одним у каждого ребенка в определенный отрезок времени происходят как бы «микроизменения» в процессе овладения тем или иным отдельным знанием и их системой, согласно второму на протяжении жизни каждого индивида в различные возрастные периоды и на разных ступенях обучения осуществляются «макроизменения», характеризующие сдвиги в познавательной деятельности, обуславливающие, в свою очередь, все большую полноту и точность приобретаемых знаний, все более глубокое отражение действительности.

Эти изменения не выступают независимо друг от друга, они тесно связаны: для овладения каждым отдельным понятием существенное значение имеет сформированный у индивида уровень познавательной деятельности.

Аналогичные — хотя и не тождественные — направления различаются в истории познавательного процесса, относящегося к развитию человеческой мысли: одно касается отдельного ученого, совершающего то или иное научное открытие, другое — к развитию всей науки в целом. (Наличие этих двух направлений отмечается, в частности, Б. М. Кедровым (1966) при анализе вопроса о диалектике научных открытий.) Следует отметить, что и в этом случае оба направления перекрещиваются: итог коллективной мысли складывается из множества индивидуальных научных открытий, и в то же время эти последние непосредственно определяются уровнем развития науки.

¹ Вопросы умственного развития ребенка // Актуальные проблемы педагогики и психологии. — М.: Знание, 1970. — Вып. II.

Итак, познание ребенка так же, как познание в истории человечества, есть процесс, приближающий субъекта к объекту, к действительности. В этом и состоит первая существенная черта их сходства. С ней неразрывно связана и вторая, не менее важная черта: познание ребенка (так же, как познание в истории человечества) осуществляется по законам диалектики как процесс внутренне противоречивого развития, поскольку в нем отражаются законы объективного мира. Этому вопросу посвящается следующий раздел работы.

Внутренние противоречия как движущая сила познавательной деятельности ребенка

... Мы попытались проанализировать описанные в психологической литературе факты с тем, чтобы вскрыть те основные внутренние противоречия, которые проявляются в познавательной деятельности ребенка и подростка, в процессах их мышления и являются движущей силой их развития.

При анализе противоречий было необходимо установить их характер (антагонистический или неантагонистический), а также выявить, на какой стадии развития находится анализируемое противоречие: на стадии возникновения, или обострения (когда оно проявляется в виде противоположности), или, наконец, на стадии разрешения.

Как известно, ребенок уже на первых этапах своего развития начинает овладевать речью, и его знакомство с предметным миром осуществляется как непосредственно, так и через речь окружающих его людей. Еще до организованного, систематического обучения взрослые посредством речи приобщают ребенка к результатам коллективной мысли человечества, через речь они передают сложившиеся усилиями многих поколений способы познания мира, способы общения предметов и явлений в понятиях, закрепленных в устной и письменной речи.

Эта передача общественно-исторического опыта человечества происходит планомерно и организованно в условиях обучения в школе. Изучая различные учебные предметы,

дети усваивают сложные системы научных знаний, а вместе с ними в какой-то мере овладевают и способами познания.

Мы употребили термин «усваивают». Уже в самом содержании понятия «усвоение» заключены противоречивые тенденции: усвоить — это значит сделать собственным внутренним достоянием индивида то, что вносится извне и что сложилось помимо него.

В этой связи представляет большой интерес та характеристика, которую дал понятию усвоения И. М. Сеченов: «Усваивать — это значит сливать продукты чужого опыта с показаниями собственного...» (1952. — С. 365). При этой трактовке понятия усвоения ясно вскрывается наличие противоречивых взаимоисключающих тенденций в процессе усвоения, момент столкновения в нем противоположных видов опыта — «чужого» и своего собственного, личного.

Однако здесь дело не только в том, что привнесенное «извне» сталкивается с тем, что как-то уже сложилось «изнутри». Наличие противоположных тенденций нужно усматривать и в другом — в том, что заимствование «чужого» опыта возможно только при осуществлении активных процессов со стороны индивида (взрослого и ребенка).

Наша задача — проследить различные формы проявления этих противоречий на разных этапах развития, выяснить, в каких конкретных формах осуществляется «борьба» противоположных тенденций и в какие моменты устанавливается их относительно тождество или единство. При этом рассматриваются только те «критические», поворотные пункты развития, которые знаменуют собой «перерыв постепенности» и качественно новый тип соотношения противоположных процессов.

На ранних этапах развития ребенка (примерно до двух лет) в период первоначального становления его речи решающую роль в овладении «чужим» опытом играет подражание (сначала движению взрослых, затем — звукам, позднее — словам), причем в этом первоначальном акте подражания слиты воедино процесс механического копирования и собственно-

го активного творчества. Это подтверждается данными монографического изучения детей. Акт подражания представляет собой на первых порах достаточно трудную задачу, которую ребенок решает не без напряжения, затрачивая на это определенные усилия. По отношению к данному этапу развития можно сказать о наличии тождества, совпадении двух противоположных процессов: копируя движения и речь окружающих, ребенок выявляет свою собственную активность, начинает приобретать свой личный опыт. В дальнейшем, по мере развития ребенка, происходит «расщепление» процесса. Отчетливо выделяются два противоположных процесса, как бы взаимно исключающих и в то же время друг друга обуславливающих: механическое копирование речи взрослых осуществляется наряду с интенсивным словотворчеством самого ребенка. Эти процессы хотя и противостоят один другому, но необходимы друг другу.

Ребенок создает собственные слова в процессе практического усвоения установившихся норм языка, а словотворчество помогает ему в овладении речью окружающих его взрослых.

Это же противоречие, но в новой форме, проявляется в школьном возрасте, когда учащиеся сталкиваются с решением учебных задач, имеющих проблемный характер, способы решения которых они должны найти самостоятельно. В этом случае выявляется противоречие между репродуктивной (воспроизводящей) и продуктивной (творческой) сторонами мыслительной деятельностью. Нередко оказывается так, что противоречие обостряется, происходит борьба двух противоположных тенденций. Многочисленные исследования показывают, что воспроизведение привычных способов решения может мешать выявлению специфики задачи и открытию новых зависимостей.

На более высоком уровне развития вновь реализуется единство двух противоположных процессов — репродуктивных и продуктивных, но уже на новой основе. Эти процессы взаимопроникают друг в друга, поскольку в условиях творче-

ского решения относительно новой задачи осуществляется качественно новый тип воспроизведения известных способов действия, при котором выполняется их перестройка и модификация.

«Открытие» новых рациональных способов решения задачи-проблемы, успешное использование «поисковых» путей предполагает знание определенных (эвристических) правил решения, пригодных для широкой категории задач. Это также свидетельствует о преодолении разобщенности между репродуктивными и продуктивными процессами.

В последние годы (в связи с интенсивным развитием педагогической психологии и сближением ее с общей психологией) проблема соотношения репродуктивных и продуктивных процессов нередко сводится к выяснению соотношения между знанием, с одной стороны, и мышлением (в собственном, более узком смысле этого слова), с другой, или же к раскрытию соотношения между знаниями, приобретенными из разных источников, — путем усвоения научных определений или на основе личных восприятий и наблюдений учащегося. В последнем случае знания могут черпаться не только из собственного житейского опыта, но и в процессе обучения, на уроке. Однако они приобретаются вопреки учителю и учебнику, что обуславливает расхождение научных и ненаучных знаний и может привести к доминированию вторых над первыми, т. е. к вытеснению правильных знаний ошибочными. Формы проявления этого могут быть самыми разнообразными, поскольку трудности «слияния» показаний собственного опыта с «продуктом чужого опыта» зависят от различных причин.

Как показывают результаты исследования, доминирование ошибочных знаний в одних случаях происходит потому, что учащийся основывает их на своих личных многократно повторяющихся наблюдениях. Так, младший школьник сформировал свое собственное обобщение — «предлоги — короткие слова», поскольку он выделил этот признак на основе своей учебной практики вопреки тому, что он узнавал

из учебных определений. В других случаях ошибочное знание находит очень сильное подкрепление и в житейском опыте ученика. В одном из исследований описан такой факт: учащимся 6-го класса на уроке физики с помощью наглядной демонстрации было объяснено понятие «площадь опоры». Когда же им было дано практическое задание определить площадь опоры игрушечного столика, некоторые из них стали измерять объем его крышки и ножек, тем самым упуская учебную задачу, игнорируя содержание изученного на уроке понятия и воспроизводя (репродуцируя) старую и стойкую систему знаний, связанную с практической деятельностью — измерением объема предметов.

Выявлены и такие факты, когда, наоборот, вопреки задаче актуализируются теоретические знания и вытесняются знания, связанные с практическими действиями. Учащимся старших классов предлагалось определить величину элементов рабочих деталей, используемых при производственном обучении токарей. Давалась деревянная модель заготовки. Для правильного решения задачи требовалось включить искомым элементом в геометрическую фигуру, выделить эту фигуру на модели, определить, какие ее элементы можно измерить, и затем произвести измерения. Однако у некоторых учащихся, как только они выделяли прямоугольный треугольник, актуализировалась теорема Пифагора. Это мешало им выявить возможность целесообразного, в данном случае практического, действия (измерения).

Таким образом, в описанных случаях даже не обнаруживается «борьба» между двумя противоположными тенденциями, противоречие не возникает, не осознается учащимся, а потому и не преодолевается. Однако объективно это противоречие существует.

Наряду с этим обнаружены и такие факты, когда противоречие остается также несознанным и непреодоленным, но знания разного уровня не доминируют друг над другом, а «сосуществуют» и воспроизводятся в зависимости от задачи.

Так, некоторые учащиеся 6-го класса воспроизводят знание об условиях жизни растений по-разному, в зависимости от того, спрашивают ли их о «растениях вообще» или об определенном конкретном растении, с которым они имели дело в практическом опыте (на учебно-опытном участке). В первом случае ученики правильно актуализируют соответствующую систему знаний, приобретенных на уроке по ботанике, во втором — пользуются житейскими знаниями. Подобные факты обнаружены и при решении геометрических задач: если требуется дать определение понятия (например, прямоугольного треугольника или вертикальных углов), ученики 6-го класса воспроизводят совершенно верное определение, но если им нужно практически узнать на чертеже то или иное изученное понятие, некоторые из них вопреки определению ошибочно руководствуются несущественными признаками (у прямоугольного треугольника прямой угол находится внизу, у основания и т. п.), обобщение которых у них сложилось стихийно, на основе восприятия чертежей, используемых в учебной практике.

Противоречия между знаниями, принадлежащими к разным «слоям» опыта (а также между мышлением и знаниями), преодолеваются теми учащимися и на том уровне их развития, при котором достигается регулирование собственных умственных процессов, предполагающих актуализацию знаний (или способов действия), отвечающих данной задаче, и отбрасывание тех, которые поставленной задаче не соответствуют.

Исследования, посвященные анализу процесса решения школьниками задач из различных областей знания, показывают, как две стороны мыслительной деятельности неразрывно связаны друг с другом и взаимообусловлены. Один процесс переходит в другой, когда учащийся в ходе решения убеждается, что использованный им способ противоречит поставленной задаче. Он начинает искать другие способы, которые подвергаются двойному контролю, т. е. проверке с

точки зрения того, можно ли их применить и нужно ли это с точки зрения требований задачи.

Выделение только одной из сторон умственной деятельности при игнорировании другой неизбежно приводило в истории психологической науки к одностороннему пониманию того, что такое интеллект. Так, в некоторых американских работах по психологии мышления понимание интеллекта сводится к «торможению привычных реакций» (Майер и др.).

Одно из классических направлений в психологии мышления (так называемая Вюрцбургская школа психологов, существовавшая в Германии в начале XX столетия) натолкнулось на факт противоречивости мышления. Психологи этого направления абсолютизировали противоположность разных тенденций в мыслительной деятельности, выдвинув понятия «детерминирующей» и «репродуктивной» тенденции. Они предусматривали только одну возможность — доминирование одной или другой, игнорируя то, что на более высоких уровнях осуществляется переход одной в другую, их взаимопроникновение.

Характерно, что в американской и английской психологической литературе, относящейся к 60-м годам, снова возникла та же альтернатива (в несколько иной форме) и со всей остротой стал обсуждаться вопрос, в каком отношении находится интеллект к процессу обучения. Поскольку противоположность между научением и творческим мышлением (между репродуктивным и продуктивным компонентами мыслительной деятельности) опять-таки абсолютизировалась, выделялись два направления, противостоящие друг другу: согласно одному интеллект надо понимать как способность к научению; в соответствии с другим одно исключает другое — при научении возникает явление постоянства, стабильности понятий, в то время как при решении задач проблемного характера якобы необходимо эту стабильность разрушать.

В более общей форме та же альтернатива возникает при решении психологической проблемы соотношения субъекта и объекта, человека и внешнего мира. Нередко за рубежом эта проблема ставится в следующей альтернативной форме: пассивно ли воспринимает человек воздействия внешнего мира или (подчеркиваем это «или») он сам есть «активный агент, воздействующий на окружающую среду». Согласно этой трактовке, предполагается, что отражение в сознании человека образов предметов и явлений вступает в непримиримое противоречие с идеей активности субъекта. Любопытно отметить, что на существование такого конфликта обратил внимание Жан Пиаже и характеризовал его как «конфликт между активностью и рецептивностью».

Эта же альтернатива находит отражение в теориях некоторых ученых капиталистических стран. В общем, можно сказать, что, несмотря на все разнообразие этих теорий, они распадаются на две основные группы: одна трактует учение как связь между стимулом и реакцией, фактически отождествляя процесс учения у человека и животных; другая (эту группу теорий называют «когнитивными», или познавательными) рассматривает учение как формирование «познавательных структур», считая это специфическим для человека и подчеркивая качественную модификацию сложных форм поведения. Для представителей первой группы теорий человек — реагирующий аппарат, для второй — он активно преобразует среду.

В свете законов диалектики эта альтернативная постановка вопроса является ложной...

...Если это положение применять к более узким вопросам учения, то это означает, что человека следует одновременно рассматривать и как «объект» обучения, подвергающийся педагогическим воздействиям, и как «субъект», активно управляющий своей учебной деятельностью, преломляющий их своеобразно в зависимости от индивидуальных особенностей, уровня развития и собственного опыта.

Итак, мы попытались показать, что на разных этапах развития существует противоречие между «чужим» и личным опытом, между механическим копированием и творческой деятельностью, между пассивным воспроизведением и активным мышлением. Это противоречие проявляется в разной форме: противоположные тенденции могут совпадать (на самых ранних ступенях развития), затем обособляться; противоречие вступает в фазу обострения, но при этом противоположные процессы взаимоисключают и взаимообуславливают друг друга. В разных формах обнаруживается борьба между двумя противоположными процессами, но в одних случаях противоречие не осознается и потому не разрешается, тогда как в других (на более высоких ступенях развития) происходит и осознание, и разрешение противоречия. Для этих последних случаев характерен переход противоположных тенденций друг в друга (воспроизведение способов решения принимает продуктивный характер, творчество нового основано на использовании известных ранее способов и т. п.).

Однако противоречие, разрешаясь по отношению к одним видам деятельности, к одной категории задач, вновь возникает в других видах деятельности, при решении новых задач. Можно предположить, что в этом и заключены возможности развития, поскольку каждая новая задача предъявляет требования, которые не могут быть удовлетворены сразу посредством сложившихся ранее, уже готовых способов решения. Возникающее расхождение между требованиями и наличным запасом знаний, умений и навыков, а также уже достигнутым уровнем развития рождает потребность в приобретении новых знаний, в нахождении новых способов деятельности, что, в свою очередь, приводит к повышению уровня умственного развития, т. е. становится движущей силой развития.

Психологические исследования детей, обладающих высоким и низким уровнем умственного развития, показывают, что различие между ними проявляется прежде всего в

том, что первые относятся к поставленной перед ними задаче как к проблеме, «принимают» ее, активно ищут способы ее решения, в то время как вторые систематически «уходят» от поставленной новой задачи, подменяя ее той, которая может быть решена привычными способами.

Таким образом, из приведенных фактов видно, что противоречие носит неантагонистический характер. Для детей школьного возраста характерны постоянные переходы одного противоположного процесса (репродуктивной или продуктивной формы мыслительной деятельности) в другой...

...Из всего этого вытекает и решение некоторых вопросов, имеющих большое значение для практики обучения. Если источником развития является столкновение и разрешение противоречий, а это последнее (применительно к умственному развитию ребенка) достигается в процессе решения теоретических и практических задач, то, следовательно, в процессе обучения необходимо обеспечить систему задач, нарастающих по степени трудности и представляющих для учащихся определенную проблему.

С этой точки зрения заслуживают самого пристального внимания работы дидактов, учителей и психологов, посвященные вопросам проблемного обучения, которые стали находить все более широкое выражение в публикациях последних лет. При трактовке вопроса о проблемном обучении в школе необходимо учитывать, что имеются существенные различия процесса познания в истории человечества и в истории развития ребенка; в частности, в условиях обучения взрослые передают ребенку (и подростку) в готовом виде «уже познанные истины». Вместе с тем при изучении любой учебной дисциплины важнейшее значение имеет выделение тех вопросов, которые должны быть раскрыты самими учащимися, в процессе самостоятельного добывания знаний. В этих условиях учащиеся делают своеобразные «научные открытия», которые не являются таковыми с объективной точки зрения, но субъективно (для учащегося) они обладают всеми признаками открытия. Множество таких «микроотк-

рытий» оказывает решающее влияние не только на учебную биографию учащегося, но и на развитие его ума, всей его личности.

В процессе самостоятельного добывания и применения знаний учащиеся овладевают обобщенными способами познавательной деятельности, которые могут быть ими использованы в различных областях знания.

Основные пути познания ребенком окружающего его мира

...Каждый возрастной период (раннее детство, дошкольный и школьный возрасты) характеризуется определенным своеобразием конкретных путей познания и различными особенностями мышления. Это непосредственно связано с тем, какой характер имеют воздействия взрослого на ребенка, и прежде всего с тем, какое место занимает в них речь, через которую передается обобщенный социальный опыт. Это обусловлено также возрастными возможностями ребенка. Рассмотрим пути познания и особенности мышления, начав с периода раннего и дошкольного детства.

Еще И. М. Сеченов указывал на то, что «корни мысли у ребенка лежат в чувствовании» (1952. — С. 273). Обширная психологическая литература по раннему и дошкольному возрасту содержит факты, где в качестве ранней стадии развития выступает наглядно-действенное мышление.

При этом первоначально в основе мышления ребенка лежат ощущения и восприятия, неразрывно связанные с практической деятельностью или даже включенные в нее.

Ребенок раннего возраста, играя с предметами, решая разнообразные жизненные задачи (например, достать предмет, который находится вне пределов досягаемости протянутой руки), познает мир. В 3—4 года его практическая деятельность начинает сопровождаться речью, но она еще непосредственно не связана с процессом решения практической задачи. В дальнейшем речевые высказывания детей начина-

ют отображать процесс решения конкретных задач, выделяя из него уже отдельные, более существенные элементы.

Однако и на этой стадии речь еще не играет действительной роли в процессе решения задачи. Когда исследователь-психолог специально предлагал детям сначала рассказать, как надо достать ту или иную вещь, он не мог добиться изменения характера процесса. Дети сначала действовали, а потом уже выражали в речи то, что ими было сделано. Один из психологов приводит протокол опыта с трехлетним ребенком: тот долго и безуспешно прыгал, стараясь достать высоко лежащий предмет, не догадываясь использовать линсйку. Экспериментатор сказал ему: «Что ты все прыгаешь, лучше бы ты подумал, как это достать», в ответ на это ребенок заявил: «Не надо думать, надо доставать!».

На последующей, более высокой стадии речь начинает предвосхищать действие, выполняя тем самым функцию планирования. С этого момента можно говорить о выделении познавательной деятельности, об ее осуществлении не только внутри практической, но и в качестве особой деятельности¹.

Сказав о сходстве, нельзя не сказать и о различии между путями познания (в развитии ребенка и в истории человеческой мысли). Это различие обусловлено тем, что ребенок развивается в условиях речевого общения с окружающими его людьми и усваивает не только слова, обозначающие единичные предметы, но и слова-«обобщители», относящиеся к целому классу предметов и явлений и выражающие как их внешние свойства, так и внутренние, более скрытые. Для того чтобы резко подчеркнуть это различие, достаточно упомянуть, что в древних языках содержалось несколько десятков названий для того или иного конкретного предмета и отсутствовало слово, обозначающее данный предмет «вообще».

Таким образом, ребенок очень рано знакомится с обобщающей функцией слова, в то время как человеку на низших ступенях культуры требовались громадные умственные уси-

лия и понадобились целые века, прежде чем были созданы слова, обозначающие группы или классы предметов.

Как это различие отражается на пути познания ребенка? Оно сказывается прежде всего на резком «укорочении» пути от частного к общему и относительно раннем появлении у ребенка общих понятий, отражающих свойства целого класса предметов. Чрезвычайно интересно проследить этот путь, хотя и относительно короткий, но достаточно сложный. Истоки его надо искать на втором году жизни ребенка, когда в его речи обнаруживается одна особенность: самые разные предметы и явления называются одним и тем же словом, причем значение этого слова не закрепляется за тем или иным предметом, а как бы переносится на другие предметы и явления, познаваемые ребенком. Характерная черта этих перенесений — неустойчивость признака, дающего повод для применения того или иного названия. Так, словом «яблоко» называется красное яйцо и яблоко, через несколько дней это же название переносится на красный и желтый карандаш, любой круглый предмет, щеки. Или словом «на» называется плюшевая собачка, это же название применяется к муфте, живой кошке, меховой шубе.

Анализ этих фактов свидетельствует о том, что в данном случае ребенок реагирует одним и тем же звуковым сочетанием на какой-то наглядно воспринимаемый признак, который произвел на него наибольшее впечатление и был им выделен. Наличие неустойчивости выделяемых признаков (то на основе восприятия цвета, то на основе восприятия формы и т. п.) говорит о том, что здесь еще нет обобщения и абстрагирования определенного признака: в каждом отдельном конкретном случае разные признаки могут вступить в связь с тем или иным звуком — «прообразом» будущего слова.

Овладение ребенком значением слов происходит одновременно в двух противоположных направлениях: значения слов сужаются, т. е. каждый предмет (или явление) получает свое специфическое название, и в то же время они расширя-

¹ Этот вопрос рассматривается С. Л. Рубинштейном (1957).

ются, поскольку ребенок овладевает значением слов более высокой меры общности.

Тот факт, что ребенок начинает называть один и тот же предмет двумя словами, из которых одно имеет более широкое значение, чем другое, свидетельствует о поворотном пункте в развитии — появлении общего понятия. В этих случаях происходит выделение сходного на основе различного, осуществляется процесс обобщения. Так, все куклы называются общим словом «дядя», но каждая из них имеет и свое специфическое название: Женя, Мишка и др. Формируются понятия «папа» и «мама», «большие» и «маленькие», «мальчик» и «девочка». Это те первые общие понятия, относящиеся к сфере человеческих отношений, которые имеют жизненное значение для детей.

Очень интересно проследить постепенный рост обобщенности содержания понятия. Особенно ярко это выявляется в процессе овладения ребенком понятиями «папа» и «мама». Вначале эти слова относятся только к своим собственным родителям, затем ребенок начинает понимать, что есть и чужие папы и мамы («тетя-мама», как назвал один двухлетний мальчик маму другого ребенка), по какой-то период эти понятия не распространяются детьми на зверей. Так, услышав в сказке «жила-была мама коза», ребенок заявил, что коза не может быть мамой. В дальнейшем обобщение расширяется настолько, что он может даже гипотетически представить наличие «родителей» у неодушевленных предметов. Четырехлетний мальчик, показывая на свет от зари, спрашивает мать: «Это детки солнца?», а девочка этого же возраста вводит новое слово «камята», так поясняя его значение — это «дети больших камней».

При формировании первых общих понятий интенсивно осуществляется операция подведения под понятие, что, в свою очередь, непосредственно способствует росту обобщения. Столкновение нового частного факта с содержанием сформированного обобщения (родового понятия) побуждает ребенка к дальнейшему расширению понятия. В рамках данной брошюры не представляется возможным привести большое количество фактов, ограничимся лишь некоторыми из них, описанными в литературе.

На третьем году жизни дети широко оперируют понятиями «мальчик» и «девочка», однако нередко они отрицают возможность подведения других объектов (в частности, самих себя) под данное родовое понятие. На вопрос, кто они сами, можно получить такие ответы: «Ни мальчик, ни девочка, Миша». Когда был задан вопрос девочке, человек ли она, прозвучал ответ: «Ничего не человек — Галя». На этот же вопрос мальчик ответил: «Нет, хороший Саша».

Аналогичное явление наблюдается в отношении неодушевленных предметов. Увидев на картинке автомобиль и велосипед, мальчик о каждом из них спросил: «Какая это машина?». Но на вопрос относительно трамвая — машина ли это, он ответил отрицательно: «Нет, это трамвай». Увидев в азбуке букву «О», девочка сказала: «Это — не буква, а кольцо». Данная форма письменного знака имела для нее такие конкретные специфические черты, которые помешали ей включить ее в содержание уже сформированного общего понятия. Подобное явление, но на других понятиях, наблюдается и в более старшем возрасте. Так, в дневнике воспитателя детского сада зафиксирован следующий разговор между шестилетками. Один мальчик, наблюдая за птичкой, сказал: «Какая птичка стала веселая». На что другой возразил: «Это — не птица, это воробей». Третий мальчик недоуменно спросил: «Разве воробей — не птица?».

В процессе усвоения общих понятий исключительное значение приобретают сравнение и сопоставление разных единичных случаев в каком-то общем отношении. Трехлетний мальчик заинтересовался тем, что такое звук. Когда ему объяснили значение этого слова, мальчик, для того чтобы лучше осмыслить его, стал приводить ряд конкретных примеров: «Если постучать ножницами, то будет звук, если упадет кровать, тоже звук», «Если я топну ногой, тоже звук» и т. д. Четырехлетний мальчик хотел уяснить себе степень быстроты, с которой идет электрический ток: «Быстрее паровоза, быстрее, чем лошадка?» и т. п. В этом случае он перечислял многое из того, что ходит, бегает, летает.

В овладении понятиями и их системами очень большую роль играет противопоставление. «Мальчик — сын, а девочка?» — спрашивает ребенок и, получив соответствующий от-

вет, как бы поясняет самому себе: «Лелька — дочь, а Зойка — тоже дочь».

Процесс обобщения — установления сходных признаков идет наряду с ограничением — установлением различий. Они неразрывно связаны друг с другом, о чем свидетельствуют материалы о детском мышлении, фиксирующие процесс формирования понятий.

Та же особенность проявляется у детей и в старшем дошкольном возрасте, когда перед ними ставится задача определения понятий. Так, на вопрос, что такое солнце, мальчик отвечает: «Это которое всегда светит», — и сразу же себя поправляет: «Нет, это не так, потому что и лампа может светить, это то, что греет». Опять возникает потребность ограничения и отграничения от сходных понятий. «Конечно, на дворе греет, — продолжает он, — потому что, если в комнате, там и печка может греть».

Итак, в раннем и дошкольном детстве ребенок проходит своеобразную школу, формируя понятия в процессе общения со взрослыми, в тесном сотрудничестве с ними. Именно поэтому так заметно утрачивается путь от «живого созерцания» к общим понятиям, к абстрактному мышлению. Однако дело здесь не только в этом. Уже в конце этого периода становится возможным для ребенка формировать новые понятия не только на основе восприятия предметов и действий с ними, но и на основе других понятий, родственных с ними по структуре (вспомним, в частности, приведенный выше факт: «Мальчик — сын, а девочка?»). В этом случае начинает играть роль овладение общей схемой строения понятий, осознание противоположности признаков, составляющих их содержание.

Здесь мы имеем дело уже с некоторым своеобразием в познании ребенка, качественно отличным от пути познания в истории человеческой мысли.

Чтобы полнее показать эту особенность, приведем еще несколько фактов. Уже в дошкольном возрасте дети знако-

мятся с понятиями, отражающими в своем содержании такие сложные абстрактные категории, как время и число.

На первых этапах ознакомления с этими понятиями для детей типично следующее: они правильно оперируют общим понятием, но ошибаются в его спецификации. Например, ребенок говорит: «Я завтра был в саду», или, получив задачу сосчитать предметы, он говорит «один, два, пять, семь», или любую долю предмета он называет «половинкой», вкладывая в это содержание неопределенно широкое «то, что меньше целого».

В первом случае он правильно называет слово, обозначающее время, но конкретизирует его ошибочно. Аналогично этому, во втором и третьем случаях он оперирует терминами, обозначающими числа, но опять-таки делает это неадекватно, допуская ошибки в звене более конкретного, специального. В дальнейшем диффузно-абстрактное понятие (о времени «вообще», о процессе счета «вообще», о неопределенном дроблении предмета на доли и т. п.) дифференцируется по мере того, как понятие наполняется конкретным содержанием. Здесь опять-таки происходит (но на новой основе) то же явление, которое наблюдалось на более раннем этапе при пересечении значения слов — содержание термина-понятия одновременно и расширяется, и сужается: в содержание понятия вносятся и видовые отличия.

Какой путь познания имеет место в этом случае? Совпадает ли он с тем направлением (от восприятий и действий к абстрактному мышлению), который был описан выше? И нет, и да. Нет, потому что «движение» начинается от усвоения слова-термина (а не от восприятия и действия). Да, потому что подлинное усвоение понятия в его абстрактном значении осуществляется только тогда, когда создана достаточная конкретная основа. При этом конкретная основа может быть выражена и в виде чувственных процессов (когда, например, ребенок многократно на практике убеждается, что при дроблении предмета на доли каждая доля имеет разную величину, а затем узнает, что каждая из них носит разное

названия), и в виде конкретных процессов, не выраженных в чувственной форме (когда он знакомится с употреблением разных слов, обозначающих время, в различных конкретных обстоятельствах его жизни).

Характеризуя данный (второй) тип познания, необходимо подчеркнуть следующее. Это не ступень познания, типичная для того или иного возраста (какими, например, являются стадия мышления в действии, наглядно-действенное мышление), а фаза усвоения понятий определенной категории, через которую проходит ребенок в процессе своей познавательной деятельности. В этом процессе наряду с описанным выше путем большую роль продолжает играть и первый путь познания — от «живого созерцания», когда ребенок сначала воспринимает видимые свойства вещи (или даже действует с ними), а затем овладевает абстрактным понятием, отражающим эти свойства.

Оба эти пути находят широкое применение в условиях школьного обучения. Какой из них будет осуществлен, зависит от характера самих понятий. Одна и та же область знания, один и тот же учебный предмет могут быть представлены различными в этом отношении понятиями.

Так, в школьном курсе ботаники даже в пределах одной темы можно найти понятия, отличные по своему характеру, обуславливающие разный путь усвоения. Возьмем тему «Условия жизни растений». Различные компоненты, входящие в состав этих условий, усваиваются по-разному. Значение воды для жизни растения дети сами обнаруживают в своей практической деятельности. Поливая комнатные растения и наблюдая результат полива, они замечают, что растение без воды погибает. Но значение для жизни растений воздуха можно выявить только опосредованным путем, через целый ряд более абстрактных и более конкретных знаний. Естественно, что особенности этих понятий отражаются на характере их усвоения. Легче всего усваивается роль такого компонента среды, как вода. Вначале это знание неразрывно связано с конкретной ситуацией (поливка, дождь),

позднее (в 4-м классе) формируется обобщенное понятие «вода».

Осмысление роли воздуха в жизни растений наступает значительно позже, оно начинается не «снизу», а «сверху» — от обобщающего слова и устанавливается постепенно по мере конкретизации содержания понятия.

Второй путь особенно отчетливо проявляется при усвоении исторических понятий, тех их категорий, которые характеризуются достаточно высокой мерой общности и абстрактности. К ним относятся понятия о представителях различных классов. Сущность этих понятий выражена в слове, в то время как наглядная иллюстрация, показывая только отдельные, подчас случайные, несущественные стороны, не может раскрыть их содержания.

Каков же в этом случае путь от незнания к знанию? Он весьма показателен. Вначале усваивается (диффузно) общая часть содержания знания, например, «боярские и смерды» — представители двух разных классов. Они обладают противоположными признаками: на одном полюсе — богатство, на другом — бедность, одни — угнетатели, другие — угнетенные. Диффузность (и вместе с тем ограниченность содержания) этого первоначального понятия проявляется в том, что учащиеся (исследовались школьники четвертых классов) на разные вопросы (получая неоднотипные задания) отвечали одно и то же.

Рассказывая о боярине и смерде, школьники говорили: «Боярин — это который жил богато. На него все смерды работали. Смерд — это бедный». Когда же было дано задание сравнить понятия, последовал такой ответ: «Жизнь боярина и смерда отличалась тем, что боярин был богатый, а смерд бедный. Боярин притеснял смерда». И, наконец, когда был задан вопрос о причинах различия в образе жизни бояр и смердов, в ответ повторилось: «Бояре жили хорошо, а смерды — плохо, потому что бояре были богатые, а смерды — бедные. Смерд работал на боярина». Эти факты убедительно свидетельствуют о том, что абстрактное понятие не может быть усвоено, если оно не опирается на разветвленную систему конкретных знаний. Понятие усваивается по мере того, как каждый общий признак «обрастает» множеством частных признаков, рас-

крывающих его. По мере усвоения частных признаков диффузное значение расчленяется, а частные признаки, отражающие наглядные, конкретные стороны объекта, объединяются, устанавливается правильная иерархия признаков понятия. В итоге закрепленные в слове и как бы извне данные обобщение и абстракция становятся продуктом процесса обобщения и абстрагирования, осуществляемого самим учащимся...

Из всего вышесказанного следует, что введенные в условиях обучения абстрактные понятия не сразу усваиваются учащимися во всей полноте их содержания: каждому ученику надо было пройти свой путь накопления конкретных фактов, делающий возможным овладение правильной научной абстракцией.

Естественно, может возникнуть вопрос: правомерен ли такой путь? Может быть, следовало бы и здесь начинать «снизу», т. е. с усвоения некоторых частных, конкретных явлений, и только затем вводить слово-термин, выражающий содержание общего абстрактного понятия. Введение слов-терминов даст возможность учащимся овладеть очень существенным знанием — знанием общей схемы строения понятий, отражающей полярность изучаемых явлений, что играет огромную роль в дальнейшем усвоении материала, помогает учащимся группировать новые факты, правильно организовать усваиваемый материал. Исследования показывают, что эта особенность усвоения сохраняет свое значение на протяжении всех лет обучения.

В последние годы, в связи с задачей повышения теоретического уровня образования, в условиях экспериментального обучения ведутся интенсивные поиски нового содержания и таких способов его введения, которые давали бы детям возможность не только оперировать сложными абстрактными понятиями, но и осмысливать их происхождение, их генетическую основу, а также овладевать методом анализа учебного материала, выводя его различные частные особенности из усвоенных общих понятий.

Так, у детей второго класса (при изучении морфологии и синтаксиса) ставится задача сформировать понятие, которое

является исходным для всей языковой системы, — понятие об отношении формы и значения в слове. В дальнейшем, опираясь на сформированное понятие, дети самостоятельно (под руководством учителя) анализируют новые частные особенности языкового материала.

Аналогичный подход применяется в обучении математике. Для усвоения выделяются некоторые узловые математические отношения: понятия о равенстве и неравенстве величин и о свойствах равенства и неравенства. В первый же период обучения (в 1-м классе) вводится запись этих отношений с помощью буквенной символики. Дистанция между общим и частным значительно сокращается, ребенку с самого начала «задается» общее понятие, и уже очень скоро он начинает его использовать в новых частных случаях.

Существует точка зрения, что в таком подходе к обучению реализуется метод восхождения от абстрактного к конкретному, который прямо противоположен широко распространенному методу от конкретного к абстрактному. Действительно, этот путь познания обладает рядом специфических черт. Он отличается и от описанного выше пути (на первом этапе) диффузно-абстрактного усвоения общего понятия. В первом случае ребенку задаются заранее строго расчлененные признаки общего понятия, и поэтому фазы «диффузного усвоения» здесь не наступают.

Однако и в этих условиях обучения для усвоения абстрактных понятий во всей полноте их содержания требуются определенные предпосылки. Анализ процесса экспериментального обучения показывает, что детям необходима опора на практические действия с предметами, на их восприятие. Так, прежде чем усвоить понятия равенства и неравенства, детям потребовалось многократно решать задачу на уравнивание, при этом они имели дело с разнообразным конкретным материалом: бумажными полосками, палочками, водой, грузами и т. п. ...

Для правильного понимания сложной диалектики частного и общего, конкретного и абстрактного очень важно раз-

личать два вида конкретного. Если в первом случае выхватывается какой-то элемент действительности, чувственно воспринимаемая ее сторона, фрагмент, то во втором познается действительность в ее целостном многообразии...

Абстрактное также встречается дважды: в начале пути познания и в конце его: в первом случае — это «тошная абстракция», во втором — это абстракция, впитавшая в себя все богатство конкретного...

Следует отметить еще одну диалектическую особенность, которая ярко проявилась в материалах, раскрывающих процесс усвоения знаний: переход одной противоположности в другую, относительность различия между конкретным и абстрактным. Те понятия (и операции), которые на одном этапе усвоения имели значение абстрактных и для их усвоения требовалась опора на более конкретное понятие (и операции), в дальнейшем сами приобретают значение конкретного вида деятельности. Они могут выступать в качестве опоры при усвоении еще более абстрактного материала. Так, операции с числами на определенном этапе усвоения являются для детей абстрактными и нуждаются в опоре на восприятие и действия с предметами. В дальнейшем, по мере их усвоения, они приобретают конкретное значение, сами служат опорой при переходе к оперированию более отвлеченным материалом — буквенной символикой.

Как показывают психологические исследования, функция и значение чувственно-конкретного изменяются в зависимости от задачи.

В этом отношении представляет большой интерес процесс перехода от приобретенных учащимися теоретических знаний к практической деятельности, к решению задач на применение знаний. В условиях политехнизации нашей школы этот вопрос служил предметом многих психологических исследований. Оказалось, что в процессе применения знаний, когда требуется узнать изученный ранее принцип (или понятие) в новых конкретных данных (в чертеже дома — геометрическое построение, в модели экскаватора —

принцип рычага и т. п.), на первый план выступит негативное абстрагирование, т. е. то, от чего надо отвлечься. Функция конкретного изменяется: при формировании понятий она облегчает процесс, служит опорой для выполнения абстрактных умственных операций, в то время как в процессе применения знаний, наоборот, затрудняет решение задачи, так как «маскирует» скрытый за новыми конкретными данными изученный ранее общий принцип¹.

Выполнение практической и прежде всего трудовой деятельности предъявляет новые требования к развитию как теоретических, так и практических компонентов умственной деятельности в их тесной взаимосвязи. Так, в процессе решения конструктивно-технической задачи первоначальный анализ возникает на основе анализа воспринимаемых деталей, затем он корректируется в процессе манипулирования деталями, последнее, в свою очередь, служит предметом теоретического анализа и способствует последовательной конкретизации замысла, идеи.

В работах советских психологов (*С. Л. Рубинштейна*, *Б. М. Теплова*) практический ум «восстановлен в прапах», показано, что теоретический и практический виды мышления являются «равно адекватными» способами познания различных сторон деятельности.

Однако среди многих психологов капиталистических стран все еще широко распространена точка зрения, согласно которой сенсорно-моторный интеллект (один из видов практического ума) является низшей формой интеллекта, его деятельность свертывается при переходе умственных операций во внутренний план. На самом деле свертывается только одна из форм наглядно-действенного мышления (низшая), и развиваются его более сложные формы. Это развитие осуществляется (при правильных условиях обучения) в тесном взаимодействии с мышлением абстрактным, теоре-

¹ Философы, вскрывая значение идеализации в процессе познания, также обратили внимание на то, что задача с абстрактным, идеализированным содержанием решается с меньшими усилиями, чем задача с весьма конкретным содержанием (*Д. И. Горский*, 1961).

тическим, что очень существенно для всестороннего развития личности. Возможность постоянных переходов абстрактного в конкретное создает предпосылки бесконечного прогресса в овладении знаниями, в развитии мыслительной деятельности.

Формы мыслительной деятельности неразрывно связаны с содержанием усваиваемых знаний. В этой связи неизбежно возникает неравномерность развития, при которой формы мыслительной деятельности у одного и того же человека (ребенка и взрослого) проявляются по-разному. В одних, привычных видах деятельности используются новые совершенные способы, в то время как в других временно сохраняются более старые, менее совершенные, отживающие. Сосуществование «разных формаций» мышления — постоянно наблюдаемое явление в истории умственного развития. «...Процесс действительного развития, — говорил В. И. Ленин, — всегда идет запуганно, вспоминая кусочки эпизода раньше настоящего пролога» [С. 369].

Это применимо и к развитию ребенка.

Взаимоотношения слова и образа в процессе усвоения знаний школьниками¹

...Проблема взаимоотношения слова с восприятиями и представлениями человека, а в конечном итоге соотношение его с реальной действительностью, занимала всегда очень важное место в учении И. П. Павлова.

Однако в психологических исследованиях вопрос о взаимодействии слова и образа в познавательной деятельности человека не получил достаточного отражения, что, несомненно, свидетельствовало о теоретической слабости психо-

логии. В учебниках психологии, изданных до 1950 г., о восприятии и представлениях, с одной стороны, и о речи, с другой, говорилось в отдельных, изолированных друг от друга главах, и проблема взаимоотношения слова и образа прямо не ставилась и не решалась. Крайне мал был фонд тех исследований, в которых раскрывалось бы взаимоотношение слова и образа в конкретных видах деятельности и, в частности, в процессах усвоения знаний учащимися.

...В числе важнейших дидактических принципов в советской педагогике фигурировал принцип наглядности. Следуя традиционной трактовке этого вопроса, психологи и дидакты несправедливо отрывали воздействие наглядности в обучении от воздействия слова, тем самым исходя из ложной предпосылки, будто бы процессы восприятия осуществляются у человека (ребенка и взрослого) помимо речи, вне тесного взаимодействия с ней.

Существенный шаг в разработке этой проблемы был сделан А. Н. Леонтьевым и его сотрудниками, который в 1947 г. (в сборнике статей «Известия АПН РСФСР», № 7) поставил вопрос о действительной роли наглядного материала в различных процессах школьного обучения и на разных этапах их развития. При этом А. Н. Леонтьев правильно соотносил воздействие наглядности с задачей, которая ставится учителем в процессе обучения.

Однако в этой работе центр тяжести был переведен на вопрос о том, какое конкретное место занимает наглядный материал в структуре деятельности ученика, и крайне мало внимания уделялось тому, как должно быть изменено словесное воздействие учителя в целях достижения поставленной им педагогической задачи.

...Основное место в примененной нами методике исследования занял метод естественного эксперимента, посредством которого изучаются сложные формы учебной деятельности. Наше внимание было направлено на то, чтобы достигнуть полной объективности изучения процесса взаимодействия слова и образа. Мы пытались обеспечить строгое и единообразное варьирование условий опыта, тщательно

¹ Сб. Доклады на совещании по вопросам психологии, 3–8 июля 1953 г. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1954. — С. 13–24.

учитывая те изменения, которые вносились в условия эксперимента. Индивидуальный эксперимент, осуществляемый психологом, в ряде случаев сочетался с педагогическим экспериментом, проводившимся учителем в классе. Рациональное построение педагогического процесса разрабатывалось путем совместной работы учителя и психолога. Широкое применение получил обучающий индивидуальный эксперимент, осуществляемый психологом и представляющий собой разновидность естественного эксперимента. В качестве подсобных методов использовались метод наблюдений и анализ письменной документации (работ учащихся). Своеобразие примененной методики и экспериментальные приемы будут охарактеризованы при раскрытии результатов отдельных исследований.

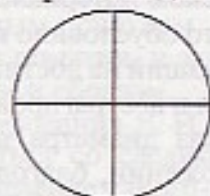
Обратимся к итогам исследований.

Существенная особенность усвоения знаний, имеющая наиболее общий и закономерный характер и проявляющаяся на различных возрастных ступенях, характеризуется тем, что уровень абстрагирования при усвоении обусловлен широтой или богатством конкретизации приобретаемых знаний.

Необходимость варьирования наглядного материала в процессе усвоения понятий давно уже установлена советскими психологами. Однако невозможно исчерпать в процессе обучения все многообразие опыта, лежащего в основе усвоения того или иного отвлеченного знания. Задача состоит в том, чтобы раскрыть учащимся принципиальные возможности выхода за пределы данного, ограниченного чувственного опыта. В. И. Зыкова, исследуя процесс усвоения геометрии учащимися шестых классов, установила, при каких условиях вариация несущественных признаков чертежа приводит учащихся к пониманию ограниченности чувственного опыта и делает для них доступным понимание абстрактного и обобщенного геометрического положения, формулируемого в слове.

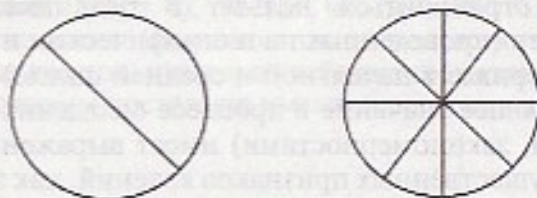
Приведем один из протоколов ее опытов, который ясно вскрывает одно из тех важнейших условий рационального варьирования учебного материала.

Экспериментатор предлагает ученику 6-го класса начертить окружность и в ней диаметр. Ученик чертит два диаметра. Экспериментатор спрашивает: «Сколько диаметров можно провести в окружности?». — «Два», — отвечает ученик, опираясь на сделанный им и воспринимаемый чертеж (черт. 1). «А еще можно провести диаметры?» — спрашивает



Чертеж 1

экспериментатор. «Больше нельзя», — утверждает ученик. Экспериментатор проводит диаметр в новом направлении (черт. 2), спрашивая: «Что это?». «Диаметр», — отвечает уче-



Чертеж 2

ник. «Сколько же диаметров можно начертить?» — вновь спрашивает экспериментатор. «Еще два, всего четыре диаметра», — говорит ученик, продолжая оставаться «в плену» того материала, который им воспринимается. Тогда экспериментатор проводит диаметр в новом положении (черт. 3) и



Чертеж 3

задает вопрос: «Сколько можно провести диаметров?». После показа в данном положении ответ ученика существенно изменяется. Ученик говорит: «Сколько угодно можно провести диаметров. Я ошибся».

Аналогичные факты получены во многих случаях и на различном геометрическом материале.

В чем здесь дело? Что обусловило конечный правильный ответ ученика, указывающий на достигнутый им более высокий уровень обобщения и абстрагирования знаний? Решающую роль сыграл показ диаметра в необычном, как бы «асимметричном» положении, благодаря чему для ученика сделалось ясной принципиальная возможность выхода за пределы ограниченного, наиболее привычного чувственного опыта.

Однако даже рациональным варьированием наглядного материала ограничиться нельзя. В ряде исследований Е. Н. Меллер (проведенных на географическом и геометрическом материале в начальной и средней школе) показано, какое решающее значение в процессе овладения знаниями (понятиями, закономерностями) имеет выражение в слове не только существенных признаков явлений, как это делается в определении, но и основных вариаций несущественных признаков явлений.

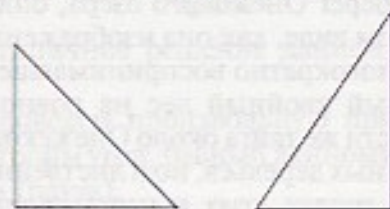
По данным Е. Н. Меллер, при рационально организованном обучении учащийся делает в процессе обобщения разнородного материала не один, а два общих вывода, сначала выделяя и обобщая признаки, присущие всем изучаемым явлениям, а затем выделяя и обобщая признаки, по которым эти явления отличаются друг от друга.

Абстрагирование не сводится только к отбрасыванию несущественных признаков, как это обычно принято подчеркивать. В процессе абстрагирования осуществляется отделение существенных признаков от несущественных и противопоставление одних другим. Последнее же возможно сделать только при помощи слова, сохраняя его направляющее, ре-

гулирующее воздействие по отношению к восприятию наглядного материала.

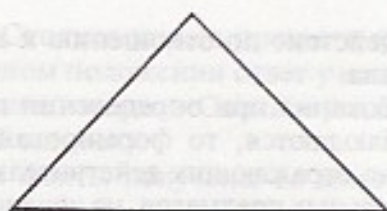
Если эти требования при определении педагогического процесса не соблюдаются, то формирование правильных знаний, адекватно отражающих действительность, нарушается. Образы отдельных предметов, не исчерпывающих того, что охватывается данным понятием, начинают отрицательно влиять на усвоение понятия, и закрепляется неправильная связь между словом и образом.

Как показали исследования В. И. Зыковой, в школе нередко можно встретить со следующим фактом: учитель VI класса вводит определение какого-нибудь геометрического понятия, например прямоугольного треугольника, раскрывая в нем существенные признаки (наличие прямого угла в треугольнике), и в то же самое время он сам, а вслед за ним и учащиеся, чертит прямоугольный треугольник в определенном положении (черт. 4), т. е. так, что прямой угол находится внизу, у основания. (Именно в таком положении даны прямоугольные треугольники и в учебнике геометрии А. П. Киселева, с которым постоянно имеют дело учащиеся.)



Чертеж 4

В результате такой организации педагогического процесса у ряда учащихся происходит следующее: они правильно воспроизводят определение прямоугольного треугольника, но, применяя данное понятие, фактически опираются на признаки несущественные, случайные, которые диктуются построением чертежа. Эти учащиеся не узнают прямоугольный треугольник в тех случаях, когда он дан в другом положении, например, тогда, когда прямой угол расположен вверху, а гипотенуза дана в горизонтальном положении (черт. 5).



Чертеж 5

Подобные случаи, к сожалению, имеют пока еще широкое распространение в практике обучения, и мы встречаемся с ними при усвоении школьниками любой учебной дисциплины в различных классах.

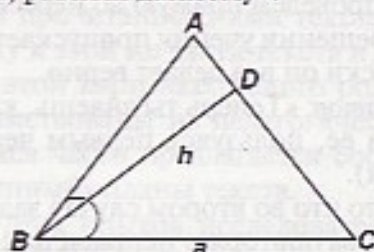
Возможность отрицательного влияния образа в начальной школе вскрыта Т. Г. Егоровым и его сотрудниками при изучении процессов чтения (см. Вопросы психологии обучения чтению и письму / Под ред. Т. Г. Егорова, Е. В. Гурьяновой // Известия АПН РСФСР. — 1952. — Вып. 42).

С аналогичным фактом мы столкнулись при изучении усвоения географии учащимися 7-го класса. Так, по данным Е. Н. Меллер, многие учащиеся 7-го класса, получив задание описать южный берег Онежского озера, описывали в своих работах тайгу в том виде, как она изображена на привычной для учащихся, многократно воспринимавшейся ими картине: густой, темный хвойный лес на ровной поверхности. В действительности же тайга около Онежского озера состоит не только из хвойных деревьев, но и лиственных, расположена на моренных грядах, озах и перемежается с болотами. Учащиеся не учли особенностей Онежского края, обусловленных действием ледника и влиянием климата, несмотря на то что, как это выяснилось в беседе с ними, они знали об этих особенностях. Одна учащаяся отметила даже, что картина, мысленно представленная ею, мешает ей рассмотреть на карте особенности заданного объекта.

Отрицательное влияние образа иногда сохраняет поразительную стойкость, что особенно ярко обнаружилось в опытах В. И. Зыковой при изучении решения геометрических задач на построение учащимися шестых классов.

Учащимся была дана задача: «Построить треугольник по углу, высоте, опущенной из данного угла, и стороне данного угла», причем со специальной, экспериментальной целью был дан готовый набросок чертежа треугольника в двух различных положениях: сначала в одном положении, затем — в другом, и далее снова в первом положении.

Сначала учащимся давался чертеж (черт. 6), на котором расположение элементов треугольника было неблагоприятным, так как высота его занимала «нестандартное» положение. Этот чертеж наталкивал учащихся на осуществление таких знакомых операций, как «отложить на прямой сторону A и построить угол, равный данному».



Чертеж 6

Приведем типичное решение данной задачи одним из учеников.

Ученик: «Проведем произвольную прямую, возьмем на ней точку, построим угол, равный данному, отложим на прямой сторону a » (пауза).

Экспериментатор: «А дальше?»

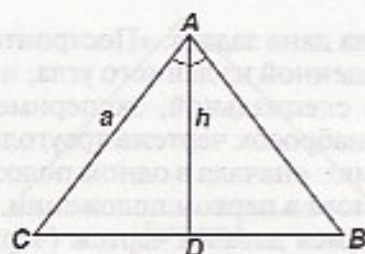
Ученик молчит.

Экспериментатор: «Знаешь, как дальше строить?»

Ученик: «Нет».

Решение ученика неверно. Он выполнял те операции, на которые наталкивал его чертеж.

После этого учащемуся дается второй чертеж (черт. 7), на котором высота имеет «стандартное» положение, и правильное решение задачи должно начинаться с построения высоты.



Чертеж 7

Ученик решает задачу так: «Возьмем прямую, восстановим перпендикуляр, из полученной точки А проводим сторону a до пересечения с прямой, затем построим угол, равный данному, и проведем прямую до пересечения».

В словесном решении ученик пропускает одну операцию, однако практически он все делает верно.

Экспериментатор: «Теперь ты знаешь, как нужно решать эту задачу. Реши ее, пользуясь первым чертежом» (второй чертеж убирается).

Несмотря на то что во втором случае задача была решена верно, ученик снова повторяет неправильный путь решения: «Проведем произвольную прямую, отложим сторону A , построим угол, равный данному» (пауза).

Указанное явление наблюдалось в решении 8 учащихся из 9. Решив с помощью второго чертежа задачу верно, они снова решали ее неправильно, когда им был предъявлен первый чертеж.

Такая навязчивая и односторонняя «сигнализация» хода решения задач со стороны воспринимаемого объекта (чертежа) целиком обусловлена недостаточным варьированием в процессе обучения несущественных признаков явления (геометрической фигуры) и тем, что возможные направления основных вариаций не были сформулированы ни учителем, ни учащимися.

Из всего сказанного вытекает необходимость пересмотреть вопрос о так называемом принципе наглядности и вместо него выдвинуть «*принцип согласованного воздействия слова и наглядности при направляющей роли слова*».

В несколько ином плане взаимодействие слова и образа осуществляется при работе учащихся над текстом, когда у них отсутствует восприятие реальных объектов. В этих случаях друг с другом соотносятся не восприятие и слово, а представления, ранее сложившиеся у детей, и обобщенные мысли, причем как те, так и другие выражены в слове, в речи. Точнее было бы в данном случае говорить о соотношении образного и отвлеченного, обобщенного в речи, в слове. Этому вопросу было посвящено исследование А. И. Липкиной.

В ее опытах учащимся предлагалось сначала придумать заглавие к части прочитанного ими текста, затем словесно описать картинку к этой же части текста и, наконец, придумать надпись к этой картинке. Такого рода задания непосредственно заимствованы из педагогической практики, в которой учащимся часто предлагается составлять «словесный» или «картинный» планы текста.

С помощью этих опытов исследователь имел возможность выяснить, может ли ученик в краткой и обобщенной форме выразить содержание текста, в каких наглядных образах он представляет себе ситуацию, описанную в тексте, и, наконец, как влияет актуализация образов на последующее осмысление текста.

Оказалось, что подавляющее большинство учащихся первых классов и значительная часть учащихся вторых классов сумели обобщенно выразить содержание текста только после того, как мысленно нарисовали картинку, т. е. наглядно представили ее себе.

Приведем характерный протокол опыта, проведенного А. И. Липкиной с ученицей 1-го класса. После чтения первой части рассказа «У Жучки болели ноги, она совсем не могла двигаться, три дня она лежала голодная под крыльцом» ученице задается вопрос: «Как можно назвать эту часть рассказа?», «Как совсем коротко сказать, о чем здесь говорится?». Ответ ученицы: «У Жучки болели ноги, три дня она

лежала голодная под крыльцом, она совсем не могли ходить».

Экспериментатор: «Ты ведь повторила все, что я тебе читала. Надо не повторять все, а коротко, в двух словах сказать, как назвать то, о чем тебе прочитали».

Ученица: «У Жучки болели ноги, и она совсем не могла ходить».

Экспериментатор: «А как еще короче сказать о том, что было с Жучкой?»

Ученица: «У Жучки болели ноги, и она лежала голодная».

Экспериментатор: «А какую картинку можно нарисовать про то, что я тебе прочитала, как на картинке показать, что было с Жучкой?»

Ученица: «Надо нарисовать домик с крыльцом, под крыльцом лежит Жучка».

Экспериментатор: «А что надо написать под картинкой?»

Ученица: «Надо написать: "Жучка больная"».

Как правильно разъясняет автор этой экспериментальной работы, «усиление образного звена», т. е. актуализация образов, стоящих за словами, способствовала более обобщенному выражению мыслей.

Надписи к картинкам, предлагаемые детьми, фактически были теми заголовками к определенной части текста, составление которых вначале (до усиления образного звена в мыслительной деятельности) было для детей непосильно.

Как показало исследование, учащиеся 3-го и 4-го классов уже не нуждались в указанной актуализации образа (для того чтобы найти обобщенное выражение в слове существенной мысли текста). Однако это не означает, что усиление образного звена в мыслительной деятельности перестало оказывать у них какое-либо влияние на обобщение. Такое влияние оказывается им по-прежнему, но самый характер образов сейчас заметно меняется.

В работе А. И. Липкиной показано, как на этой ступени обучения происходит дифференциация, расчленение образов, обогащение их отдельными специфическими деталями

и, в соответствии с этим, уточняется их обобщенное словесное выражение.

Приведем один из протоколов, содержащийся в работе А. И. Липкиной и характеризующий обогащение образа деталями, которые не отмечаются в младших классах. Ученица 4-го класса, говоря о том, какую картину она нарисовала бы к рассказу о Жучке, заявила следующее: «Надо, чтобы на картинке видно было, что Жучка больна. Если нарисовать Жучку с открытыми глазами, с вытянутой лапой, а из лапы течет кровь».

Дальнейшее расчленение и обогащение образа вместе с ростом обобщенности мысли обнаруживается у учащихся старших классов средней школы. В качестве экспериментального текста А. И. Липкина в опытах со старшими учащимися использовала сказку Гаршина «Лягушка-путешественница». Сравним «картинный план» по данному тексту, составленный ученицей 4-го класса, с «картинным планом», составленным ученицей 9-го класса.

Ученица 4-го класса составляет следующий план:

1. Лягушка сидит на коряге.
2. Лягушка сидит на коряге, вокруг нее стоят утки.
3. Утки летят. Две утки держат прутик, за него уцепилась лягушка, и они ее тащат.
4. Утки летят, лягушка падает вниз.
5. Лягушка сидит на коряге, вокруг нее много других лягушек.

Картинный план, составленный по этому же тексту ученицей 9-го класса, таков:

1. Болото, заросшее тиной и осокой. Около берега торчит коряга. На коряге сидит лягушка с зеленоватой спинкой и темно-желтым брюшком и со смысленными живыми глазами.
2. То же болото. На берегу и на воде хлопотливо усаживаются утки, из-под коряги испуганно смотрит лягушка.

¹ Краткое изложение этой части исследования А. И. Липкиной опубликовано в журнале «Начальная школа». — № 1. — 1953. — С. 5—10.

3. Лягушка сидит на коряге со счастливой мордочкой и держит во рту прутик.

4. Утки несут на прутике лягушку с беспомощно болтающимися лапками и судорожно стиснутыми челюстями.

5. На дороге толпа мальчишек выражает удивление, видя странную группу в воздухе.

6. Лягушка срывается с прутика и, отчаянно дрыгая всеми четырьмя лапами, летит вниз.

7. Заросший пруд, по воде идут круги от падения лягушки.

8. Лягушка, оживленно блестя глазами, рассказывает о своем путешествии.

Нетрудно заметить, что на более высоком этапе развития в «картинный план» начинают вноситься элементы интерпретации, что отражает влияние на него «словесного» плана. Учащимся старших классов удастся воплотить в образ даже такие моменты из содержания текста, которые с трудом переводятся в наглядный план. Им удастся достигнуть очень тонкого расчленения образа.

Итак, проведенные исследования обнаруживают, что одной из основных линий развития образных и отвлеченных компонентов мыслительной деятельности является обобщение и дифференциация тех и других.

Необходимо пересмотреть несколько упрощенную трактовку возрастных изменений в мышлении, имеющую место в психологических работах, согласно которой младший школьник мыслит конкретно, а для подросткового возраста характерно овладение абстрактным мышлением. В действительности с возрастом существенно изменяются как отвлеченно-обобщающие, так и образные компоненты мыслительной деятельности.

Необходимо также подчеркнуть следующее, очень важное принципиальное положение. Соотношение образных и отвлеченных компонентов мыслительной деятельности — динамично. В ходе обучения один и тот же элемент знания меняет свою функцию: если на одном этапе он выступает в качестве абстрактного знания, опираясь на более наглядные процессы, то на последующих этапах он становится конк-

ретным и служит, в свою очередь, опорой для более абстрактной мыслительной операции.

Соотнесение образных и отвлеченно-обобщающих компонентов мыслительной деятельности играет существенную роль в усвоении и применении знаний учащимися. Оно находит свое выражение в умении конкретизировать абстрактные положения, выражать их в измененной речевой форме, переходить от конкретного к абстрактному, от единичного факта — к обобщенному положению, в умении выходить за пределы данного под воздействием слова.

В ходе воспитания и обучения соотношение слова и образа, взаимодействие образных и отвлеченных сторон мыслительной деятельности (в основе которого лежит взаимодействие двух сигнальных систем) непрерывно меняется: достигнутая соотнесенность этих сторон мыслительной деятельности может вновь нарушиться при переходе к новому виду деятельности, при оперировании новым учебным материалом. Положение А. Г. Иванова-Смоленского относительно четырех стадий возрастной эволюции, характеризующихся различным соотношением непосредственных и словесных раздражителей и реакций, требует поэтому существенных уточнений. Пройдя через последовательные стадии на одном возрастном этапе, ребенок вновь, как показывают исследования нашей лаборатории, повторяет этот путь на более высокой возрастной ступени, оперируя более сложным для него учебным материалом. Характеристика возрастных особенностей мыслительной деятельности учащихся не может даваться без учета содержания этой деятельности.

Некоторые вопросы психологии применения учащимися знаний на практике¹

...Термин «применение знаний на практике» употребляется в различном смысле как в педагогике, так и в психологии. С одной стороны, «о применении знаний на практике»

¹ Вопросы психологии. — 1955. — № 1. — С. 87—97.

идет речь даже тогда, когда учащийся решает задачи на том же учебном материале, который усваивался им, причем как условие задачи, так и ход ее решения выражаются в *словесной* форме. С другой стороны, если понимать «применения знаний на практике» в более точном смысле, надо иметь в виду реализацию знаний в *практической* деятельности, в трудовых операциях ученика, в его непосредственных действиях с предметами.

В учебной практике мы наблюдаем большое разнообразие форм применения знаний на практике. Решение задач в ряде учебных предметов, в частности в физике, осуществляется как в словесной, так и в действенной форме. При этом не только вторая, но и первая категория задач имеет непосредственное практическое действие. Среди математических задач широко распространены задачи с практическим (производственным) содержанием, которые, однако, решаются в словесной форме. В школе имеют место и такие виды работ, которые осуществляются вначале на абстрактном учебном материале, а затем — в процессе выполнения практического задания (например, работа по измерению местности на уроках геометрии). Наконец, в школе проводятся занятия по труду, в которых должны быть использованы приобретенные учащимися знания, т. е. требуется применение их в практической трудовой деятельности.

В исследованиях, посвященных усвоению знаний и проведенных ранее (в лаборатории психологии Института психологии АПН), мы уделяли большое внимание применению знаний на практике. Опираясь на полученные данные, мы считали, что усвоение и применение знаний являются двумя сторонами единого процесса и что применение знаний не только является завершающим этапом усвоения, но необходимо и для наиболее полного раскрытия вводимого на уроке нового знания. О подлинном усвоении знаний мы всегда судили на основе того, умеет ли учащийся применять их при решении различных задач. Однако круг случаев применения знаний, который изучался нами, был крайне ограничен.

Подвергался исследованию процесс решения только тех задач, содержание которых включало материал, с которым учащиеся уже имели дело раньше, причем как условие задачи, так и ход ее решения были выражены в слове. Возникла необходимость перейти к изучению применения знаний на практике также и в тех случаях, когда оно включает в себя решение задач не только в словесной, но и в действенной форме.

В настоящей статье излагаются результаты некоторых последних работ, проведенных указанной лабораторией и охватывающих разные формы применения знаний на практике: 1) когда условие учебной задачи выражено в слове и ход решения осуществляется только в речевой деятельности, 2) когда решение учебной задачи переносится из словесного плана в действенный (или наоборот) и 3) когда решается не учебная, а конструктивно-техническая задача, требующая, однако, использования физико-математических знаний.

Начнем с анализа первого вида применения знаний. Для изучения был взят наиболее простой случай, когда от ученика при решении задачи не требуется какого-либо видоизменения приобретенных знаний и ему не надо изменять само условие задачи.

Сошлемся на данные исследования З. И. Калмыковой, посвященного применению знаний по физике. Прежде чем ставить эксперимент, выясняющий процесс решения задач учащимися 6-го класса по теме «Давление», З. И. Калмыкова выясняла, как учащиеся усвоили основные сведения по этой теме, сообщенные на уроке и подкреплённые демонстрацией опытов. Оказалось, что учащиеся могли дать правильное определение понятия «давление», указать разницу между силой давления и давлением, перечислить и записать единицы для измерения давления. Казалось бы, они располагают знаниями, необходимыми для того, чтобы решить простую задачу на определение давления («Груз весом в 60 кг давит на площадь в 15 см². Каково давление, производимое грузом?»).

Однако исследование показало, что только некоторые, наиболее сильные учащиеся (7 из 16) успешно решили эту

задачу, сделав следующую запись « $60 \text{ кг} : 15 \text{ см}^2$ » и получил в ответ « 4 кг/см^2 ». Значительная же часть учеников в процессе решения задачи допустила ошибки, несколько проливающие свет на то, в чем заключается своеобразие применения знаний даже в этой, наиболее простой ситуации. Так, у отдельных учащихся мы находим следующую запись: « $60 \text{ кг} : 15 = 4 \text{ кг}$ или $60 : 15 = 4 \text{ кг}$ ». Соответственно, в ответе ($P = ?$) они ошибочно пишут « 4 кг », считая, что эта величина и характеризует давление, производимое грузом.

Неструдно обнаружить происхождение этих ошибок. Дело в том, что система наименований, употребляемая при определении давления, резко расходится с системой наименований, которая была прочно усвоена учащимися при изучении именованных чисел в курсе арифметики. Решая арифметические задачи с «давлением на части» («8 яблок разделить поровну между 4 детьми. Сколько яблок получил каждый ребенок?»), учащиеся записывали именованное делимое, отвлеченный делитель и частное с тем же наименованием, что и делимое. Решая арифметические задачи с «делением по содержанию» («8 яблок разделили поровну между несколькими детьми. Каждый получил по 2 яблока. Сколько детей получили яблоки?»), они записывали именованное делимое, именованный делитель (с тем же наименованием, что и делимое) и отвлеченный частный. При определении же давления система наименований резко отличается от двух указанных случаев и сводится к следующему: именованное делимое, именованный делитель, но с другим наименованием, и именованное частное опять-таки с новым (третьим) наименованием, представляющим собой отношение двух разнородных наименований, что в арифметике никогда не встречается.

Решая задачу на определение давления, ученик поступал следующим образом: выписывал из условия задачи имеющиеся в ней данные, сначала 60 кг (общий вес груза), затем количественный показатель площади опоры — 15 , причем, поскольку наименование этого показателя (см^2) расходилось

с наименованием веса груза (кг), он писал 15 как отвлеченное число (так, как это делается при решении арифметических задач с делением на части, аналогичных данной задаче). Другими словами, решая задачу по физике, он поступал так, как множество раз делал раньше при решении арифметических задач. В соответствии с этим он писал и наименование частного не кг/см^2 , а кг , т. е. как это полагается делать при решении задач с делением на части.

Таким образом, указанные ошибки (при определении давления) являются ошибками *уподобления* новой задачи той, решение которой было прочно усвоено ранее.

Чем же объясняется, что в ответ на вопросы, которые ставились учащимся, сделавшим названные ошибки («Определите, что такое давление?», «Запиши единицы для измерения давления» и т. п.), ученики правильно воспроизводили новые задания, а при решении задач, где требовалось воспроизвести *те же* знания, воспроизведение нарушалось?

Объяснение надо искать в характере самих раздражителей, обуславливающих ответную деятельность ученика. В том случае, когда перед учеником ставились отдельные вопросы, он имел дело с новыми для него раздражителями («определение давления», «единицы измерения давления»), заключающимися в вопросе и вызывавшими у него соответствующую им новую ответную деятельность. Когда же он решил задачу на измерение давления, то основным раздражителем выступало для него условие задачи, которое оказывалось сходным с условиями многократно решавшихся им ранее арифметических задач (с делением на части), и ничего, что само по себе побуждало бы его к новым действиям, в этом условии не было. Ученик *сам* должен вспомнить определение давления и единицы его измерения. Именно это припоминание, однако, отсутствовало у него. Сходство условия задачи, которую он должен был решить, с условиями ранее решавшихся арифметических задач явилось источником актуализации старых связей, прочно закрепившихся в опыте. Новые же связи («давление» — «особые единицы

при его измерении») как менее прочные не актуализировались. Поэтому ученик и выписывал числа так, как это обычно делалось им при решении задач с делением на части, и в качестве сигналов для него выступали далее уже написанные им сами числа и знак деления между ними, что вызывало актуализацию образованных в предшествующем опыте прочных ассоциаций, т. е. наименование частного опять-таки по правилам арифметики.

Интересно отметить следующее: когда З. И. Калмыкова предлагала ученику, ошибочно решившему задачу на измерение давления, записать единицы измерения давления, то он на том же самом листке, где был записан ошибочный ответ — «4 кг», правильно записывал: $\text{кг}/\text{см}^2$ и $\text{г}/\text{см}^2$.

Таким образом, две системы ассоциаций, объективно противоречащие друг другу, актуализировались независимо друг от друга в соответствии с тем, какой словесный сигнал (принадлежащий к новой или к старой системе раздражителей) в том или другом случае оказывал воздействие.

В материалах, полученных З. И. Калмыковой, имелись и такие факты, когда ученик при решении указанной задачи (даже без дополнительного вопроса со стороны экспериментатора) сам воспроизводил обе системы ассоциаций: привычную и новую. Задача решалась им следующим образом: « $60 \text{ кг} : 15 \text{ см}^2 = 4 \text{ кг}$ ». В ответе же он писал: $P = 4 \text{ кг}/\text{см}^2$. Число 4 включалось им, следовательно, каждый раз в разную систему наименований.

В этом случае характерно, что, только опираясь на новый элемент знания — на буквенное обозначение давления (P), ученик давал правильное наименование результата вычислений. Новое для него условное обозначение давления (P), усвоенное в курсе физики, актуализировало новую связь, и он воспроизводил новую систему наименований. При выполнении же самого арифметического действия, прочно связавшегося с определенной системой наименований, он воспроизвел в частное наименование из этой старой, при-

вычной системы, путем актуализации старых, прочно сложившихся связей.

Итак, когда в процессе решения задачи требуется воспроизвести вновь усвоенные знания (в указанном случае — новую систему наименований), а вместе с тем нужно актуализировать и некоторые элементы старых знаний и навыков (в нашем примере выполнить арифметическое действие), всегда может произойти, если не приняты соответствующие меры, «вторжение» ненужных ассоциаций из старой системы, т. е. того, что прочно связалось с действительно необходимым для решения новой задачи (в нашем примере — старой системы наименований, прочно связавшейся с арифметическим действием).

Для того чтобы обеспечить правильное применение знаний в этих случаях, необходимы специальные упражнения, направленные на выработку прочных связей между новыми знаниями и строго определенными элементами старых знаний (или навыков) с одновременным торможением того из старого опыта, что не соответствует новой задаче. Эти упражнения должны привести к четкой дифференциации нового от ранее приобретенного (с включением в новое элементов старых знаний).

Обратимся к фактам другого рода, хотя и имеющим нечто сходное с только что рассмотренным. Как показывают исследования, в тех случаях, когда в зависимости от тех или иных условий требуется актуализация сходных, близких друг другу, но вместе с тем и различных знаний (в процессе их применения на практике), большей готовностью воспроизведения обладают те из них, которые наиболее прочно закреплялись в учебном опыте учащегося. А так как эти знания могут не отвечать условиям, имеющимся в данный момент, то отсюда и возникают ошибки в применении полученных знаний на практике. Это ярко проявилось в опытах, проведенных Э. А. Флешер, изучавшей решение задач по физике по теме «Удельный вес».

Ученикам 6-го класса предлагалась для решения следующая задача: «Ковш шагающего экскаватора ЭШ-14 захватывает 21 т грунта. Удельный вес этого грунта $1,5 \text{ г/см}^3$. Сколько по объему грунта захватывает ковш шагающего экскаватора ЭШ-14?».

Трудность этой задачи для учеников состоит в том, что в условии даны величины, имеющие наименования из разных систем единиц (с одной стороны — тонны, с другой — граммы на кубический сантиметр). Чтобы решить задачу, необходимо привести в соответствие эти наименования. Для этого имеются два способа: один (в данном случае нерациональный) состоит в том, чтобы выразить удельный вес в граммах на кубический сантиметр, другой (в данном случае рациональный) требует выражения удельного веса в тоннах на кубический метр.

Как показало исследование, только один ученик (из 20) использовал рациональный способ. Все остальные решали задачу крайне неэкономно, оставляя неизменной указанную в условии систему единиц измерения удельного веса.

Почему это произошло? Ведь учащиеся *знали*, что удельный вес может быть выражен в разных единицах веса и объема, и, тем не менее, *не использовали* этого знания.

Этот факт объясняется тем, что учащиеся в своем учебном опыте многократно сталкивались с удельным весом, выраженным в определенном наименовании: в г/см^3 . Само определение этого понятия, данное в учебнике, гласит: «Вес 1 см^3 вещества в граммах называется удельным весом данного вещества». На уроке учитель демонстрировал кубики объемом в 1 см^3 . В лабораторной работе ученики также имели дело с телами, вес которых выражается в граммах, а объем — в кубических сантиметрах. Наконец, при решении задач они руководствовались правилом, записанным в учебнике физики А. В. Перышкина, Г. И. Фадеева и В. В. Крауклиса: «...чтобы определить удельный вес какого-нибудь вещества, надо вес этого вещества в граммах разделить на его объем в кубических сантиметрах».

Этой «мощной» системе воздействий, закреплявших ассоциацию между понятием удельного веса, выраженным в

слове, и определенными единицами измерения веса и объема (г/см^3), противостояла весьма слабая система воздействий: только несколько указаний о том, что, определяя удельный вес, можно пользоваться не только граммами (на кубический сантиметр), но и другими мерами. Кроме того, в первом случае в качестве подкрепления выступало восприятие тел, имеющих определенный вес и объем, а также практические действия с этими телами (в процессе лабораторной работы). Вторая же система воздействия осуществлялась только через слово. Неудивительно, что при этих условиях ассоциация между понятием (словами) «удельный вес» и одной системой наименований г/см^3 приобрела большую силу актуализации, чем ассоциация того же понятия (слова) с другой системой наименований. Эта вторая связь оказалась заторможенной более сильной ассоциацией (один из случаев так называемого репродуктивного торможения) и могла актуализироваться только в ответ на прямой вопрос, вынуждавший ученика пользоваться другими мерами веса и объема.

Нет сомнения, что имеется полная возможность организовать педагогический процесс так, чтобы учащиеся в процессе решения задач могли свободно оперировать обими ассоциациями, выражая вес и объем в различных единицах. Такие результаты и наблюдались автором указанного исследования, например, у преподавателя физики 324-й школы г. Москвы В. Е. Зотикова, ученики которого решали приведенную выше задачу экономным путем, прибегая к выражению удельного веса в тоннах на кубический метр.

Для того чтобы достичь образования таких подвижных ассоциаций и помешать выработке косных, учащиеся В. Е. Зотикова не только систематически упражнялись в применении разных наименований удельного веса, решая специально подобранные для этого задачи, но и *осознавали* на собственном опыте *необходимость* использования в разных случаях различных наименований удельного веса. Удобство одного пути вычислений (для данных условий) и неудобство другого как бы подкрепляло одни связи (соответст-

вующие этим условиям) и затормаживало другие (нерациональные в данных условиях).

Мы рассмотрели случай, когда, будучи слабо закрепленными, знания не воспроизводятся вследствие того, что они легко вытесняются другими, относящимися к тому же объекту знаниями, обладающими высокой прочностью (готовностью воспроизведения). Однако практика обучения знает немало и таких случаев, когда ученик обладает *хорошо* упроченными знаниями и в определенных условиях соответствующие ассоциации *легко* актуализируются, а вместе с тем в каких-то других условиях это не происходит. Так бывает нередко, когда привычная задача предъявляется в необычной для учеников форме, или когда то, что известно ученикам, включено в новую, необычную для применения этих знаний ситуацию. Подобные факты имеют место при обучении любой дисциплине. В частности, они были обнаружены В. И. Зыковой при изучении усвоения геометрии в 6-м классе.

В этом исследовании ученикам 6-го класса предлагались две задачи, одна из которых была обычной задачей на применение теоремы о соотношении между углами и сторонами треугольника, а другая хотя и решалась с помощью *той же самой* теоремы, но по своему содержанию не была обычной абстрактно-геометрической задачей (в ее условии говорилось о строительстве дома). Вместе с тем если в первом случае к условию задачи прилагался геометрический чертеж, то во втором случае был дан рисунок дома (рис. 1 и 2).

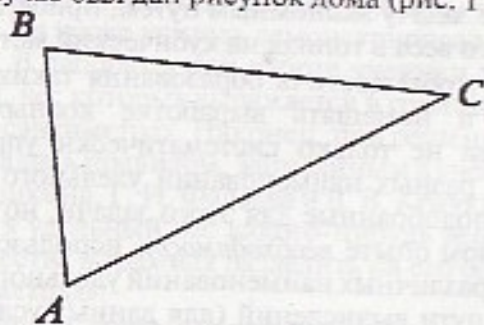


Рисунок 1

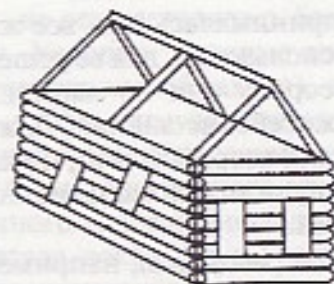


Рисунок 2

Приведем условия обеих задач.

Первая задача: «В треугольнике ABC угол A равен 80° , угол B — 68° и угол C — 32° . Указать, какая из сторон треугольника является самой меньшей, самой большей и почему?».

Вторая задача: «В строящемся доме угол между стропилами крыши равен 80° , а каждый угол между стропилами и верхним бревном фасада дома равен 50° . Имеются доски различной длины. Куда понадобятся более длинные доски: на покрытие крыши (параллельно стропилам) или на обшивку фасада (параллельно бревнам дома)?».

Предварительно экспериментатор выяснил, известны ли ученику те понятия, о которых идет речь в условиях задачи, и правильно ли он представляет положение досок. Пробелы знаний и понимания восполнялись. Вторая задача давалась после успешного решения первой.

В исследовании обнаружилось, что, несмотря на предшествующее решение первой задачи, только небольшая часть учеников 6-го класса правильно решила вторую задачу, хотя по своему математическому содержанию она совершенно аналогична первой, так как в ней нужно указать, исходя из величины углов треугольника, какая из его сторон больше. Характерно при этом, что многие учащиеся, когда им задавались соответствующие вопросы, легко выделяли в изображении реальных предметов геометрические формы и без всякого труда переходили от терминов, обозначающих части дома, к геометрическим терминам и от соотношений между реальными предметами к геометрическим соотношениям. Однако

вторая задача воспринималась ими все же как совершенно чуждая первой и использовать для ее решения известную им геометрическую теорему они не смогли. Задача решалась ими с опорой на житейские знания. Даже понятие «угол», упомянутое в условии второй задачи, и указания на величины углов не натолкнули учащихся на использование геометрических положений.

Один из учеников рассуждал, например, таким образом: «Более длинные доски пойдут на крышу, так как если измерить фасад и балку крыши, то балка больше». Другой ученик спросил: «А где доски?». В ответ же на вопрос, зачем они ему нужны, он пояснил: «Надо посмотреть, куда они пойдут».

Один из учеников, после того как ему была объяснена вторая задача, так пояснил возникшие у него затруднения: «Здесь трудно. Там (в первой задаче) только треугольник, а здесь — и крыша, и фасад. Вот я и запутался».

Что означают эти факты?

И в этом случае вскрывается та же самая, уже отмеченная выше тенденция воспроизводить знания лишь в той ситуации, в которой они обычно актуализировались. Учащиеся 6-го класса в своей учебной практике широко применяли известные им геометрические теоремы, решая задачи с отвлеченным геометрическим содержанием. Усматривать геометрические формы и соотношения в конкретных предметах, с которыми они встречаются в действительности, им самим не приходилось. Учащиеся привыкли иметь дело с уже абстрагированными соотношениями. При решении же второй задачи они должны были самостоятельно «увидеть» определенную геометрическую фигуру, геометрические соотношения в конкретном предмете, абстрагировать их от других особенностей этого предмета. Этого-то они и не смогли сделать, хотя, как уже было сказано выше, они успешно выполняли то же самое тогда, когда им прямо ставились соответствующие вопросы. Абстракция, осуществлявшаяся в последнем случае, отсутствовала при решении задачи, когда учащиеся должны были сами обратиться к ней. Действие, которым

они уже овладели, не осуществлялось без специального побуждения к нему. Условия, которые имелись (необходимость решения *геометрической задачи*), оказались недостаточными для того, чтобы стимулировать уже усвоенные действия (абстрагировать геометрические соотношения). Под влиянием нового непосредственного впечатления (рисунок дома) и непривычного содержания задачи (в условии говорится о крыше, фасаде, досках и т. д.) понизилась готовность к актуализации уже имеющихся знаний, выраженных в иных терминах, произошло переключение на какую-то другую систему ассоциаций, в данном случае ненужную.

Аналогичное явление наблюдалось и при изучении решения задач по физике (в уже упомянутом исследовании *З. И. Калмыковой*).

Ученикам 6-го класса было разъяснено понятие давления. Преподаватель демонстрировал опыт, который наглядно убедил в том, что давление тем больше, чем меньше площадь опоры. Ученики правильно определяли понятие давления. И, тем не менее, когда им была предложена задача: «Определить давление, оказываемое на поверхность стола телом с четырьмя точками опоры» (был дан игрушечный столик, давление которого на обычный стол надо было определить), многие учащиеся (9 из 16) с заданием не справились. Для правильного решения задачи они должны были взвесить предмет (игрушечный столик) и измерить площадь четырех «точек» опоры (ножек). Взвешивание производилось учениками правильно, при определении же площади опоры у них возникали ошибки. Одни учащиеся определяли площадь (или даже объем) *крышки* игрушечного столика, другие — *объем его ножек*, и, наконец, третьи — площадь *крышки* и *ножек*. В данной ситуации, в процессе практического действия с предметом, реально действующим раздражителем оказывался сам предмет с его многими наглядными признаками. Дети взвешивали и измеряли его так, как привыкли делать, не абстрагируя в нем то, что является площадью его опоры и что только и надо было измерить. Усвоенное поня-

тис, выраженное в словах («площадь опоры»), лишилось в новой для учеников практической ситуации какой-либо направляющей силы.

Взаимн связей, в которые оно включено, актуализировались старые системы ассоциаций (привычное измерение всех частей предмета, а не площади его опоры).

Для достаточного овладения умением измерять давление потребовался ряд дополнительных упражнений, направленных на выработку связей между понятиями «давление», «площадь опоры», выраженных в словах и соответствующим действием ученика по отношению к различным предметам (с вариацией как площади опоры, так и положения предмета в пространстве). Именно этим путем создавалась достаточная конкретная база для обобщения и абстрагирования нужных свойств предметов и тем самым для эффективного применения усваиваемого понятия на практике.

В только что описанном случае решение задачи на измерение давления определенного предмета (путем практического действия) проводилось после того, как учащиеся *только что* познакомились с новыми для них понятиями. Возникает вопрос: а как осуществляются необходимые действия с предметами тогда, когда усвоенные понятия уже многократно использовались учащимися, но при решении задач с более отвлеченным содержанием?

Для ответа на этот вопрос привлечем данные исследования В. И. Зыковой, в котором изучалось применение учащимися 6-го класса геометрических знаний.

Вначале было выяснено, что учащиеся хорошо усвоили способ решения задач на определение длины непроходимого земельного участка (болота), используя для этой цели известную им теорему о признаках равенства треугольников. Задача эта решается следующим образом (рис. 3): «Построены два треугольника AOB и COD , у которых сторона AO равна стороне OD , а сторона CO равна стороне OB . Углы AOB и COD равны между собой как вертикальные. Следовательно, треугольник AOB равен треугольнику COD по признаку ра-

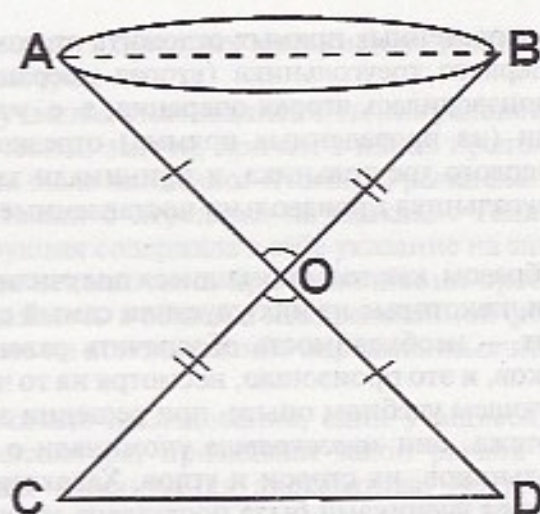


Рисунок 3

венства двух сторон и углов, заключенных между равными сторонами. В равных треугольниках соответственно равны все элементы. Сторона CD , лежащая против угла COB , равна стороне AB , лежащей против угла AOB , равного углу COD . Сторону CD можно измерить, и таким путем определить длину (AB) участка (болота).

После успешного решения данной задачи было предложено решить ту же самую задачу, но в условиях, несколько приближающихся к определению длины реального болота (болото было изображено на большом листе бумаги, и для выполнения задания ученикам предлагались всеи настольного размера). Как обнаружилось, в этих условиях у многих учащихся возникли затруднения, и в ходе решения у них появились ошибки. Ученики не производили одну из двух необходимых операций. Для решения задачи надо было, после того как был построен первый треугольник, стороной которого являлась мысленно проведенная по длине болота прямая, построить равный ему второй треугольник, а для этого нужно было провести прямые за вершину первого треугольника в направлении продолжения его сторон (первая опера-

ция), и на проведенных прямых отложить отрезки, равные сторонам первого треугольника (вторая операция). Чаще всего не производилась вторая операция, т. е. учащиеся не откладывали (на проведенных прямых) отрезков, равных сторонам первого треугольника, и принимали за вершины второго треугольника произвольно поставленные конечные точки.

Таким образом, как только учащиеся получили в руки реальные вещи, некоторые из них упустили самый существенный момент — необходимость обеспечить равенство двух треугольников, и это произошло, несмотря на то что в своем предшествующем учебном опыте, при решении задач с помощью чертежа, они *многократно* упоминали о равенстве двух треугольников, их сторон и углов. Характерно также, что когда перед учениками была поставлена задача найти и устранить ошибку, они проверяли выполненные ими действия (например, правильность проведения прямых), но никто из них не пытался сопоставить хорошо известный отвлеченно-схематический способ решения со способом решения (условно назовем его «предметно-действенным»), какой ими применялся теперь. Для построения системы реальных действий с предметами необходимы были опять-таки специальные упражнения, направленные на то, чтобы полностью объединить в представлении учащихся оба способа решения задачи.

Обратимся еще к некоторым фактам применения знаний на практике.

В практической деятельности нередко встречаются случаи, когда прямые указания относительно необходимости использовать те или иные знания отсутствуют и надо самостоятельно определить, на какие знания следует опереться, причем выявлять это приходится часто в таких ситуациях, которые только отдаленно напоминают изученные ранее законы или факты.

Подобного рода задачи предлагались П. М. Якобсоном учащимся 6-го и 7-го классов при конструировании и проек-

тировании ими некоторых механизмов (башенного крана или экскаватора).

Работа учащихся начиналась с чтения условий и требований технической задачи, причем в конце предъявлявшейся инструкции было написано: «Помни о рычагах и плечах рычагов!», «Помни о передачах на блоках!». Таким образом, хотя инструкция содержала в себе указание на знания, которые следует использовать при выполнении проекта, но это указание давалось в общей и неопределенной форме, а сама задача прямо на использование определенных знаний не наталкивала.

Как показало исследование, одни учащиеся, выполняя проект экскаватора, применяли закон рычага к расчетам веса кабины и основания экскаватора. Абстрагируясь от конкретных свойств этого механизма, они усмотрели, что кабина экскаватора является одним из плечей рычага. Другая же часть учащихся не актуализировала имеющихся у них знаний о принципе рычагов. Некоторые из них не сделали этого даже после того, когда им было сказано, что для решения задачи следует использовать принцип рычагов. Для них потребовалось прямое и конкретное сопоставление отдельных элементов схематического рисунка рычага и соответствующих частей экскаватора. Были среди учащихся и такие, которые смутно сознавали, что при проектировании экскаватора необходимо воспользоваться принципом рычага, но при выполнении расчетов обнаруживалось, что они опять-таки не распознали в качестве одного из плечей рычага кабину экскаватора.

И в этих случаях, следовательно, источником затруднений учащихся явилось неумение увидеть в новом конкретном материале (экскаваторе) то, что есть общего в нем, и в том, что уже было им известно (из схематических рисунков рычага). Наглядное представление предмета (экскаватора) во всем многообразии его свойств затруднило выделение тех его особенностей (плечи рычага), которые нужно было абстрагировать для решения задачи. Абстракция опять-таки не

осуществлялась, и в новом учащиеся не видели хорошо им уже известного.

Чем обусловлены трудности, возникшие в этом, равно как и в предыдущих случаях, перед учащимися? Тем, что в учебной практике имело место оперирование абстрактными соотношениями без опоры на достаточно широкий конкретный опыт учащихся. Знания по геометрии и физике усваивались хотя и на наглядном материале, но на таком, который был представлен в схематическом виде, абстракция же от предметной действительности не использовалась. Между тем известно, что возможности абстракции определяются богатством конкретизации, разнообразием конкретного материала, который служит опорой абстракции, так как именно при этом ослабляется связь между тем, что надо абстрагировать, и тем, от чего абстрагироваться; в однородных же предметах то и другое бывает дано одновременно друг с другом, и связь между ними не разрывается. Практически, конечно, невозможно исчерпать все многообразие чувственного опыта, лежащего в основе того или иного отвлеченного знания. Однако возможно (и в условиях политехнического обучения совершенно необходимо) другое: строить абстрагирование (при усвоении понятий или законов) на материале *разного рода*, используя не только наглядно-схематический, но и наглядно-предметный материал. В этом случае повысится уровень абстрагирования и обобщения и будет облегчен переход к выявлению абстрактных соотношений в различных формах предметной действительности.

Анализируя описанные случаи применения знаний на практике, мы раскрыли некоторые стороны этого процесса и те трудности, которые здесь возникают. Выяснено, во-первых, что одним из источников этих трудностей является необходимость включения усвоенных ранее знаний (и навыков) в новую систему, что обычно и характеризует применение знаний на практике. Это ведет иногда к тому, что наряду

с знаниями, нужными для решения данной задачи, воспроизводится и то, что было связано с ними в прошлом опыте, но для данной задачи не требуется и, мало того, мешает ее выполнению. Обнаружилась также существенная роль, которую как источник трудностей играет тенденция воспроизводить более упроченные знания, в силу чего они воспроизводятся иногда, несмотря на то что не соответствуют новой задаче, в то время как то, что нужно для ее решения, будучи менее упроченным по сравнению с этими знаниями, «отторгается» ими, не воспроизводится.

В обоих этих случаях старое, прочно сложившееся воспроизводится там, где в нем нет необходимости и где оно даже только мешает правильному выполнению действий. Причиной этого является недостаточная дифференцированность этого старого от того, что действительно нужно для решения новой задачи.

Были выявлены, далее, и обратные случаи, когда «старое» и, казалось бы, уже прочно сложившееся, не актуализируется там, где это требуется. Причиной этого является богатство конкретного содержания нового, в котором не выделяется то, что является у него общим со старым и что должно было бы служить толчком к воспроизведению из этого «старого» знаний, необходимых для решения новой задачи. Основой невозможности применить эти знания на практике оказываются трудности абстрагирования того, что является общим в новом и старом.

Если в первых, указанных нами случаях в объективно новом не усматривается то *новое*, что отличает его и что требует ограничений в воспроизведении старых знаний (отбора из них того, что нужно именно для этого нового), то во второй группе случаев в новом не усматривается *старое*, известное, но данное сейчас в новых условиях, в измененном виде.

Само собой разумеется, что описанные нами случаи не исчерпывают всего многообразия применения знаний на практике и тех трудностей, которые при этом возникают у школьников. Необходимо дальнейшее исследование данно-

го вопроса, равно как и более развернутый анализ самого процесса применения усвоенных знаний тех операций, какие выполняются в этих случаях учащимися, — выявления сходного и различного между новым и уже известным, абстрагирования тех или иных сторон нового и старого, обобщения уже известных случаев приложения знаний на практике и т. д. Углубленное изучение этих процессов выявит как источники затруднений, испытываемых учащимися, так и пути успешного применения ими знаний, что позволит наметить и правильную методику работы учителя.

Советская психология обучения¹

(...)

1

Развитие психологии обучения, как и всей педагогической психологии, не было прямолинейным и равномерным. Были определенные поворотные пункты, которые обуславливали особенно интенсивное развитие психологии обучения и качественную их перестройку.

Исследования по психологии обучения в период после Великой Октябрьской социалистической революции явились не простым продолжением тех исследований, которые осуществлялись в дореволюционный период в России, но знаменовали собой возникновение новой проблематики, новых понятий, новых исследовательских путей. Вместе с тем разработка вопросов психологии обучения в значительной мере опиралась на положения и факты, добытые психологией в предшествующий период. Надо отметить, что современная психология обучения получила довольно богатое наследство.

Конец XIX и особенно начало XX столетия ознаменовались широкой разработкой вопросов экспериментальной

¹ Вопросы психологии. — 1957. — № 5. — С. 170—192.

педагогике и педагогической психологии как в зарубежных странах, так и в России. Достаточно указать на то, что за период 1906—1916 гг. было создано пять Всероссийских съездов по психологии, причем все они были посвящены вопросам или педагогической психологии, или экспериментальной педагогики.

Стремление приблизить психологию к жизни, разработать прикладные ее ветви очень ярко выразилось в эти годы. Вместе с тем обнаружилась тенденция противопоставления психологии как теоретической дисциплины психологии прикладной и наряду с этим связанная с нею тенденция заменить прикладной психологией педагогику.

Характерным для того периода было одно из выступлений А. П. Нечаева, в котором он противопоставил экспериментальную психологию «пустословию педагогики» и утверждал, что все вопросы школьного обучения можно решить методом эксперимента.

Н. Е. Румянцев прямо говорил о слиянии педагогики с психологией, фактически имея в виду поглощение педагогики. Высказывались утверждения относительно того, что школа должна идти не от заранее установленных программ и методов обучения, а от ученика, от его потребностей. Эти неправомерные тенденции «педоцентризма» непосредственно были связаны с теорией свободного воспитания, занимавшей господствующее положение в буржуазной педагогике того времени.

В эти годы в России вышел из печати ряд руководств по педагогической психологии (П. Ф. Каптерева, М. М. Рубинштейна, А. П. Нечаева и др). В них была сделана попытка дать систематическое изложение вопросов психологии и вместе с тем помочь учителю в организации учебно-воспитательного процесса.

Несмотря на различия во взглядах психологов дореволюционного периода по многим существенным вопросам, для публикуемых ими книг по педагогической психологии была характерна одна общая особенность: в них излагались дан-

ные, почерпнутые из исследований по общей психологии, и делалась попытка чисто дедуктивным путем приложить эти данные к фактам из жизни школы. Наблюдалась резкая диспропорция между претензиями психологов обосновать педагогический процесс и теми фактическими данными психологических исследований, какими они располагали.

Так, например, П. Ф. Каптерев основную часть своей книги о педагогической психологии, опубликованной в 1883 г., посвящает рассмотрению данных, полученных в исследованиях по общей психологии, и собственно «педагогическая психология» исчерпывается небольшим количеством страниц, на которых автор излагает педагогические выводы из рассмотренных выше положений. («Педагогический уход за образованием представлений... за ассоциациями представлений» и т. п. — так об этом говорил Каптерев).

Несколько позднее (в первой четверти XX столетия) содержание педагогической психологии стало изменяться. А. П. Нечаев уже прямо говорит о постановке психологических экспериментов, «специально приуроченных к уяснению вопросов педагогического характера» (1909. — С. 14). Однако эти эксперименты были направлены на изучение у детей психических процессов, осуществляемых вне условий воспитания и обучения. Так, например, Нечаев и его сотрудники исследовали у учащихся характерные особенности процесса восприятия (предъявляя ряды букв в бессмысленном и осмысленном сочетаниях и таблицы рисунков). Ими исследовались также представления детей с точки зрения их отчетливости и богатства (выяснялись знания, имеющиеся у детей о том или ином предмете, а именно: умение указать качество предмета, который назывался, ответить на вопрос, видели ли они предмет, и если видели, то где и когда). Наряду с представлениями исследовалось запоминание чисел, запоминание слов различного значения.

При обработке результатов делалась попытка, установив взаимоотношение между данными различных опытов у одних и тех же учащихся, разделить их на группы, обладающие

теми или иными характерными особенностями технических процессов.

Нельзя не отметить, что авторы ставили перед собой вопрос об установлении той или иной связи между данными психологических экспериментов и школьной практикой, но делалось это пока в самой общей форме, и связи эти носили чисто внешний характер. Так, например, при изучении представлений выяснялось, какое влияние оказывает на их богатство и отчетливость детский сад (наблюдениям подвергались дети, посещавшие детский сад и не посещавшие еще), или производилось сопоставление результатов опытов с оценкой школьных успехов испытуемых.

Необходимо обратить внимание также и на то, что А. П. Нечаевым и его сотрудниками делались попытки изучать изменения в психических процессах и свойствах личности в зависимости от возраста. Так, предлагалось писать сочинения на одну и ту же тему с тем, чтобы выявить общий умственный склад учащихся разного возраста. В возрастном плане исследовались интересы учащихся, причем характерно опять-таки, что это не было изучением учебных вопросов. А. П. Нечаев судил об интересах на основе характера ассоциаций, возникающих у учащихся в ответ на требование написать как можно скорее о том, что они знают: 1) приятного, 2) неприятного, 3) удивительного, 4) смешного. Делалась попытка соотнести полученные данные с реальными интересами (с данными опроса о любимой книге), но формирование самих этих интересов изучению не подвергалось. В этот период (первая четверть XX столетия) у отдельных психологов возникла потребность в переосмыслении предмета педагогической психологии, и ими ставился вопрос о необходимости специального изучения психики ребенка в конкретных условиях его деятельности.

Эта тенденция ярко выражена, в частности, у М. М. Рубинштейна в одной из его книг, опубликованной в 1913 г. Автор, пытаясь разграничить теоретическую и прикладную психологию, пишет о том, что первая «интересуется про-

стейшими процессами или искусственно изолированными процессами, между тем как педагогическая психология должна брать психику в конкретных живых условиях ее функционирования, в школе, в доме и вне их» (1913. — С. 2). Однако серьезной дискуссии вопрос о предмете педагогической психологии и о ее месте в системе педагогических наук был подвергнут только впоследствии — в 20-х годах, после Великой Октябрьской социалистической революции.

Значительный интерес с этой точки зрения представляет дискуссия между Л. С. Выготским и П. П. Блонским, получившая отражение в книге Выготского «Педагогическая психология», изданной в 1926 г. Л. С. Выготский возражает против утверждения П. П. Блонского относительно того, что педагогическая психология, с одной стороны, берет из теоретической психологии главы, имеющие интерес для педагога, а с другой стороны, «обсуждает выдвигаемые жизнью педагогические требования с точки зрения их соответствия законам душевной жизни».

Выготский считает бесполезным перенесение в педагогическую психологию готовых глав из общей психологии и не принимает и вторую часть тезиса Блонского. Он указывает, что «невозможно предоставить жизни без посредства всякой науки выдвигать педагогические требования. Это — дело теоретической подготовки» (1926. — С. 18).

Таким образом, для Выготского превращение педагогической психологии в самостоятельную науку ни в какой мере не означало поглощения ею педагогики.

Неприемлемость для Выготского второй части тезиса Блонского аргументировалась им также и тем, что психологии не может отводиться роль эксперта. Это еще лишний раз подчеркивало его мысль о необходимости разработки в исследовательском плане вопросов педагогической психологии как самостоятельной отрасли науки. (Необходимо отметить, что П. П. Блонский в своих психологических исследованиях фактически реализовал ту трактовку педагогической психологии, согласно которой эта отрасль науки имеет свой

собственный предмет и не занимается простым приложением данных общей психологии к практике школы).

После Октябрьской революции в нашей стране не только встал вопрос о необходимости пересмотра предмета педагогической психологии, но и возникла потребность в новой проблематике, в пересмотре ряда употреблявшихся ранее понятий.

Борьба против схоластики и засилья словесных методов дореволюционной школы, попытка реализовать принципы трудового обучения — все это нашло отражение и в работах по педагогической психологии.

Прогрессивные идеи сознательного обучения, выдвинутые русскими революционными демократами (А. И. Герцен, Н. А. Добролюбов и др.), разработанные К. Д. Ушинским, получили развитие в курсах педагогической психологии, изданных в первые годы Октябрьской революции. С этой точки зрения заслуживает внимание курс лекций по педагогической психологии, прочитанный Н. Е. Румянцевым в 1918 г. на педагогических курсах в Петрограде. Понятие «применение» знаний играет очень большую роль в системе его психолого-педагогических взглядов. Румянцев пишет: «Школа постоянно должна заботиться о том, чтобы не давать знания в готовом виде, не заставлять «заучивать» их, а постоянно применять их... Нужно, чтобы дети знания почерпали из действительности и знания опять претворяли в действительность» [С. 63].

Однако прошло немало лет, прежде чем психологи приступили к исследованию применения знаний на практике в процессе решения различных задач.

Требования к педагогической психологии — к ее предмету и проблематике — значительно опережали фактические возможности выполнения исследований в новых направлениях.

И даже в книге Л. С. Выготского по педагогической психологии, опубликованной в 1926 г. (которую, несомненно, следует расценивать как определенную веху в создании ру-

ководств по педагогической психологии), еще отсутствовали новые фактические данные исследований в области педагогической психологии. Автору поэтому неоднократно приходилось совершать неправомерно большой и неоправданный скачок от общепсихологических положений к практике воспитания и обучения.

Отсутствие необходимых исследовательских фактов психической деятельности детей, добытых в условиях воспитания и обучения, обусловило чрезвычайную легкость психологического «обоснования» различных, а иногда и разноречивых педагогических положений.

Общепсихологическое положение о мышлении как решении задачи, о роли затруднений для возникновения мысли выдвигалось в качестве психологического оправдания для различных прожектерских методов, каким, например, являлся дальтон-план.

Методу целых слов при обучении грамоте психологи находили легкое «обоснование», опираясь на общепсихологическое положение о целостном характере восприятия детей.

Нередко различные психологи «обосновывали» противоположные педагогические положения, используя при этом установленные психологические закономерности. В руководствах по педагогической психологии того периода мы, например, часто находим обоснование необходимости широкого использования принципа наглядности в обучении, при этом авторы ссылаются на свойство конкретности, присущее детскому мышлению. В то же самое время в других руководствах, наоборот, дается обоснование вреда наглядности в обучении и при этом делается ссылка на другую закономерность мышления, а именно на то, что мышление возникает там, где имеются трудности, препятствия, а использование наглядности приводит к устранению всякой трудности мысли для ребенка (такова, в частности, точка зрения Л. С. Выготского в его книге «Педагогическая психология») (1926. — С. 180).

Такая «произвольность» в психологических «обоснованиях» различных педагогических принципов была неизбежна на определенном этапе развития психологии, поскольку психологические факты в тот период устанавливались и применялись *вне конкретных условий*. Не исследовались психические процессы, осуществляемые при конкретной деятельности, в условиях воспитания и обучения.

Лишь в последних работах П. П. Блонского, Л. С. Выготского и их сотрудников мы встречаем исследования психики детей в условиях конкретной деятельности и постановку новых теоретических вопросов, актуальных для практики воспитания и обучения.

Одной из положительных тенденций, характерных для ряда исследований 30-х годов, явилось не изолированное изучение психических функций, а изучение их в сложных взаимосвязях. Книга П. П. Блонского, вышедшая из печати в 1935 г., носит заглавие «Память и мышление». Однако, намекая генетически различные уровни развития памяти, автор не ограничивается выявлением взаимозависимости двух психических процессов, а анализирует взаимоотношения памяти и чувства, памяти, воображения и речи, памяти, речи и мышления. Этим самым понятие психической функции утрачивало замкнутость своего содержания и ставился вопрос о «движениях перехода» от одной функции к другой. Даже больше того, в книге П. П. Блонского подчеркивается возможность таких незаметных переходов, что трудно бывает определить, о какой функции идет речь. Такая постановка вопроса в дальнейшем оказывает существенное влияние на содержание понятий, используемых в педагогической психологии.

Уже у П. П. Блонского большое значение приобретает понятие «усвоение», которое затем займет одно из центральных мест в системе понятий психологии обучения. Блонский отмечает, что нельзя смешивать проблему усвоения с проблемой памяти. Усвоение не сводится только к памяти.

Понятие усвоение принадлежит к числу таких понятий, которые не могут быть сведены к какой-либо определенной психической функции. Оно предполагает более широкую мыслительную деятельность субъекта. Это понятие употребляется П. П. Блонским именно в таком смысле.

Блонскому принадлежит интересная (высказанная в очень лаконичной форме) трактовка вопроса о взаимоотношении между знаниями и мышлением. Для него знания выступают в качестве необходимого условия мышления, и вместе с тем мышление не сводится им к воспроизведению знаний. Рассуждающее мышление, как отмечает П. П. Блонский, «развивается лишь на определенном и притом весьма высоком уровне развития памяти. Пустая голова не рассуждает: чем больше опыта и знаний имеет эта голова, тем более способна она рассуждать» (1935. — С. 172). Вместе с тем указывает он дальше: «...между мышлением и памятью обнаруживается разница: испытуемый начинает думать там, где привычка или прежнее знание оказываются недостаточны» (1935. — С. 174).

Продолжая развивать мысль о взаимоотношении между знаниями и мышлением, Блонский неоднократно останавливается на вопросе о том, что способы мышления зависят от степени трудности задачи, от степени ее привычности для того, кто ее решает. Правильность этого положения он раскрывает в ряде различных опытов (опыты с лабиринтами, эксперимент, в котором от испытуемого требуется найти определенную вещь, опыты на заучивание текста). По данным проведенных исследований, оказывалось, что различные способы решения задачи обнаруживались не только у разных испытуемых в зависимости от их возраста и интеллектуального развития, но и у одного и того же испытуемого в зависимости от степени трудности решаемой им задачи.

Этот вывод в работах П. П. Блонского не имел центрального значения, он делался как бы попутно. Однако на последующих этапах развития психологии обучения это положение приобрело, как мы увидим дальше, очень большое зна-

чение. В определении новых путей исследования и в постановке новых проблем важный шаг был сделан Л. С. Выготским, который поставил вопрос о необходимости изучать мышление в процессе обучения. Выготским и его сотрудниками стало изучаться не только образование понятий на искусственном материале, но и образование реальных научных понятий, вводимых в процессе обучения. Фактически было начато изучение усвоения понятий. (Первым исследованием, вскрывающим усвоение понятий учащимися в процессе обучения, было исследование Ж. И. Шиф, выполненное на материале обществоведения). Впервые был поставлен вопрос о соотношении в усвоении научных и так называемых «жизненных» понятий, приобретаемых детьми до школы, вне систематического процесса обучения. У Выготского этот вопрос представляет собой составную часть более широкой проблемы взаимоотношения отдельных понятий и их систем.

Л. С. Выготский подчеркивал, что исследование именно реальных понятий дает возможность поставить и решить эту проблему, поскольку в этих условиях (в отличие от условий искусственного эксперимента) «всякая новая ступень в развитии обобщения опирается на обобщение предшествующих ступеней» (1956. — С. 302).

В ряде исследований Выготский прослеживал перестройку отношения понятий к объекту и отношений общности между понятиями. Своими первыми исследованиями он показал все огромное значение проблемы формирования систем понятий в процессе обучения.

Л. С. Выготский не ограничился установлением связи между развитием мышления и приобретением знаний, он подверг теоретическому и экспериментальному анализу более общий вопрос о соотношении между обучением и развитием. В 1934 г. он написал статью «Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте» (1956).

Ряд положений этой статьи сохраняет силу и в настоящее время. Таков, например, его тезис о том, что обучение и развитие не совпадают, хотя они фактически связаны друг с

другом с первого дня жизни ребенка, положение о том, что между ними устанавливаются сложнейшие динамические зависимости, которые не подчиняются единой умозрительной формуле [С. 452].

Большое и принципиальное значение имеет тезис, согласно которому правильно организованное обучение «ведет за собой» развитие, а не «плетется у него в хвосте».

Выготский разрабатывает понятие «зоны ближайшего развития», с помощью которого раскрывает очень важную мысль о том, что, желая выявить умственное развитие ребенка, нельзя ориентироваться только на то, что им уже достигнуто, а необходимо учитывать «динамическое состояние его развития», «те процессы, которые сейчас находятся в состоянии становления» [С. 448].

Взгляд на умственное развитие как на смену качественно своеобразных этапов мыслительной деятельности, осуществимой в процессе обучения, открывал широкие перспективы для исследований в области психологии обучения, хотя попытка Л. С. Выготского охарактеризовать основные из этих этапов имела ряд принципиальных недостатков, связанных с тем, что он подходил к выделению этапов умственного развития с точки зрения так называемой «теории культурного развития».

Выготский исходил из той предпосылки, что овладение культурой (суммой исторически сложившихся знаний) перестраивает психические процессы ребенка, причем сущность этой перестройки сводится к переходу от непосредственных, «натуральных» форм поведения к «культурным», опосредствованным (пользующимся каким-либо знаком).

Согласно концепции Выготского, процесс овладения тем или иным знанием или операцией проходит несколько стадий. Первая из них — это стадия натуральных реакций, на которой нет пользования знаком (при обучении арифметике, например, это стадия непосредственного восприятия количества без помощи счета). На следующих стадиях выступает использование знака, но вначале знака внешнего (на-

пример, счет при помощи пальцев), а затем внутреннего (например, счет в уме), когда «внешний прием поведения как бы вращивается внутрь и становится уже внутренней реакцией».

В этих положениях Выготского, несомненно, имеется рациональное зерно, которое заключается в следующем тезисе: в процессе обучения отвлеченное знание (или операция) не сразу становится достоянием ученика, ученик подходит к овладению этим знанием через предметное действие. Но признание этого тезиса не означает, что предметное действие может выступать только в начальный период усвоения знаний. Как показали дальнейшие исследования, между действием предметным и мысленным существуют сложные динамические взаимоотношения и возврат к предметному действию всегда возможен на более поздних стадиях оперирования мысленным действием. Даже больше того, в условиях политехнического обучения очень важное значение приобретает вопрос о переходе от мыслительных действий к действиям предметным.

Хотя начало 30-х годов и было ознаменовано появлением ряда исследований, существенно продвигающих вперед научную разработку вопросов педагогической психологии, однако движение это было крайне замедленным, развитие психологической науки в тот период чрезвычайно задерживалось вследствие некритического заимствования теории буржуазных психологов и широкого распространения педологии. В публикуемых работах не всегда можно было отделить живое психологическое исследование от наукообразных педологических рассуждений и фактов. Усилия многих психологов были направлены на разработку тестов, по которым якобы можно было определять степень умственной одаренности учащихся и «измерять» их школьные успехи.

Существовавшая в те годы в Москве Центральная педологическая лаборатория, пытаясь анализировать причины

неуспеваемости школьников, проводила в широких масштабах «исследование, суть которого состояла в том, чтобы определить коэффициенты корреляции между успеваемостью школьников, с одной стороны, и размером занимаемой ими жилплощади, количеством потребляемого мяса, с другой». «Исследованиями» такого рода подменялось научное изучение детей.

Деятельность педологов в школах протескала в отрыве от учителей и школьных занятий, а психологи не противопоставили этой вредной практике другую практику, основанную на научных знаниях о ребенке.

Положение в корне изменилось после постановления ЦК ВКП(б) от 4 июля 1936 г. «О педологических извращениях в системе наркомпросов».

Это постановление, осуждавшее теорию и практику педологии, оказало решающее влияние на развитие психологической науки и прежде всего на развитие той ее ветви, которая была связана со школой, т. е. на развитие педологической психологии.

После постановления ЦК ВКП(б) начались коренной пересмотр принципиальных основ психологии и работа по преодолению антимарксистских, лженаучных положений, глубоко проникнувших в психологию.

Особое внимание психологов было направлено на то, чтобы преодолеть главный «закон» педологии, согласно которому развитие детей фатально определяется двумя факторами — наследственностью и «неизменной средой». Для этого необходимо было изучить изменения в психике учащихся под влиянием изменяющегося педагогического процесса, проследить, в частности, как отражаются методы обучения и содержание изучаемых знаний на психологических особенностях усвоения учебного материала, какое значение имеет активность самих учащихся в процессе усвоения. Остро встал вопрос о необходимости критического переосмысления понятия возраста, тех жестких, неизменных возрастных стандартов, которые были перенесены к нам вместе

с принципами тестологии и использование которых по существу умерщвляло саму идею развития.

Возрастные особенности психики детей стали рассматриваться в тесной связи с условиями воспитания и обучения, с конкретной степенью обучения, с тем опытом, который приобретает ребенок в процессе своей жизни.

Положение о том, что психические процессы не только проявляются, но и формируются в деятельности, сформулированное С. Л. Рубинштейном в 1934 г. и затем развитое им в его «Основах психологии», заняло центральное место в психологической теории.

Это положение отразилось не только на конкретных исследованиях. Принятие его с необходимостью потребовало радикального пересмотра вопроса о взаимоотношении общей и педагогической психологии.

Разработка последней стала *необходимой и для общей психологии*, для построения ее теории, в то время как раньше педагогическая психология имела чисто прикладное значение и совершенно не учитывалось, что она является источником новых психологических знаний.

«Нельзя ведь построить и систему общей психологии, не изучая психических процессов в их развитии, не изучая формирования сознания у подрастающей человеческой личности в процессе ее воспитания...» — заявил Г. С. Костюк в своем выступлении на I Всероссийском совещании по педагогическим наукам в 1936 г. (1937).

Резкие грани между двумя отраслями психологической науки перестали существовать и потому, что перед общей психологией также встала задача изучения психики человека в процессе его конкретной деятельности (см. статью С. Л. Рубинштейна «Мысли о психологии», опубликованную в 1940 г.).

После постановления ЦК ВКП(б) о педологических извращениях был подвергнут пересмотру и вопрос о взаимоотношении педагогической психологии и педагогики (со статьей на эту тему выступил в 1937 г. А. Н. Леонтьев).

Были внесены существенные коррективы в распространенную ранее точку зрения относительно того, что психология обосновывает педагогику. Подчеркивалось, что педагогическая психология, в свою очередь, опирается на педагогику, поскольку она изучает психическую деятельность детей в условиях воспитания и обучения. Была поставлена задача не подменять педагогов в руководстве учебно-воспитательным процессом, а помогать им, разрабатывая научные основы рациональной организации этого процесса.

Вполне закономерно, что на известный (и довольно длительный) период практическая работа психологов в школе была прекращена, так как в процессе исследовательской работы должны были быть созданы новые основы для разработки методов изучения детей в практических целях.

Отвергнув тестовый метод, психологи стали широко разрабатывать методы наблюдения, беседы и эксперимента, уделяя особое внимание повышению культуры естественного эксперимента. Не ограничиваясь «принципом срезов» (сравнение данных, полученных при изучении детей различного возраста), психологи стали также изучать психические процессы *одних и тех же детей на различных этапах обучения*, тем самым получив возможность с большим основанием говорить о тех изменениях, которые произошли в психике ребенка в результате обучения. Была разработана новая форма естественного эксперимента — так называемый «обучающий эксперимент», в котором сочетается изучение и педагогическое воздействие, т. е. у ребенка в ходе опыта самим психологом формируются необходимые знания, умения или навыки.

С 1936—1937 гг. исследовательская работа по психологии обучения приобрела в нашей стране большой размах. В центре исследований встал процесс учения детей во всем его многообразии: изучался процесс понимания детьми различного учебного материала, усвоение понятий и овладение мыслительными операциями в процессе изучения основ наук, исследовались процессы решения задач и выработка навыков и умений, изучались ошибки учащихся с целью выявления их

психологической природы, устанавливались психологические предпосылки наиболее эффективного усвоения, исследовались мотивы учения учащихся, роль отметок в процессе усвоения знаний.

Исследование этих вопросов стало вестись в еще более широких масштабах с 1944 г., после того как была создана Академия педагогических наук РСФСР.

Сотрудничество в системе академии психологов, с одной стороны, методистов и дидактов, с другой, возможность дискуссий между ними способствовали выбору более актуальной для школы проблематики психологических исследований.

В процессе этого сотрудничества психологи овладели умением учитывать конкретные особенности обучения (а это приобреталось не сразу), они стали анализировать с психологической точки зрения опыт учителей и тем самым приблизились к решению задачи сосредоточить работу соответствующих исследовательских институтов главным образом на изучении и обобщении опыта, накопленного практически работниками школы, которая встала перед исследователями институтами после постановления ЦК ВКП(б) о начальной и средней школе от 5 сентября 1931 г.

В исследованиях по психологии обучения со всей ясностью выявилась тенденция подчинять логику исследования последовательному раскрытию закономерных особенностей познавательной деятельности учащихся в процессе усвоения различных областей знания. В результате наряду с общей психологией обучения возник ряд ее частных ветвей («психология обучения чтению», «психология обучения арифметике» и т. п.), основное внимание которых было устремлено на выявление не общих закономерностей усвоения учебного материала учащимися различного возраста и разной степени обучения, а частных закономерностей, специфических для усвоения определенного учебного материала.

Так была установлена связь психологии с вопросами методики преподавания учебных дисциплин (наряду с общей теорией обучения — дидактикой). Мало того, можно с полным основанием сказать, что период с 1936 до 1950 гг. был ознаменован преимущественным развитием конкретных исследований в области психологии обучения, связанных с частными методиками обучения.

В этом была и сила, и слабость данного этапа. Сильная сторона состояла в том, что психологи заметно продвинулись в разработке научных основ преподавания того или иного учебного предмета. Но с этим неизбежно было связано и другое: был отодвинут назад вопрос относительно общих закономерностей мыслительной деятельности детей в процессе учения, недостаточно разрабатывалась общая теория учения.

Важную роль в дальнейшем развитии психологии обучения сыграла научная сессия АН СССР и АМН СССР, посвященная проблемам физиологического учения И. П. Павлова (1950 г.).

Перед психологией обучения встал ряд новых проблем изучения процесса учения как аналитико-синтетической деятельности, проблема ассоциаций, системности, вопросы взаимоотношения обеих сигнальных систем и др. В процессе реализации идей Павлова в психологии обучения начали выявляться (на различном материале) общие закономерности учения, наместились сложные контуры теории учения.

2

Характеризуя в общих чертах советскую психологию обучения, как она сложилась в последнее двадцатилетие, необходимо выделить ряд ее существенных особенностей.

Основное, что отличает все исследования по психологии обучения, — это прежде всего изучение явлений, т. е. изучение того, как осуществляется переход от незнания к знанию, через какие последовательные этапы или ступени проходит ученик, овладевая тем или иным знанием, умением или на-

выком, как изменяются способы выполнения учебного задания. В связи с этой задачей проводится изучение знаний и навыков, проявляющихся в развитой форме (у взрослых), и прослеживается длительный путь формирования знаний и навыков у детей, начинающих овладевать ими.

Следует отметить, что на путь широкого сравнительного изучения учащихся различных классов встал еще в 1936 г. Н. А. Рыбников, изучая навыки чтения. Этот принцип наиболее полно реализуется в монографических работах, обобщающих ряд исследований по вопросу об усвоении учащимися той или иной отрасли знания, овладения тем или иным видом учебной деятельности. Мы имеем в виду работы Л. М. Шварца (1941) и Т. Г. Егорова (1953), посвященные вопросу об усвоении детьми навыков чтения, исследования Е. В. Гурьянова (1940) и М. П. Феофанова (1930), освещающие вопрос о развитии навыков письма, монографию Н. А. Менчинской (1955), посвященную психологии обучения арифметике, работу Д. Н. Богоявленского (1957) об усвоении орфографии и др.

Для всех исследований по психологии обучения характерна направленность на выявление *качественно своеобразных* этапов в овладении знаниями и навыками. Это положение применительно к навыку формулируется Л. М. Шварцем следующим образом: «Развитие навыка и есть не что иное, как смена одних приемов другими, более совершенными, благодаря чему навык и меняется *качественно*» (1941. — С. 95). При этом, как подчеркивает автор далее, выработанные ранее приемы не исчезают, а преобразуются. Каждый новый этап в развитии навыка характеризуется каким-либо приемом, является доминирующим. Однако далеко не всегда наиболее высокий в качественном отношении прием является доминирующим. «Наоборот, — отмечает Л. М. Шварц, — как правило, в любом этапе развития навыка можно встретить первые проблески более совершенных приемов. Но эти приемы должны еще окрепнуть, развиться на базе старых, и, только достигнув определенного уровня

развития, они, отгеснив доминировавший ранее присм, станут наиболее обычными, «господствующими» (там же).

Это положение в такой же степени (если не в большей) применимо и к процессу овладения знаниями. Поэтому во всех исследованиях, посвященных данному вопросу, выявляются конкретные формы взаимодействия старого знания (или способа его применения) с новым, раскрывается переход от низших ступеней к высшим, выявляются «ростки нового» и их последовательное развитие. При установлении этапов (ступеней и уровней) овладения знаниями и навыками выявляется их зависимость не только от возраста, от степени учебной подготовки и развития ученика, но и от степени совершенства способов обучения, а также от содержания учебного материала.

Такая трактовка вопроса о ступенях развития вступает в резкое противоречие с концепцией развития, которая разделялась педологами и согласно которой стадии умственного развития сменяют друг друга в силу законов возрастного созревания и вне зависимости от содержания познаваемого материала.

Этот вопрос рассматривается в статьях А. Н. Лсонтьева, опубликованных в 1937 и в 1945 гг., он освещается также С. Л. Рубинштейном и Г. Т. Олсеян в работах, опубликованных в 1939 г., в которых дается не только теоретическое, но и экспериментальное решение вопроса.

Можно без преувеличения сказать, что любое исследование по психологии обучения, выполненное в 40-х и 50-х годах, реализует именно данную точку зрения на ход умственного развития ученика в процесс обучения.

Своеобразие в использовании указанного принципа в психологии обучения (в отличие от детской психологии) заключается в том, что изменения, наблюдаемые в процессе обучения, прослеживаются в двух направлениях: во-первых, изучается *усложнение* знаний и навыков при переходе учащихся (на более высоких ступенях обучения) к новому программному материалу; во-вторых, изучается *упрощение* спо-

собов оперирования знанием и навыком, наблюдаемое у школьников в результате упражнений, проведенных на одном и том же материале.

Направленность на выявление качественно различных способов усвоения и оперирования учебным материалом непосредственно связана с тем, что исследования советских психологов, относящихся к вопросам обучения, фактически являются исследованиями по психологии *сознательного* учения. Они резко противостоят тому направлению, которое в течение длительного периода являлось господствующим в психологии обучения буржуазных стран и основывалось на коннекционизме Торндайка (разновидности бихевиоризма). В исследованиях этого последнего направления процесс учения, как известно, сводится к чисто количественному накоплению связей между стимулом и реакцией, а упражнения соответственно трактуется как механическая тренировка.

Советские психологи, изучая основные закономерности сознательного учения, вместе с тем подвергали критике неприемлемые для них взгляды бихевиористов (Л. М. Шварц, 1937; Н. А. Менчинская, 1950). Эта критика была особенно актуальной потому, что в 30-х годах был опубликован в русском переводе ряд книг Торндайка, посвященных вопросам обучения.

Характерной особенностью исследований по психологии обучения является, далее, то, что они направлены не только на выявление общих особенностей процессов учения, обнаруживаемых у учащихся определенного класса и возраста, но и на раскрытие *индивидуальных различий* в процессе учения. Индивидуальные затруднения учащихся, их ошибки, представляя собой материал для раскрытия психологической природы процесса учения, в ряде исследований составляют специальную проблему (см., например, работы Н. А. Рыбникова (1939); Л. В. Занкова (1940); Т. Г. Егорова (1945); Н. А. Шеварева (Смирнов А. А. (ред.), 1946); (Менчинская Н. А. (ред.); 1954); Е. М. Кудрявцевой (Апаньев Б. Г. (ред.);

Б. Г. Ананьева (1955); Г. А. Меделляна и З. М. Мехтизаде (Менчинская Н. А. (ред.), 1955 и др).

Значительной части исследований в области психологии обучения, наконец, присуща еще одна черта, а именно: устремленность на изучение не одной какой-либо психической функции, а познавательной деятельности, предполагающей участие ряда психических процессов (памяти, мышления, внимания и пр.) и протекающей как целостная аналитико-синтетическая деятельность. Правда, в отдельных работах делается все же попытка идти другим путем, концентрируя внимание на изучении отдельных психических процессов и их роли в процессе учения (М. Н. Шардаков — автор книги «Очерки психологии учения» (1951), И. В. Страхов — автор работы, посвященной вопросу о внимании в процессе учения (1954)). Этот второй путь не является генеральной линией в исследовательской работе по психологии обучения, однако нельзя отрицать его правомерность.

Нельзя игнорировать также и того, что ряд исследований по общей психологии, посвященных изучению отдельных психических процессов, и прежде всего памяти, имеет непосредственное значение для решения вопросов психологии обучения. Последнее относится к работам, в которых память трактуется как особый вид деятельности человека (работы Л. В. Занкова (1949), П. И. Зинченко (1945), А. А. Смирнова (1948)).

Не имея возможности в рамках настоящей статьи дать анализ итогов исследований по отдельным проблемам психологии обучения, ограничимся кратким обзором того, что сделано, ссылаясь на основные работы и выявляя те направления, в которых развиваются исследования.

Считаем необходимым выделить как наиболее разработанные вопросы понимания, формирования представлений и усвоения понятий, решения задач и выработки навыков. (Вопрос об умственных операциях, осуществляемых в процессе усвоения и решения задач, входит в указанные выше проблемы.) Требуется также рассмотреть вопрос об условиях

эффективности усвоения — и прежде всего вопрос о «подкреплении», т. е. о формировании положительного отношения к учению, об осознании жизненной важности изучаемых знаний, о роли отметок и т. п.

Следует также упомянуть о проявляющихся в процессе обучения индивидуальных различиях детей.

Проблемы понимания учебного материала, излагаемого учителем или имеющегося в художественных и научно-популярных текстах, изучались как отдельными исследователями (А. П. Семеновой (1941); А. Н. Соколовой (1941); Н. Г. Морозовой (Смирнов А. А. (ред.), 1947 и др.), так и целыми научными коллективами. Широко разрабатывалась эта проблема коллективом украинских психологов (под руководством Г. С. Костюка), посвятившим ей значительную часть одного из томов «Ученых записок», опубликованных в 1956 г., а также ряд напечатанных статей и докладов (Материалы... 1957). В итоге большого количества исследований установлены основные ступени понимания применительно к разнообразному конкретному материалу, выявлено, какие процессы способствуют осуществлению полного понимания, при этом особое внимание обращено на два вопроса: 1) о влиянии прошлого личного опыта на процесс понимания, которое осуществляется через актуализацию образованных ранее связей или ассоциаций, и 2) о соотношении (в понимании) процессов восприятия и слова, конкретных (образных) и абстрактных компонентов мыслительной деятельности.

Исследования по последнему из этих вопросов дают возможность снять те противоречивые мнения, которые существовали в старых руководствах по педагогической психологии по вопросу о роли наглядности. Восприятие наглядного материала, как показали исследования советских авторов, может играть в процессе понимания как положительную, так и отрицательную роль в зависимости от характера наглядного материала и от той задачи, которая ставится в обучении (Ученые записки, 1950; Смирнов А. А. (ред.), 1947; Ево-

ров Т. Г., 1953; Занков Л. В. (ред.), 1954; Доклады... 1954, Кабанова-Меллер Е. Н., 1955).

Равным образом и соотношение между конкретными и абстрактными компонентами мыслительной деятельности не является однозначным и не сводится, как это было принято раньше, к тому, что в процессе развития ребенка первые отесняются или даже заменяются вторыми. В действительности с повышением возраста и ступени обучения развиваются как отвлеченно-обобщающие, так и образные стороны мыслительной деятельности, изменяется и функция конкретного в абстрактном мышлении.

Изучение проблемы понимания текста (и, прежде всего, художественных текстов) дало возможность выйти за пределы интеллектуальных процессов, обнаружив связь понимания с другими психическими процессами и свойствами личности (работы Н. Г. Морозовой (Смирнов А. А. (ред.), 1947); Т. В. Рубцовой, Д. Ф. Николенко, Б. Д. Прайсман (Учебные записки... 1949, 1950, 1956); Л. В. Благонадежиной (Божович Л. И. (ред.), 1955); Т. И. Бочкаревой (Шардаков М. Н. (ред.), 1954) и др.

В последние годы в связи с введением политехнического обучения существенно расширилась тематика исследований по проблеме понимания. Если раньше для изучения привлекался главным образом гуманитарный материал (в незначительной части — математический), то теперь появились работы, проведенные на материале, имеющем непосредственное значение для политехнизации школы (исследования В. В. Мистюк (Материалы... 1957), посвященное процессу понимания проекционных рисунков в связи с изучением черчения, работа С. А. Жекудина (там же), освещающая процесс понимания устройства механизмов и др.).

Вторая из указанных проблем — проблема формирования представлений и понятий в процессе обучения — широко разрабатывается Ленинградским институтом педагогики и Институтом психологии Академии педагогических наук РСФСР, кафедрой психологии Ленинградского педагогиче-

ского института им. А. И. Герцена, кафедрой психологии Московского университета, кафедрой психологии Ленинградского педагогического института, украинскими психологами, психологами Грузии и др.

Эти вопросы относятся к числу наиболее изученных.

Исследованию подвергались как уже сформированное представление и понятие, так и те мыслительные операции, которые обеспечивают правильное оперирование представлением и понятием.

В итоге исследований были выявлены закономерные особенности мыслительной деятельности учащихся в процессе обучения и прежде всего закономерности перехода от низших этапов анализа и синтеза к высшим, т. е. изменение в тех мыслительных операциях, которые имеют ведущее значение, являясь основой для других операций (Н. А. Менчинская, 1955; Ж. И. Шиф, 1954; С. Л. Рубинштейн, 1955; Д. Н. Богоявленский, 1956, 1957; и др.).

Исследованиями установлены три направления, в которых осуществляется последовательное изменение аналитико-синтетической мыслительной деятельности в ходе обучения.

Изменяется прежде всего соотношение анализа и синтеза. На начальных этапах может наблюдаться несоответствие между уровнем развития этих операций, затем оно преодолевается, и определенный уровень анализа сочетается с близким ему уровнем синтеза. Необходимо отметить, что вопрос о степени соответствия анализа и синтеза, как об одном из критериев, характеризующих уровень аналитико-синтетической деятельности учащихся, впервые был поставлен А. А. Люблинской (Материалы... 1957).

Далее изменяется материал, на который направлены анализ и синтез. Эти процессы могут быть направлены на воспринимаемые предметы и практические действия или на словесно-отвлеченный материал. (Переход в этом случае совершается в двойном направлении — от чувственного и действительного анализа и синтеза к анализу и синтезу словес-

но-отпеченному, а затем — обратная последовательность, но уже на новой основе).

Наконец, изменяется состав аналитико-синтетических операций (вначале в процессе усвоения знаний вычленяются и объединяются только отдельные элементы, затем вычленяются и объединяются целостные и сложные комплексы элементов). Изучение состава аналитико-синтетических операций предполагает раскрытие ассоциаций, условий их образования и объединения в последующие системы.

Бесспорным достижением психологии обучения конца 40-х гг. является реализация в исследованиях принципа ассоциаций в павловском его понимании. И не случайно этот принцип стал применяться именно в исследованиях, касающихся конкретного процесса учения. Не случайно потому, что само понятие временной связи, введенное в науку И. П. Павловым (а временная связь является физиологической основой ассоциации), отражает то явление, которое порождено условиями обучения (в опытах И. П. Павлова — условиями «паучения» животных).

Впервые изучение роли ассоциаций в учебной работе школьника, раскрытие состава ассоциаций и их классификация были представлены в работе П. А. Шеварева, посвященной вопросу о природе алгебраических навыков, опубликованной еще в 1951 г. В этой работе П. А. Шеварев установил два типа связей (ассоциаций) — связи конкретных, единичных восприятий или действий и связи между общими свойствами восприятий или действий. П. А. Шеварев показал процесс возникновения связей второго типа, играющих большую роль в учебной деятельности школьника.

В дальнейшем роль этих связей и процесс их функционирования были вскрыты не только в простейших навыках, но и в более сложных умениях (Шеварев П. А. (ред.), 1957).

В близком направлении шли исследования сотрудников лаборатории психологии обучения Института психологии АПН РСФСР. В них была сделана попытка осмыслить понятие ассоциации в свете павловского учения. Синтез трактов-

вался ими как образование ассоциаций, анализ — как их разъединение, расчленение. На материалах обучения различным предметам были раскрыты разнообразные усложнения ассоциаций, причем были обнаружены как количественные, так и качественные изменения, при которых в ходе обучения один вид ассоциаций преобразуется в другой (Д. Н. Боголюбовский, 1957; Н. А. Менчинская, 1955; А. З. Редько, 1952).

Если в исследованиях этой группы рассматривался вопрос об ассоциациях применительно к тому или иному отдельному предмету, то в исследованиях сектора психологии Ленинградского института педагогики АПН РСФСР в центре внимания встал вопрос относительно образования систем ассоциаций, таких, в частности, межпредметных связей, которые образуются на основе изучения различных учебных предметов. Ю. А. Самарин разработал классификацию ассоциаций, положив в ее основу принцип системности, т. е. характер и степень объединения ассоциаций в системы (1955, 1957).

Наряду с изучением системности в исследованиях придается большое значение изучению подвижности ассоциаций (имеется в виду умение учащихся перестраивать выработанные у них системы ассоциаций, объединяя ассоциативные ряды из разных систем, образуя новые системы (Н. А. Менчинская, 1955; Н. А. Менчинская (ред.), 1954; Доклады... 1956).

Для исследований, относящихся к проблеме усвоения знаний, характерна, далее, одна особенность, имеющая принципиальное значение: процесс усвоения рассматривается в теснейшей связи с применением знаний (к решению задач). Точнее говоря, усвоение знаний и их применение трактуются как две стороны единого процесса, поскольку учащийся может в полной мере усвоить только то, что он пытался реализовать в своей учебной деятельности. Применение, таким образом, выступает не только как способ выявления того, действительно ли усвоено знание, но и как способ его раскрытия и закрепления. Усвоить учебный материал — это значит уметь им пользоваться, т. е. овладеть им. Но есть здесь и другая сторона вопроса. Речь идет не только о том,

что необходима выработка у учащихся специальных умений применять знания, но также и о том, что на самом начальном этапе усвоения приобретаемое знание (или навык) должно выступать для учащихся как некоторая задача, способы решения которой зависят от их умственной активности. (Деятельное состояние мозга, как отмечал И. П. Павлов, является условием образования ассоциаций.)

Поэтому в психологические исследования, касающиеся процесса усвоения знаний, вопрос о решении задач входит необходимой составной частью. Он же составляет предмет и многих специальных исследований.

Наиболее всесторонне изучен процесс решения математических задач (арифметических (Н. А. Менчинская, 1955; Л. Л. Гурова, 1953; и др.) и геометрических (А. С. Степанов, 1952; В. И. Зыкова, 1954; Л. Н. Лада, 1955; и др.) При изучении этого процесса внимание исследователей направлялось на раскрытие условий, определяющих возникновение решения, на выявление характера осознания задачи и проследивание того, как изменяется этот процесс в ходе решения задачи. Психологическая функция вопроса задачи делалась предметом специальных исследований.

Процессы решения задачи рассматривались как процессы анализа и синтеза. Установлены различные по степени совершенства приемы анализа и синтеза, описаны разнообразные пути, с помощью которых удается достигать успешного решения, раскрыт различный характер «проб», к которым прибегают учащиеся в своих попытках найти решение задачи, показан постепенный переход от наглядных и практически действенных способов решения к словесно-отвлеченным. Многочисленными фактами доказано, что при решении относительно новой задачи («задачи-проблемы»), когда осуществляются поиски путей синтеза данных, когда как бы впервые образуются новые связи, имеет место в конечном счете актуализация связей, образованных в предшествующем опыте. Однако эта актуализация становится возможной только в результате тонкого анализа или

расчленения имеющихся искомым и данных, а иногда и в результате «пробных» попыток синтеза. Немалое значение при этом имеет умение воздержаться от воспроизведения наиболее привычных способов решения до того, как произведен всесторонний анализ условий.

В работах установлено, что тип решения задачи может быть более или менее «продуктивным» в зависимости от степени подготовленности ученика, от того, насколько он владеет приемами решения задачи. С повышением возраста и ступени обучения ясно обнаруживается тенденция к повышению степени «продуктивности» применяемых приемов, а следовательно, и к уменьшению элементов «репродуктивности», которые характеризуются тем, что учащийся воспроизводит без достаточного анализа условия, наиболее привычные для него способы (на эту тенденцию указывал уже П. П. Блонский).

При изучении процесса учения «решение задач» и «навык» оказываются значительно более близкими друг с другом по сравнению с тем, как это обычно трактуется в общей психологии. И это происходит потому, что в процессе учения мы постоянно имеем дело с изменением конкретных форм как решения задачи, так и навыка, причем само решение задач может стать навыком. Если для решения «задачи-проблемы» (способы решения которой неизвестны) характерен процесс сложного анализа и синтеза (с наличием «поисковых» операций), то для решения хорошо знакомой задачи определенного типа характерно то, что анализ и синтез совершаются уже в процессе восприятия условий задачи.

В процессе обучения наблюдается множество промежуточных форм, которые дают возможность говорить о различных умениях или «навыках» решать задачи. Сохраняет силу и в наши дни то, что было сказано К. Д. Ушинским относительно навыка, а именно его утверждение о том, что во всяком мастерстве есть «доля навыка».

В большинстве исследований, посвященных формированию навыка, реализуется именно эта точка зрения и навык характеризуется как автоматизированный компонент какого-либо действия или как способ его выполнения (*Е. В. Гурьянов*, 1945).

Центральное место в исследованиях советских психологов занял вопрос о формировании навыка, о постепенном переходе в процессе учения от сознательного к автоматизированному выполнению действий (*Л. М. Шварц*, 1941; *Т. Г. Егоров*, 1959; *М. П. Феофанов*, 1930; *Е. И. Игнатьев* (ред.), 1954, *Е. В. Гурьянов*, 1945; *Н. А. Менчинская*, 1955). При этом большое значение уделяется характеристике изменений процесса осознания задачи (ее цели, условий и способов выполнения) при образовании навыка. Развитой навык характеризуется объединением ряда частных задач и ряда частных операций в одну целостную задачу и соответственно в одно целостное действие. В нем упрощается, как отмечают авторы (в частности, *Е. В. Гурьянов*), психологическая структура действия.

Установлен ряд закономерных этапов, через которые проходит формирование навыка. Применительно к различным конкретным навыкам (письмо, чтение, счет и др.) эти этапы имеют как свою специфику, так и ряд общих особенностей. Одна из них — «спернутость», выпадение промежуточных звеньев, исключение рассуждения.

Раньше всего, как показали исследования, выпадают «обосновывающие» суждения, отвечающие на вопрос, почему надо действовать так или иначе, дольше удерживаются «оперативные» суждения, отвечающие на вопрос, что и как надо делать (*П. А. Шеварев*, 1946; *А. Н. Соколов*, 1954; *Н. К. Индик*, 1951).

В условиях сознательного обучения учащийся, овладевший тем или иным навыком, всегда способен восстановить всю последовательную цепь рассуждений (вплоть до обоснований), на что указывают авторы исследований, относящихся к проблеме навыка.

Большое внимание уделяется в исследованиях вопросу об условиях образования гибких навыков, т. е. таких, которые могут быть легко перестроены при решении новых задач.

В последние годы разработка проблемы усвоения знаний и выработки навыков стала осуществляться в новых направлениях. Если раньше шла речь главным образом об усвоении словесных знаний, о решении задач, выраженных в слове и решаемых только с помощью речи, если из числа навыков, включающих движения руки, раньше изучалось только письмо, то теперь наряду со словом в исследованиях выступает во всем своем значении практическое действие. Последнее изучается в разных формах: как действие с прибором и соответствующим материалом во время выполнения того или иного физического опыта или при решении задач по физике и геометрии (в работах *Э. А. Флешер*, 1956; *В. И. Зыковой* (Материалы... 1957), как действие с инструментом в процессе обучения труду (исследования *Е. В. Гурьянова* и его сотрудников (Материалы... 1957). Некоторые исследователи имеют дело уже с более сложными практическими действиями при решении конструктивно-технических задач (*П. М. Яковсон*, *Е. А. Милерян* (Тезисы... 1957)) или при выполнении трудового задания в процессе производственной практики на заводе (*В. В. Мистюк* (там же)).

Это только первые исследования, которым предстоит большая перспектива развития.

Вопрос о переходе абстрактных знаний в практические действия, об их взаимной связи, вопрос о роли практической деятельности в усвоении знаний, наконец, вопрос о развитии личности учащихся в условиях «соединения работы головы с работой рук» — все это проблемы, которые только начали исследоваться и которые ждут своего решения в ближайшем будущем.

Важной проблемой, одновременно принадлежащей к двум разделам педагогической психологии — психологии воспитания и психологии обучения, — является проблема

«подкрепления» (в широком смысле этого слова) приобретаемых знаний и навыков.

Умственная активность ребенка неразрывно связана с его мотивационной сферой, с его отношением к учению, с его интересами — и прежде всего с интересами познавательными.

Влияние мотивов, отношений ребенка к учению на эффективность этого процесса раскрыто на большом фактическом материале в ряде исследований (*М. Н. Волокитиной* (1955); *О. М. Концевой* (Ученые записки... 1949, 1950); *Л. И. Божович, Н. Г. Морозовой и Л. С. Славинной* (*Божович Л. И.* (ред.), 1951).

При этом авторы не ограничивались констатацией факта влияния, а в процессе исследования доказали возможность перестройки характера учебной деятельности через перестройку мотивации, через изменение отношения ребенка к учению. Особый предмет исследования составил вопрос о формировании познавательных интересов учащихся (работы *Л. И. Божович* и ее сотрудников (*Божович Л. И.* (ред.), 1955; *А. К. Абдулаева* (1953); *Н. А. Беляевой* (1955); *В. Г. Иванова* (Материалы... 1957); *И. М. Подберезина* (Доклады... 1956). Формирование технических интересов, интересов к производственной деятельности исследовалось *М. Г. Лавлешиным* (1956) и *А. К. Перовым* (Доклады... 1956).

В результате указанных работ установлены последовательные этапы формирования познавательных интересов у учащихся различного возраста и ступеней обучения, выявлены те условия, которые способствуют возникновению познавательного интереса. В ряде исследований раскрыта та положительная роль, какую играет в усвоении знаний факт осознания учащимися общественной значимости и жизненной необходимости приобретаемых ими знаний (работы *Н. Ф. Добрынина* и его сотрудников (*Добрынин Н. Ф.* (ред.), 1954).

Начать исследования, в которых выясняется влияние трудовой деятельности на усвоение теоретических знаний. Этот вопрос требует широкой разработки, причем нужны не

просто констатация положительного влияния труда на усвоение знаний, а раскрытие того, как это влияние осуществляется и какие изменения вызывает в мотивации учащихся, в их отношении к учебному труду.

Много внимания уделено исследователями вопросу о роли оценок учителями знаний учащихся как средства побуждения учащихся к учению. *Б. Г. Анапьев* впервые сделал этот вопрос предметом психологического исследования. Его книга «Психология педагогической оценки» вышла еще в 1935 г. С того времени психологи неоднократно возвращались к этой теме, дополняя ее разработку новыми фактами (работы *М. И. Волокитиной* (1955); *Л. И. Божович, Н. Г. Морозовой и Л. С. Славинной* (*Божович Л. И.* (ред.), 1951); исследования *Г. В. Мазуренко* (1951); *К. А. Москаленко* (1954); *И. В. Страхова* (1953); *И. М. Цветкова* (1956) и др.).

В итоге исследований намечена классификация оценок с точки зрения их воздействия на учащихся, прослежено изменение отношения к оценке у учащихся различного возраста и ступени обучения, показано, в частности, как отметка из стимула, имеющего чисто внешнее значение, превращается в мотив, побуждающий к повышению качества усвоения знаний.

В исследованиях выявлено, что большую роль в процессе усвоения знаний играет не только сам факт одобрения или порицания, но и понимание учеником того, почему его ответ получил ту или иную оценку, и если оценка является отрицательной, то понимание также и того, какими путями ее можно исправить.

Вопрос об индивидуальных особенностях учеников в отношении к оценке также привлек внимание исследователей. Была установлена различная восприимчивость к оценке у детей разной успеваемости. При изучении этой проблемы так же, как и других проблем, исследователи интересовали учащихся различной успеваемости, чтобы можно было уловить как общее в процессах учения, так и специфическое, обусловленное индивидуальными особенностями учащихся.

Проблеме индивидуальных различий в учении было посвящено немало специальных исследований, но все же имеются основания сказать, что индивидуальные различия изучены меньше по сравнению с общими закономерными особенностями учения, проявляющимися в определенной конкретной области и на определенной ступени обучения.

Исследователи индивидуальных различий идут разными путями: одни пытаются изучать все многообразие индивидуальных особенностей, проявляющихся у детей одного возраста и ступени обучения, и, отстраиваясь от этого многообразия, группируют детей по основным категориям, в основе различия которых лежит целая совокупность черт. Таким путем шли Ю. А. Самарин (1948), М. Н. Волокитина (1955), В. И. Самохвалова (1952) и др. Этот период можно было бы назвать преимущественно синтетическим. Своеобразие другого пути заключается в том, что выделяются определенные черты мыслительной деятельности, которые и кладутся в основу для группировки учащихся по категориям. В этом направлении шли исследования Н. А. Лисенковой (1950), Н. А. Менчинской (1955), К. Г. Павловой (1954), Т. П. Тереховой (1956), В. К. Бубновой (1955), Р. Л. Гинзбург (1956), П. М. Якобсона (1956). Это главным образом аналитический путь.

Оба подхода правомерны и дополняют друг друга, каждый из них имеет свои преимущества. В первом случае сохраняется в процессе изучения целостность личности, во второе время как во втором — при выделении ведущих черт мыслительной деятельности — намечается возможность выявления типических особенностей мышления, непосредственно влияющих на характер усвоения знаний.

Исследования первой группы дали материал, выявляющий, как сочетаются, взаимодействуют друг с другом общая направленность личности, особенности волевой и эмоциональной сферы, черты характера и особенности мышления.

Что касается исследований второй группы, то в них выделены следующие типические свойства мыслительной деяте-

льности в процессе усвоения знаний, оказывающие определяющее влияние на успешность усвоения: гибкость или подвижность мыслительных процессов, особенность соотношения конкретных и абстрактных компонентов мыслительной деятельности (основанная на различном типе связи между двумя сигнальными системами — тесной или «рыхлой» связи, как говорил об этом И. П. Павлов) и характер выполнения аналитико-синтетических операций. В последнее время, в связи с изучением конструктивно-технической деятельности учащихся, приобрел значение еще один критерий: это преобладающая склонность учеников к теоретической или к практической деятельности или гармоническое развитие, характеризующееся высоким уровнем как теоретических знаний, так и практических умений (*П. М. Якобсон*).

В исследованиях прослежена степень устойчивости этих свойств у учащихся на протяжении нескольких лет обучения, показано, как отражаются эти особенности мыслительной деятельности на процессе усвоения и применения знаний, как они проявляются в разных конкретных формах при усвоении знаний из различных областей и на различных ступенях обучения.

Большое значение для разработки проблемы индивидуальных различий в процессе учения имеют новые данные, добытые в исследованиях, посвященных типологическим особенностям высшей нервной деятельности человека. Особенно привлекает внимание попытка одного из авторов этих исследований (*Н. С. Лейтес*) подойти к психологической характеристике темпераментов, широко используя изучение жизненных проявлений различных типов нервной системы. Автор приводил длительные наблюдения за учащимися старших классов школы, причем подверг детальному анализу особенности умственной работы учащихся (*Теплов Б. М.* (ред.), 1956).

В исследовании сделана попытка объединения как синтетического, так и аналитического подхода в изучении учащихся. Изучаются отдельные черты поведения, и не упуска-

ется при этом из виду целостная характеристика темперамента и, соответственно, типа нервной системы. Можно предположить, что со временем и в исследованиях по психологии обучения, посвященных индивидуальным различиям, будет иметь место объединение как синтетического, так и аналитического подхода, т. е. можно будет достичь целостной характеристики личности ученика, одновременно раскрыв отдельные, наиболее типические черты его мыслительной деятельности в процессе усвоения и применения знаний.

Разработка проблемы индивидуальных различий непосредственно создает основу для индивидуального подхода к учащимся в обучении. В этом направлении проведены исследования, раскрывающие влияние путей индивидуального подхода учителя на изменение свойств мыслительной деятельности учащихся. (Психологические исследования учителей по этим вопросам отражены в сборниках «Педагогических чтений», изданных в 1953, 1955 и 1956 гг.).

В итоге исследований по психологии обучения оказалось возможным определить предпосылки эффективного, сознательного усвоения знаний, предполагающего умение широко их применять в различных новых условиях. Выдвинуты требования к рациональному построению детских книг и учебников. Получены психологические данные, вносящие существенные дополнения в содержание дидактических принципов (сознательности, наглядности, прочности и пр.). В частности, разработан принцип варьирования учебного материала (который известен в дидактике как принцип разнородности упражнений), он имеет значение и для рационального использования наглядности, и для повышения сознательности учения. Установлены психологические предпосылки эффективного построения упражнений.

Результаты исследований по психологии обучения могут быть использованы не только в дидактике, но и в частных методиках.

Психология внесла свою значительную долю в разработку научных основ методики преподавания ряда учебных предметов: русского языка (чтения, орфографии, грамматики), арифметики, геометрии, естествознания, истории, географии, рисования и др. Однако имеющиеся результаты все еще не внедряются организованно в практику обучения, как это отмечалось в статье «Крепить связь психологической науки с практикой» («Коммунист». — № 4. — 1956 г.). Внедрение результатов исследований по психологии обучения в практику школы — это неотложная задача. Вместе с тем встает множество нерешенных проблем, которые ставит школа, перестраивающаяся на политехнической основе. Перед советской психологией обучения встают неотложные задачи, требующие разрешения.

О некоторых особенностях развития советской психологии обучения¹

...Вопросы психологии обучения начали разрабатываться в первые же годы после Великой Октябрьской социалистической революции, и это было непосредственно связано с участием психологов в замечательном по своему значению и масштабам движении — в ликвидации неграмотности в нашей стране. Именно в недрах этого движения и возникли первые работы, дающие психологический анализ конкретных видов учебной деятельности — процессов овладения чтением, письмом, грамматикой, орфографией.

В последующие — 30-е, особенно 40-е годы — это направление исследований получило очень широкое развитие. Изучались психологические основы преподавания самых различных учебных предметов: русского языка (чтение, графические навыки письма, грамматика, орфография), математики (арифметика, геометрия, алгебра), физики и химии, естествознания, географии, истории. Немалое число работ

¹ Вопросы психологии. — 1977. — № 6. — С. 17—27.

было посвящено психологическим основам обучения иностранным языкам. Изучались пространственные представления учащихся в связи с преподаванием черчения. В ряде работ исследовались психологические проблемы обучения труду в школе. Итоги всех работ учитывались советскими методистами и нашли свое отражение во многих методических руководствах и пособиях. Тем самым открылись и были реализованы возможности внедрения результатов исследований по психологии обучения в практику работы школы.

Наряду со всеми этими более частными вопросами уже в конце 20-х — начале 30-х гг. была выдвинута и разрабатывалась в теоретическом плане весьма важная, более широкая проблема психологии обучения — о соотношении обучения и развития. Впервые эта проблема была поставлена и получила правильное решение, соответствующее марксистскому пониманию развития психики, в трудах Л. С. Выготского. Данное им решение этой проблемы, определявшее ведущую роль обучения, имело фундаментальное значение для советской психологической науки, означало сближение двух ее отраслей — педагогической и детской психологии. Вместе с тем оно стало источником возникновения в дальнейшем новой исследовательской проблематики. В принципиально сходном, но более узком аспекте эта проблема занимала и П. П. Блонского, развивавшего идеи о тесном и в то же время противоречивом взаимодействии мышления, его развития и знаний, их усвоении в процессе обучения. С одной стороны, знания — необходимое условие и предпосылка мышления, а с другой стороны, их должно недоставать для того, чтобы возникла потребность в мыслительной деятельности.

Во второй половине 30-х гг. интенсивно проводились исследования, направленные как на теоретическое, так и на экспериментальное опровержение концепции психического развития, выдвигающейся в некоторых педологических работах, согласно которым стадии умственного развития сменяют друг друга в силу внутренних законов возрастного созревания, вне зависимости от содержания и методов обуче-

ния. В итоге многих работ были доказаны широкие возможности влияния обучения на стадии развития, причем — и это особенно важно — не только на сроки наступления той или иной стадии, на скорость ее прохождения, но и на качественную характеристику стадий.

Такое решение проблемы обучения и развития, дававшееся советскими психологами, резко расходилось с позицией, занятой и занимаемой в настоящее время в этом вопросе многими психологами капиталистических стран. Достаточно сказать, что еще в 1961 г. на конгрессе прикладной психологии в Копенгагене специальный симпозиум был посвящен вопросу о приспособлении школьных программ к возрастным особенностям ребенка, которые рассматривались как нечто неизбывное, неизменное. В 1966 г. на XVIII Международном психологическом конгрессе в Москве происходила горячая дискуссия по этой же проблеме психологов социалистических стран, которых поддерживали некоторые другие представители психологической науки, с рядом психологов (в частности, Пиаже, Инельдер), занимавших иные позиции.

Характеризуя позиции советской психологии обучения, необходимо (наряду с только что указанным решением ею проблемы обучения и развития, признанием единства того и другого при ведущей роли обучения) отметить также следующую весьма важную и все более определенно выступающую тенденцию — преодоление традиционного интеллектуализма в решении вопросов психологии обучения, все возрастающую направленность на реализацию личностного подхода к изучению этих проблем, на теснейшую взаимосвязь учебной деятельности школьников с многообразием их личностных качеств, личностных переживаний.

В свое время Л. С. Выготский писал: «Сама мысль рождается не из другой мысли, а из мотивирующей сферы нашего сознания, которая охватывает наше влечение и потребности, наши интересы и побуждения, наши аффекты и эмоции. За мыслью стоит аффективная и волевая тенденция. Только

она может дать ответ на последнее «почему» в анализе мышления» (1956. — С. 188). Высказывая эту важную мысль, Л. С. Выготский еще не располагал исследовательским материалом по данной проблеме, но он правильно оценивал ее изучение как одно из важных направлений последующего развития психологической науки.

В дальнейшем Б. Г. Ананьев выдвинул задачу формирования у школьников «учебного самосознания», под которым он понимал осознание учащимися мотивов, целей, приемов учения, осознание самого себя как субъекта учебной деятельности, который организует, направляет и контролирует процесс учения (1968).

А. Н. Леонтьев в статье «Психологические вопросы сознательности учения» решительно протестовал против исключительно интеллектуалистической трактовки сознания как знания и выдвигал тезис, согласно которому сознание есть также и отношение. Сознательность знаний, как отмечалось им, характеризуется именно тем, какой смысл они приобретают для человека. А смысл создаваемого действия, как далее утверждает А. Н. Леонтьев, определяется мотивом деятельности, в которую включено действие. «Поэтому вопрос о смысле есть всегда вопрос о мотиве» (1947).

Эти положения оказали значительное влияние на развертывание исследовательской работы по проблеме мотивов учения. Важный вклад в разработку этой проблемы внесла коллективная работа Л. И. Божович, Н. Г. Морозовой, Л. С. Славиной по изучению мотивов учения у школьников разного возраста (1951).

Авторами этой работы были выявлены два вида мотивов учебной деятельности школьников: широкие социальные мотивы, выходящие за пределы самого учения, связанные с общественными нуждами, потребностями, интересами, с многообразием отношения учащегося к действительности, и мотивы, непосредственно связанные с учением и находящие свое выражение прежде всего в учебных интересах учащихся, в их отношении к самому процессу учения, к содержанию

того, что усваивается ими в школе, к тем или иным видам учебной деятельности. В работе дана и возрастная характеристика тех или иных мотивов. Установлен также весьма важный факт: ребенок должен не только понять, но и «принять» учение как общественно значимую деятельность. Это означает, что объективные цели и мотивы учения должны стать «целями и мотивами самого ученика».

В ряде исследований, проведенных Л. С. Славиной (1966), убедительно выявлена роль внеинтеллектуальных факторов успеваемости школьников: социальной позиции, занимаемой учащимися в школьном коллективе, уверенности или неуверенности в своих силах, оценки его сил и способностей окружающими и т. д. Установлено, как соответствующими этим факторам (условиям) педагогическими мероприятиями, осуществлением (в соответствии с наличием того или иного из этих условий) индивидуального подхода к учащемуся можно достичь ценных, педагогически весьма положительных результатов.

Широкое синтезирующее понятие было выдвинуто Ю. А. Самариним — понятие «стиля умственной работы», которое было им применено при изучении старших школьников (1948). Раскрывая содержание этого понятия, автор вскрывает не только своеобразие умственных операций (и свойств ума), но и особенности волевых и эмоциональных процессов и их участие в умственной деятельности; он показывает, что «самоорганизация» учащегося непосредственно зависит от его общей целенаправленности, от его интересов, от установки на будущее, от сложившегося у него мировоззрения.

Продолжая характеристику состояния обоих названных выше направлений исследования проблем психологии обучения — проблемы единства развития и обучения при ведущей роли последнего и проблемы влияния личностных факторов на учебную деятельность школьников, направленность исследований на реализацию личностного подхода в психологии обучения, можно отметить труды ряда коллекти-

воп советских психологов, разрабатывавших обе эти группы вопросов (правда, переходивших к ним лишь постепенно, как в соответствии с логикой своих проводившихся ранее исследований, так и сообразно с некоторыми общими тенденциями советской психологической науки). В нашем последующем изложении мы и дадим характеристику того, что сделано по указанным проблемам различными коллективами.

Старейшая в нашей стране лаборатория психологии обучения (в настоящее время лаборатория обучения и умственного развития НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, руководитель лаборатории — автор настоящей статьи) первоначально в течение продолжительного времени занималась изучением усвоения школьниками научных понятий из разных учебных дисциплин (в плане уже указывавшейся выше разработки психологических основ преподавания различных школьных предметов). Усвоение этих понятий и вообще знаний включало в себя и их применение на практике, т. е. при решении различного рода учебных задач. Исследование условий их успешного применения выявило необходимость знания закономерностей их переноса, что, в свою очередь, потребовало исследования формирования определенных приемов оперирования усваиваемыми понятиями как некоторых обобщенных видов действия, дающих возможность решать достаточно широкий круг учебных задач, содержащих в себе нечто общее и вместе с тем (в пределах этого общего) достаточно разнообразных. Исследованию таких более или менее обобщенных приемов, относящихся к разным областям знаний, было посвящено значительное число работ названной лаборатории (*Е. Н. Кабанова-Меллер*, 1968; *Д. Н. Богоявленский*, *И. А. Менчинская*, 1959; *С. Ф. Жуйков*, 1965 и др.). Овладение такими обобщенными приемами выполнения мыслительных операций являлось средством общего развития мыслительной деятельности школьников, т. е. как раз именно и давало возможность реализации принципа единства обучения и развития.

Вместе с тем исследование условий формирования таких приемов показало, что недостаточно выработать сами по себе соответствующие умственные операции, составляющие содержание приема. Необходимо еще пробудить волю к их использованию как способ самостоятельной деятельности, а для этого, в свою очередь, требуется сформировать соответствующий мотив, что и означает уже некоторый выход за пределы чисто интеллектуальной сферы.

Исследования усвоения научных понятий и овладения приемами умственной деятельности, естественно, выявили индивидуальные различия между учащимися в обоих этих видах учебной работы. При достаточно выраженном постоянстве этих различий имелось основание говорить о них не как о частных различиях в успешности выполнения тех или иных действий, а как о свойстве личности, которое и было обозначено термином «обучаемость», получившим свою содержательную характеристику путем выделения показателей, характеризующих это свойство. Вместе с тем было показано, что различия в этой способности более четко выступают не тогда, когда учебные действия выполняются по образцу (в этих случаях они, наоборот, в значительной мере нивелируются), а тогда, когда учащиеся ставятся в ситуации самостоятельного решения проблем, в ситуации самостоятельных «открытий». Одновременно выявилось также и то, что даже высокая обучаемость не обеспечивает еще успеха в учении. Решающую роль играет ее взаимодействие с различными другими сторонами личности учащихся, и прежде всего с их направленностью, в том числе и моральной направленностью.

Поскольку разнообразие индивидуальных различий беспредельно, необходимо было выявить хотя бы основные типы этих различий — типические различия. В основание такого деления на типы и были положены два уже указанных комплекса свойств: 1) обучаемость, характеризующаяся восприимчивостью к усвоению знаний, степенью овладения умственными операциями (т. е. некоторые интеллектуальные свойства), и 2) направленность личности, объединяю-

щая в себе отношения, оценки, идеалы. По этому основанию были выявлены четыре типа учащихся, представляющих собой все возможные комбинации указанных свойств, а именно: 1) с положительной характеристикой обоих комплексов свойств; 2) с их отрицательной характеристикой; 3) сочетание положительных интеллектуальных свойств с отрицательной направленностью и 4) сочетание, наоборот, отрицательных интеллектуальных свойств с положительной направленностью (Н. А. Менчинская, Г. Г. Сабурова, 1974; Н. А. Менчинская, 1975; Т. К. Мухина, 1977, З. И. Калмыкова (ред.), 1975).

Выявление этих типических особенностей учащихся — совершенно необходимое условие эффективности воспитательных воздействий на школьника. При этом необходимо иметь в виду, что характеристика этих свойств не является постоянной, а может изменяться в ту или другую сторону. Ученик, поступивший в школу с положительным отношением к ней, с большим желанием учиться, может за годы учения приобрести негативное отношение к школе, к учению, если у него накопился опыт учебных неудач, если он испытывает трудности в учении.

Перед педагогом, имеющим дело с двойным рядом трудностей (и низкая обучаемость, и отрицательное отношение к учению), естественно возникает вопрос: какие стороны личности легче поддаются воздействию и с чего лучше начинать изменение их в желательном направлении? Опыт показал, что начинать надо с изменения мотивации, поскольку отрицательное отношение к учебным задачам делает невозможным мобилизацию умственных усилий для их решения, а следовательно, интеллект лишается совершенно необходимой ему «питательной почвы». Вместе с тем, опять-таки как показали исследования, наиболее лабильной (по сравнению с интеллектом) является мотивационная сфера. Именно по этим только что указанным основаниям и необходимо вначале формировать положительную направленность, а уже затем ставить задачи для развития интеллекта, для повышения обучаемости.

Совершенно особую роль в учебной деятельности каждого школьника играет оценка этой его деятельности и всей вообще его личности не только другими людьми, но и им самим, т. е. самооценка. Она является одним из важных личностных параметров умственной деятельности, она выполняет функцию саморегуляции поведения, посредством нее определяется желательность (или нежелательность) какого-либо поступка. Самооценка в большой мере влияет на степень успешности осуществляемой деятельности. Исследования (в названной выше лаборатории они широко проводились А. И. Липкиной) показали, что неадекватная самооценка (как завышенная, так и заниженная) отрицательно сказывается и на самом процессе, и на результате учебной деятельности. Изменение у школьника неправильной самооценки, формирование у него адекватной самооценки оказываются возможными лишь при условии изменения социальной позиции ученика в коллективе класса (1968, 1971, 1975).

На современном этапе развития советской психологической науки, тесно связанном с общественным развитием, с развитием советского общества, перед психологами возникла проблема, до сих пор разрабатывавшаяся в психологии совершенно недостаточно, — проблема формирования научного диалектико-материалистического мировоззрения как системы обобщенных взглядов на природу, общество, на нормы морали. Знания, даваемые школой, должны быть не просто усвоенными, а войти в фонд убеждений учащегося, в основной фонд его мировоззрения. Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что мировоззрение не может быть поставлено в один ряд с выделяемыми в психологии различными подструктурами личности. Оно является более общей, интегративной особенностью личности, стоящей как бы над отдельными ее подструктурами. Оно включает в себя знания и умения их применять, предполагает определенную направленность личности (ее отношения к действительности, к людям, к самому себе, ее мотивы, оценки, идеалы). Составной частью мировоззрения являются убеждения, основанные на

твердой уверенности в истинности сформированных взглядов и на полной готовности реализовать их в своей деятельности и, если необходимо, преодолевать любые трудности, препятствия, возникающие на пути реализации этих взглядов. Изучая мировоззрение, нельзя его связать с каким-либо одним психическим процессом: в мировоззрении проявляется личность в целом — ее интеллект, эмоции, воля как нерасторжимое целое...

В исследованиях, проведенных в названной выше лаборатории (Т. К. Мухина и др.), выявлены те своеобразные пути, какими различные учащиеся приходят к выработке научного мировоззрения, те трудности, с какими они в этих случаях встречаются, способы преодоления вмешательства «обыденного сознания», житейского миропонимания. В изучении мировоззрения важно раскрывать «связи знаний, убеждения и практического действия»...

Как показали исследования, у молодых людей по выходе из средней школы наблюдаются существенные различия в степени сформированности мировоззренческих взглядов. У одних уже имеет место гармоничное развитие всех компонентов мировоззрения: богатый запас знаний, сформированность умений, адекватное отношение к знаниям и явлениям действительности, активная реализация имеющихся правильных взглядов в практике поведения. У других наблюдаются некоторые расхождения в отдельных звеньях системы взглядов, разрыв между «словом» и «делом». Изучение этих и ряда других индивидуальных и типических особенностей формирования мировоззрения дает весьма важный материал для создания основ дифференцированного подхода к учащимся в процессе воспитания и обучения, в формировании их личности.

Обратимся к работам другого центра исследований в области психологии обучения — к трудам Института психологии Украины. Еще в 1956 г. руководитель этого института Г. С. Костюк выступил в печати со статьей, посвященной вопросам взаимосвязи воспитания, обучения и развития. В ней

он писал: «Вопросы формирования умственных свойств школьников в процессе обучения не могут найти своего успешного разрешения вне связи с вопросами образования других его свойств (эмоциональных, волевых, характерологических), вне связи с вопросами формирования психологической структуры развивающейся личности в целом» (1956. — С. 8).

В дальнейшем эта же проблема была подвергнута более широкому и разностороннему рассмотрению в ряде других трудов Г. С. Костюка... посвященных методологическим и теоретическим проблемам психологии (1969).

Наряду с теоретической постановкой и решением проблем под руководством Г. С. Костюка были проведены и экспериментальные исследования как по вопросу о развитии в процессе обучения и воспитания, так и по вопросам личностного подхода в образовательной работе со школьниками: изучение их умственного развития, мотивов учения, формирования интересов, самосознания, убеждений, исследования индивидуальных различий в интеллектуальной деятельности, в умственных способностях, в учебной работе. Некоторые из исследовательских тем, относившихся к проблеме понимания, были посвящены пониманию мотивов поведения героев художественных произведений, личностных качеств тех или иных литературных персонажей, их переживаний. Внимание авторов ряда работ было направлено на изучение психологических вопросов проблемного обучения как одного из существенных путей умственного развития в процессе обучения. В целом исследования украинских психологов внесли существенный вклад в разработку тех больших, указанных выше проблем психологии обучения, какие постепенно стали ее стержневыми проблемами.

Значителен был вклад в том же направлении и ленинградских психологов. В 50-х гг. под руководством Б. Г. Ананьева было организовано и в течение ряда лет проводилось экспериментальное обучение, основанное на определенных, выдвинутых ленинградскими психологами положениях о необходимости взаимосвязи учебных предметов, преподаваемых

в школе, что должно было обеспечить более многосторонний подход учащихся к изучаемым предметам, явлениям, закономерностям и тем самым способствовать более интенсивному умственному развитию школьников. В последующие годы ценная работа группы ленинградских психологов проводилась под руководством А. А. Люблинской (опять-таки непосредственно в школе). Эти исследования были нацелены на такое построение обучения, которое обеспечивало бы значительно более высокое развитие учащихся, чем это достигалось традиционными путями обучения. В процессе этой работы были достигнуты высокие положительные результаты, не только практические, но и существенно важные для теории формирования умственных действий, теории развития мыслительной деятельности школьников (1977).

Широко известна, далее, теория поэтапного формирования умственных действий и понятий, выдвинутая П. Я. Гальпериным и в течение ряда лет интенсивно разрабатываемая им совместно с Н. Ф. Талызиной, а также с их многочисленными сотрудниками и учениками.

Первые выступления П. Я. Гальперина в печати с изложением результатов исследований поэтапного формирования умственных действий относятся к началу 50-х гг. Вначале, когда ставилась задача формировать действия с определенными, заранее намеченными свойствами, проблема умственного развития не была предметом исследования в работах данного направления. От этой проблеме «раньше», как писал П. Я. Гальперин в 1969 г., «мы упорно отмахивались» (1969. — С. 15). Вопрос о развитии возник тогда, когда изменился метод формирования действий: вместо «жесткого» формирования строго определенных действий (второй тип учения) была поставлена задача вооружить учащегося таким методом анализа, чтобы он мог для любого явления из определенной области самостоятельно составить полную ориентировочную основу действий (третий тип учения). В этих случаях «воспитывается» (автор употребляет именно этот термин) «новый подход к вещам», разрушается «господство

наивно-эгоцентрической картины», формируются обобщенные схемы действительности. При этом (что очень важно для характеристики данного типа учения) схемы используются как орудия при самостоятельном решении задач (относящихся к изучаемым объектам). П. Я. Гальперин не соотносит выдвинутый им третий тип учения с проблемным обучением, когда учащийся приобретает знания в условиях решения проблемных задач, но такое соотношение невольно напрашивается. И справедливо будет сказать, что психологи, идущие разными путями, пришли в этом случае к сходным выводам.

Существенно также, что и у П. Я. Гальперина в его последних работах выступает во всем своем значении активная роль субъекта, решающего задачу. Говоря о роли образа, который появляется в связи с задержкой или замедлением действия и усилением ориентировочно-исследовательской деятельности, Гальперин отмечает, что образ «раскрывает перед субъектом картину ситуации» (1977. — С. 36), но, после того как он выполнил свою роль, «далее действует уже не образ, а субъект — образ нужен не действию, а субъекту». И далее расшифровывается активная деятельность субъекта: «Картина поля действия нужна субъекту для того, чтобы разобратся в обстоятельствах, предусмотреть эффективность намечасмого» и т. д. Речь идет о том, что субъект «управляет» исполнением действия.

В ярко написанной П. Я. Гальпериным книге «Введение в психологию» (1976) понятие «ориентировочная деятельность» стоит в центре развиваемой концепции, оно трактуется автором очень широко, и симптоматично то, что П. Я. Гальперин не ограничивает его характеристику только интеллектуальными процессами, он пишет: «И потребности, и чувства, и воля... с психологической стороны представляют не что иное, как разные формы ориентировочной деятельности субъекта в различных проблемных ситуациях, различных задачах и с разными средствами их решения».

Можно оспаривать столь широкую трактовку понятия «ориентировочная деятельность», но важно одно — стремление найти понятие, объединяющее в себе, синтезирующее различные стороны психики, понятие, с помощью которого преодолевается разобщенность интеллектуальных процессов и других сторон личности.

Значительно позже (уже в 60-е годы) заявило о себе в печати еще одно направление, которое стало развиваться бурными темпами. Оно связывается с именами Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, А. К. Марковой... и отражено в большом количестве публикаций (монографии, статьи, брошюры). Теоретические основы его изложены в монографии В. В. Давыдова «Виды обобщения в обучении» (1972). Основное, что характеризует это направление, — нацеленность на развитие теоретического мышления у школьников, соответствующего современному уровню научного познания, современным научным понятиям. Вместе с тем указываются и конкретные пути формирования нового типа мышления.

Формулируя в одной из своих статей основные проблемы возрастной и педагогической психологии... В. В. Давыдов остановился на рассмотрении концепции, развиваемой данным направлением, оценив ее как «наиболее плодотворную». Не разделяя общую оценку этой концепции в той части, в которой подчеркивается ее преимущество перед другими, мы считаем нужным указать на те идеи и факты, которые получены сторонниками данного направления и которые характерны для нового этапа развития психологии обучения, и в том числе для сближения ее с психологией воспитания. Прежде всего, надо отметить трактовку Д. Б. Элькониним учебной деятельности как целостной структуры и выделение, соответственно, отдельных, но взаимосвязанных элементов этой структуры: 1) учебно-познавательные мотивы; 2) учебные задачи (и операции), 3) контроль, 4) оценка.

Каждый из этих элементов хорошо известен, он подвергался анализу применительно к усвоению различных учебных предметов, и, тем не менее, постановка вопроса о струк-

туре учебной деятельности, о взаимодействии ее элементов является принципиально важной и способствует в дальнейшем более широкому и равномерному изучению ее компонентов.

Интересно отметить, что структура учебной деятельности превращается в специальный предмет усвоения для учащихся. А. К. Маркова дифференцирует задачи этого усвоения на разных возрастных этапах. В младшем школьном возрасте осуществляется формирование отдельных компонентов учебной деятельности. В среднем школьном возрасте ставится задача усвоения уже общей структуры деятельности. Соблюдение этих требований обуславливает качественный сдвиг в познавательной деятельности, который характеризуется наличием саморегуляции. В этот термин Марковой вкладывается следующий смысл: «...осознанная постановка субъектом целей и задач предстоящих видов деятельности и подчинение им способов своей учебной деятельности» (1974. — С. 106).

Исследования, проведенные в рассматриваемом направлении, показали, что внешний контроль превращается в самоконтроль только при усвоении ребенком общей структуры учебной деятельности и всех ее компонентов. Сформированность контрольно-ориентировочного аппарата в учебной деятельности, пишет Маркова, «ведет к рефлексии относительно своих возможностей выполнения нормативной деятельности и к самовоспитанию на этой основе личности в целом. Таким образом, выход к более широким проблемам воспитания личности выражен и здесь достаточно отчетливо.

Вполне оправдано включение учебно-познавательных мотивов в структуру учебной деятельности. В экспериментальном обучении, организованном в школах Москвы и Харькова под руководством Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, В. В. Репкина, мотивации учебной деятельности уделяется особое внимание, а в исследованиях, осуществляемых под руководством А. К. Марковой, выясняются психологиче-

ские условия, при которых сама учебная деятельность становится основным источником мотивации.

Исследователи данного направления включили в состав проблематики своих трудов некоторые темы, стоящие на стыке с социальной психологией. Таковы психологические проблемы совместной учебной деятельности, организации учебного труда в коллективе. В этих исследованиях выясняются условия, формирующие у школьников потребность в сотрудничестве в процессе учебного труда, рассматривается эффективность способов сотрудничества, выявляется влияние организации учебного коллектива на формирование учебной деятельности у школьников.

Надо признать, что все эти вопросы являлись до сих пор в значительной мере «целиной» в психологии, а между тем разработка их имеет не только теоретическое, но и существенное практическое значение. Постановку и исследование их надо поэтому всячески приветствовать.

Нельзя не отметить существенный вклад в психологию обучения значительных коллективов психологов педагогических институтов и университетов страны (в частности, труды коллективов, возглавляемых *И. В. Страховым*, *В. В. Мерлиным*, *Л. И. Уманским* и др.). В этих работах большое внимание уделяется связи умственной деятельности учащихся с другими внесинтактуальными сторонами их личности. Особо надо отметить работы психологов Грузии, проведенные с позиций теории установки, понимаемой как существенное проявление личности.

Рассмотренные выше важнейшие тенденции в психологии обучения получили отражение и в содержании работы проходившего в текущем году V Всесоюзного съезда психологов, в частности, в работе его двух симпозиумов, посвященных проблемам обучения. На одном из них — «Учебная деятельность и методы ее изучения» — значительное место было уделено проблеме мотивации. Другой симпозиум носил название «Психологические проблемы воспитывающего и развивающего обучения». Впервые на психологическом

съезде был поднят вопрос о влиянии обучения не только на умственное развитие, но и на развитие всей личности, всех ее сторон, и, в частности, на развитие ее нравственной стороны. В докладе А. А. Люблинской было убедительно показано, что учебная деятельность содержит огромные резервы нравственного формирования школьника. Освещался на съезде и вопрос о формировании мировоззрения учащихся и значении этой проблемы для воспитывающего обучения.

Подытоживая все сказанное, надо подчеркнуть следующие положения. Исследования советских психологов со всей убедительностью показали полную правомерность принципа единства обучения и развития, ведущей роли обучения в развитии психики. Столь же убедительно показали они наличие больших, совершенно недостаточно еще использованных резервов развития и богатые возможности широкого и плодотворного использования их в процессе определенным образом организованного обучения. Вместе с тем с полной ответственностью выявлено важнейшее значение тех сторон учебной деятельности учащихся, которые не входят в ее интеллектуальную сферу, но существеннейшим образом влияют на результативность процесса учения. Такова мотивационная сфера этой деятельности — мотивы учения, таковы учебные интересы учащегося; таково его положение в коллективе, его оценки другими людьми и его самооценки; таковы многие черты его личности. Изучение всех этих сторон личности в деятельности послужит основой все большего сближения обучения и воспитания, обучения и нравственного развития учащегося, формирования личности. Тем самым будет происходить и сближение двух линий единой педагогической психологии: психология обучения и психология воспитания.

Положения, выдвигаемые различными коллективами советских психологов по вопросам психологии обучения, неоднородны, в какой-то мере расходятся между собой и явля-

ются предметом дискуссий. Но все психологи воодушевлены единым стремлением, направленным на разработку психологических основ развивающего обучения формирующейся личности учащихся в соответствии с требованиями нашей жизни...

Перед советскими психологами стоят задачи дальнейшего углубленного изучения всех этих вопросов, от успешного решения которых в большой мере будет зависеть уровень всей учебно-воспитательной работы нашей школы, ее новые большие достижения. Нет сомнения в том, что работники в области психологии обучения приложат все силы для выполнения этой стоящей перед ними важнейшей социальной задачи.

Раздел II

ПСИХОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ АРИФМЕТИКЕ

Психология решения арифметических задач¹

1. Процесс решения простых задач

Психологическая характеристика решения простой арифметической задачи будет нами раскрываться на основе сопоставления с теми операциями, какие имеют место при решении примеров. В практике учебной работы учащихся решение примеров несколько предшествует решению задачи, а затем, осуществляясь параллельно с ним, оказывается для учащихся более легким видом работы. Поэтому правомерно ждать постоянного влияния связей, выработанных в практике решения примеров, на процессы решения задач.

При решении примера ученик выполняет ту арифметическую операцию, которая определена или указана имеющимся в тексте примера знаком. В условии же задачи прямо ничего не сказано о том, какую операцию с числами надо произвести; учащийся должен сам выбрать арифметическую операцию, исходя из понимания характера той жизненной ситуации, какая описана в условии задачи. Учащийся в этом случае как бы «переводит» на язык арифметического действия ту или иную конкретную жизненную ситуацию, описанную в условии задачи. Операция выбора действия, несмотря на всю ее сложность, является *закономерным* ответом на тот «внешний агент», который реализован в условии задачи, и в основе этой операции лежат определенные связи. Однако эти связи обладают целым рядом новых свойств и относятся

¹ *Метцельская Н. А.* Психология обучения арифметике. — М.: Гос. Учпедгиз, 1955. — С. 252—374.

к той категории связей, какие еще не имели места на материале счетных операций.

При решении примера учащийся имел дело с определенным и только одним обозначением каждого из четырех арифметических действий, поскольку символ, или знак действия, соединен с определенным арифметическим действием простейшей единичной связью («+» — «прибавить», «-» — «отнять» и т. п.)¹. В отличие от этого, при решении задачи учащийся сталкивается с крайне многообразным выражением одного и того же арифметического действия посредством различных слов, включенных в текст задачи. При этом *различные* части условия *одновременно* определяют выбор того или иного действия, т. е. его определяют как слова, приведенные в условии и обозначающие совершаемое жизненное действие, так и сформулированный вопрос задачи. Таким образом, первый член связи носит комплексный характер: в этом отличие данной связи от тех, какие определяли выбор действия в счетной операции. Покажем это на примерах. Дана задача: «Ваня нашел 5 белых грибов, а Петя 7 белых грибов...». Для того чтобы определить действие при решении этой задачи, недостаточно опираться только на условие, необходимо также исходить из вопроса задачи. Если вопрос гласит: «Сколько белых грибов нашли оба мальчика?», нужно применить сложение. Если же в задаче спрашивается: «На сколько больше белых грибов собрал Петя, чем Ваня?», то в данном случае надо применить противоположное действие — вычитание.

Таким образом, правильное функционирование связи, лежащей в основе выбора действия, зависит прежде всего от *всесторонности анализа* текста задачи — ее условия и вопроса. Тот учащийся, который выбирает действие, опираясь только на условие и игнорируя при этом вопрос задачи, неизбежно будет впадать в ошибку при решении большого количества задач.

¹ Выработка этих связей осуществляется у детей крайне легко и не представляет никакой психологической проблемы.

Кроме того, для связи, лежащей в основе выбора действия в задаче, является характерным и то, что чрезвычайно *многообразна* возможность соединения одного и того же арифметического действия с тем комплексом словесных выражений, какой дан в тексте задачи. И, в частности, очень широко варьируют слова, обозначающие те жизненные действия, которые могут иметь (при условии соответствующего вопроса) один и тот же арифметический смысл. Если просмотреть хотя бы несколько задач на сложение, решаемых детьми в 1-м классе, то мы найдем множество различных словесных выражений, обозначающих одно и то же арифметическое действие: «подбежал еще», «посадили еще», «купили еще», «нашли белые и красные камешки» и т. д. Аналогично этому действие вычитания находит выражение в таких различных словах: «подарила», «сломала», «отдала», «ушли», «сорвали» и т. д.

В этом отношении связи, лежащие в основе выбора действия, несколько напоминают те, какие имели место при выполнении операции разложения числа. И в том, и в другом случае мы имеем дело с «пучком» связей (рис. 4).

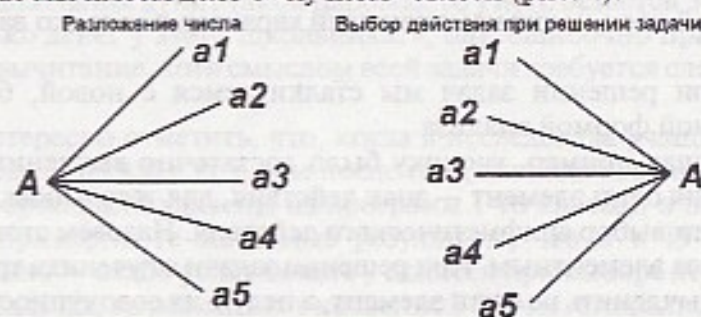


Рисунок 4

Однако нетрудно увидеть и очень существенные различия в этих двух случаях.

Во-первых, различным является направление этого «пучка» связей: при разложении числа варьирует второй член связи, при выборе действия, наоборот, варьирует первый член.

Вторая и притом более существенная разница состоит в том, что при разложении числа возможности варьирования крайне ограничены.

Так, например, при разложении числа 6 на два составляющие его числа возможны только пять определенных сочетаний. Что же касается операции выбора действий, то в этом случае почти неисчерпаема возможность соединения одного и того же арифметического действия с различными словами, характеризующими различные жизненные действия. Больше того, одно и то же слово в контексте условия различных арифметических задач может иметь различный арифметический смысл. Так, например, слово «улетели» в задаче «На дереве сидели 5 птичек, 2 улетели. Сколько птичек осталось на дереве?» связано с вычитанием. А это же самое слово в задаче «На дереве сидели птички, сначала улетели 3 птички, а потом еще 2. Сколько всего улетело?» закономерно связано с действием сложения.

Итак, связи, лежащие в основе выбора арифметического действия при решении задачи, характеризуются тем, что их первый член носит комплексный характер и широко варьирует.

При решении задач мы сталкиваемся с новой, более сложной формой анализа.

Решая пример, ученику было достаточно вычленив из условия один элемент — знак действия, для того чтобы произвести выбор арифметического действия. Назовем этот вид анализа элементарным. При решении задачи от ученика требуется вычленив не один элемент, а целую их совокупность — как условие задачи, так и ее вопрос, т. е. в этом случае ученик должен выполнить не элементарный, а комплексный анализ¹.

¹ С данным видом анализа мы имели дело при решении примеров, но в очень ограниченном количестве случаев, когда от учащихся требовалось найти более рациональную последовательность выполнения счетных операций. Учащиеся в этих случаях, прежде чем приступить к действию, должны были полностью подвергнуть анализу все условие примера и установить отношения между числами.

Поскольку при решении примеров выбор действия чаще всего основывается на «элементарной» форме анализа и предполагает образование единичных связей, то естественно ждать, что на первых порах при выборе действия в процессе решения задачи может возникнуть явление снижения уровня анализа и синтеза, т. е. замены комплексного анализа элементарным, а множественных связей единичными. Такое явление закономерно возникает. Оно ярко выявляется при решении учащимися 1-го класса задач, выраженных в косвенной форме.

В исследовании, проведенном мной в 1940 г. и посвященном процессу решения задач учащимися 1-го класса¹, установлено, что слабо успевающие ученики 1-го класса неизменно соединяют выбор действия сложения с выражением «прибавилось», а действия вычитания — с выражением «остается». Поэтому, решая задачу «В классе было 16 отличников, а к концу второй четверти их стало 20. Сколько прибавилось в классе отличников?», они ошибочно применяют сложение. А решая задачу «Заводной паровоз стоит 11 руб. Если школьник купит такой паровоз, то у него остается 5 руб. Сколько денег у этого школьника?», они ошибочно применяют вычитание, хотя смыслом всей задачи требуется сложение².

Интересно отметить, что, когда я исследовала учащихся 1-го класса в 1950 г. (т. е. уже после того, как задачи в косвенной форме были удалены из программ 1-го класса), я получила примерно те же самые результаты, что и в 1940 г. А именно — слабо успевающие учащиеся при выборе действия в задачах, выраженных в косвенной форме, опирались на единичные связи между определенным словом (изолированным от контекста всей задачи) и действием, в то время как некоторые сильные в арифметике учащиеся (даже несмотря на то что учитель специально у них не выработывал умение решать задачи в косвенной форме) могли правильно выбрать

¹ В сокращенной форме оно опубликовано в 1941 г.

² О такого рода ошибках говорит и Г. Б. Поляк.

действие, поскольку они исходили из всестороннего анализа условия задачи и ее вопроса. Таким образом, эти учащиеся впервые в условиях решения арифметической задачи устанавливают связь между той или иной жизненной ситуацией и определенным арифметическим действием. Но это установление связи опять-таки всецело опирается на воспроизведение связей, выработавшихся у ребенка в процессе его жизненного опыта, поскольку ему неоднократно приходилось на опыте убеждаться в том, к каким количественным результатам (увеличению или уменьшению) приводили те или иные действия с предметами.

Трудность выбора действия в задаче в значительной мере определяется тем, в какой мере соответствует ход развертывания действия в задаче обычному ходу развертывания жизненного действия.

В исследовании 1940 г. я предлагала ученикам 1-го класса две задачи (без вопросов) на сложение в одно действие, предлагая им самим поставить к каждой из них вопрос и затем решить их. Были даны следующие задачи: «Для ремонта школы отпустили сначала 8 досок, а затем еще 7...». «Когда сожгли 8 полн дров, от вязанки осталось 12 полн...». Постановка вопроса и решение первой задачи не представляли никакого труда для учащихся (даже для более слабых из них), в то время как постановка вопроса и решение второй задачи многих из них сильно затрудняли. Чем объясняются столь различные результаты по этим двум задачам? Нетрудно заметить, что в первом случае ход решения задачи целиком совпадает с ходом развертывания жизненного действия, во втором он противоречит ему. Из жизненного опыта ребенку хорошо известно, что последовательное увеличение количества дает новое количество, и вполне естественно поставить вопрос, а сколько же стало всего предметов после их прибавления? Но обратный путь от остатка к первоначальному количеству противоречит жизненному опыту ребенка. Дрова сожжены, нам известно, какое количество дров осталось, так зачем же узнавать, сколько дров было?

Характерны ошибки, которые делались детьми при постановке вопроса во второй задаче. Вопросы шли как раз в направлении обычного развертывания жизненного действия и неизбежно поэтому ошибочно относились к тому, что уже известно в задаче. «Сколько сожгли дров?» — спрашивали дети. «8 полн дров», — показывала я на условие задачи. «Сколько осталось дров?» — спрашивали они. «Осталось 12 полн», — опять-таки отсылала я к условию задачи.

Ученик, который правильно поставил вопрос в этой задаче, тем не менее дал очень характерную последовательность в ходе воспроизведения своих операций. Он от 20 отнял 8 и получил 12, т. е. он расставил данные по их «естественным» местам, искомое стало у него отправным моментом, и, наоборот, то, что было известным в задаче — остаток, было сделано искомым.

Может возникнуть вопрос: не объясняется ли трудность установления связи (между жизненной ситуацией и примененным арифметическим действием) при решении второй задачи только тем, что условие задачи выражено в косвенной форме (т. е. формулировка задачи подсказывает действие вычитания, а требуется применить сложение?).

Экспериментальная проверка показывает, что устранение «косвенной» формулировки условия снижает трудность, но целиком не снимает ее. Этим же учащимся 1-го класса была предложена задача без вопроса: «В вязанке было 20 полн дров, несколько полн сожгли, 12 полн осталось...». При решении этой задачи учащиеся правильно выполняли вычитание, однако им было так же трудно поставить в этой задаче вопрос, и они давали неправильную трактовку полученного результата, говоря, что «8 полн осталось», в то время как следовало говорить, что 8 полн сожгли. Легко заметить, что и в этой задаче ход развертывания действия противоречит ходу развертывания этого действия в жизни: условие задачи (в той части, где говорится «12 полн осталось») соответствует жизненному следствию, а искомое совпадает с жизненным условием. Аналогичные результаты были нами

получены в исследовании 1944 г.¹ Учащимся 1-го класса 201-й школы имени Зои Космодемьянской была предложена для решения (в конце учебного года) следующая задача: «В корзинке было 15 помидоров. После того как выбрали самые спелые, осталось 8 помидоров. Сколько помидоров взяли из корзинки?». Ученицы правильно производили вычитание, но, трактуя полученный результат, упорно стремились как бы «выпрямить» задачу, т. е. превратить ее из «обратной» в «прямую», изменив соответствующим образом путь развертывания действия. Вот их ответы: «7 помидоров осталось в корзинке», «7 помидоров останется неспелых, некрасных» и т. п., в то время как следовало ответить, что 7 спелых помидоров взяли из корзинки.

Сложившаяся в жизненном опыте привычная последовательность действия отражается не только на процессе решения задачи, но она может даже определять осознание условия задачи. Вопреки написанному, учащиеся усматривают в задаче ту последовательность жизненных действий, которая для них является наиболее привычной.

В опытах 1951 г. в начале второго полугодия (в феврале) я предлагала учащимся 1-го класса 132-й школы такую задачу: «За завтраком съели 5 помидоров. Осталось от завтрака 2 помидора. Сколько помидоров подали к завтраку?». Слабый ученик Коля С. крайне затруднялся в решении этой задачи, и наконец по собственной инициативе он так ее повторил: «Было 5 помидоров, 2 съели. Нужно узнать, сколько осталось».

Совершенно аналогично этому воспроизвел условие данной задачи слабый ученик Толя Т.: «За завтраком сначала подали 5 помидоров и 2 съели. Нужно узнать, сколько всего получится».

Таким образом, эти ученики при воспроизведении условия задачи как бы «переворачивают» последовательность действий: «было — съели — осталось» вместо «съели — осталось — было».

¹ Его результаты опубликованы в 1946 году.

Этот момент «перевернутого» осознания задачи очень хорошо отметил один из сильных учащихся Коля Б. Решая эту же задачу, он очень быстро дал неправильный ответ: «3 помидора», ошибочно применив вычитание вместо сложения. Когда ему было предложено перечитать условие задачи, мальчик два раза его прочитал и воскликнул: «А-а! Съели!». Он затем дал правильный ответ «7 помидоров» и тут же пояснил происхождение своей ошибки: «Я подумал, что подали 5 помидоров к завтраку».

Итак, приведенные факты с убедительностью говорят о том, что на выбор действия при решении задачи и на смысловую трактовку полученного результата оказывают непосредственное влияние те связи, которые сложились в жизненном опыте учащихся в той их последовательности, которая является наиболее для них привычной.

Кроме того, как это показано выше, значительное влияние на выбор действия при решении задачи может также оказывать решение примеров.

Значительно резче и шире сказывается влияние связей, выработанных в практике решения примеров, на втором специфическом признаке решения задачи — на постановке вопроса.

При решении примера учащиеся, выполнив ту или иную операцию с конкретными числами, неизменно говорят: «Получится столько-то», т. е. называют конкретный числовой результат. Такое же невольное «стремление» к называнию числового результата обнаруживают учащиеся на первоначальном этапе решения задач. Это проявляется в целом ряде фактов: учащиеся, прочитав условие задачи, дают числовой ответ, еще даже не прочитав сформулированный в задаче вопрос; при самостоятельном составлении задачи учащиеся включают в условие полученный числовой результат («На аэродроме было 10 самолетов, 4 улетели, осталось 6 самолетов», или «Мама купила 10 яблок, одно я съел, осталось 9 яблок», или «В цирке выступали сначала 3 клоуна, потом 5 клоунов, всего 8 клоунов» и т. п.). По этой же причине уча-

щиеся крайне затрудняются в выборе действия в том случае, если в условии задачи введены большие числа, с которыми учащиеся не умеют оперировать. Со специальной экспериментальной целью в исследовании 1940 г. я вводила в простую для первоклассника задачу большие числа: «На одной полке стояло 150 книг, на другой 200. Сколько книг стояло на обеих полках?». Я просила детей указать, какое действие в этой задаче нужно выполнить — прибавить или отнять. Оказалось, что в течение первого учебного полугодия первоклассники (а мной было опрошено несколько десятков), как правило, не могли верно ответить на этот вопрос.

Невозможность произвести практические вычисления делала для них неосуществимым выбор операции.

В практике решения примеров у детей оказались прочно связанными три звена: конкретные числа → арифметическое действие → числовой результат. Эта же система связей продолжает известный период действовать при решении задач. Отсюда и происходит то, что если отсутствуют в условии числа, с которыми можно оперировать, то выбор действия оказывается невозможным. Отсюда же и возникает уподобление структуры задачи структуре примера. Это уподобление выражается прежде всего в том (как мы это видели из приведенных выше иллюстраций составления задачи), что вместо вопроса задачи называется числовой результат.

Уподобление задачи примеру может выражаться в еще более сильной степени. Учащийся прямо называет арифметическое действие, не облкая его в форму какого-либо жизненного действия: «У Нины было 17 желудей, от 17 желудей отнять 3 желудя, получится 14 желудей» (задача мальчика, оставленного на второй год в 1-м классе, придуманная им в начале второго полугодия).

Тот самый Юра Н. ... который в течение года пребывания в 1-м классе не смог в своих арифметических операциях выйти за пределы элементарного пересчета по единице, так придумывал задачи в конце года: «Сначала летело 4 самолета, потом еще... 4, 5, 6, 7, 8».

В единичных случаях наблюдается хаотическое смешение отдельных элементов структуры примера и задачи: «3 мальчика пошли рыбу ловить... отнять 3, получится 6» (задача очень слабого ученика 1-го класса, оставленного на второй год).

Возникает необходимость специальной работы по дифференциации примера от задачи.

Урок на эту тему был проведен учительницей 132-й школы Н. И. Кожеуровой в 1-м классе в начале ноября, т. е. на третий месяц занятий. Приведем протокол этого урока.

Учительница предлагает учащимся придумать пример, в котором нужно было бы отнять число 4. Один из мальчиков придумывает так: «Мама послала мальчика за картошкой... нст, 5 мешков картошки взять, отдали 4...». Учительница прерывает учащегося и просит придумать «пример».

В классе слышатся восклицания: «Он придумал задачу!». Несмотря на эти восклицания, другой ученик говорит: «Летело 3 парашютиста, 1 спустился...». Наконец третий ученик отвечает правильно: « $9 - 4 = 5$ », четвертый мальчик придумывает: « $10 - 4 = 6$ ». Учительница повторяет: «Это вы придумали пример, а теперь придумайте задачу, в которой надо от 10 отнять 4». Один из мальчиков составляет такую задачу: «Было 10 танков, четыре в засаде, остальные пошли в бой. Сколько танков пошло в бой?». Учительница спрашивает учащихся: «Какая же разница между примером и задачей: там и там 10, там и там 4?».

Один из мальчиков отвечает: «В задаче что-нибудь рассказывается, а в примере нет».

Несмотря на эту формулировку, выполненную самостоятельно одним из учащихся, на последующих этапах урока у отдельных учащихся все же наблюдаются ошибки при различении примера и задачи. Учительница просит учащихся придумать пример, в котором надо было бы прибавить 5. Один из учащихся придумывает: « $5 + 5 = 10$ ». Однако на вопрос учительницы «Как называется, то что придумал ученик?» слышатся голоса «Задачу! Задачу!».

На второй вопрос дается правильный ответ. Учительница предлагает придумать пример. Один из мальчиков начинает: «В лесу...», после повторения инструкции он придумывает правильно: « $3 + 5 = 8$ ». Предлагается на этот пример составить задачу, этот же ученик отвечает: «В цирке выступало сначала 3 клоуна, потом 5 клоунов, всего 8 клоунов». «Что ты пропустил при составлении задачи? Чего не сказал?» — спрашивает его учительница. «Прибавить», — пытается дополнить ученик (припнося, таким образом, элемент, присущий структуре примера). На повторный вопрос учительницы он исправляет ошибку: «В задаче спрашивается: сколько всего было клоунов?»

Последующие этапы урока специально посвящаются вопросу как необходимому элементу структуры задачи. В этих целях учительница предлагает учащимся придумать условие задачи к вопросам: «Сколько осталось?» и «Сколько стало?» («стало» и «осталось» — два сходно звучащих слова, которые дети слабо дифференцируют). Далее учительница сообщает детям задачу без вопроса и предлагает придумать к ней вопрос.

В протоколе этого урока отражено поступательное движение процесса дифференциации учащимися примера от задачи. Для того чтобы понять и правильно объяснить ответы учащихся и, в частности, их ошибки, необходимо учесть следующее по ходу ведения данного урока: ученики этого класса, начиная с первого месяца занятий, по заданию учительницы самостоятельно придумывали задачи, и вместе с тем они *ни разу* не получали задания «придумать» пример. Поэтому вполне закономерно, что когда ученики впервые получили задание придумать пример, то они составили такую задачу: «Мама послала мальчика за картошкой...» и т. п., т. е. для них задание «придумать» непосредственно и однозначно было связано с «задачей». Впервые на данном уроке инструкция «придумать» была соединена с двумя различными действиями — составлением задачи и примера. И если раньше учащиеся фактически выполняли различную систему действий,

решая примеры и задачи, то они, тем не менее, не выражали в слове, а следовательно, не до конца осознавали это различие. Впервые на данном уроке один из учащихся сформулировал различие между примером и задачей (учительница создала наиболее благоприятные возможности для этого, поскольку она *уравнивала* задачу и пример в отношении их числового содержания). Однако легко было заметить по ходу развертывания урока, что выраженные в слове различия между примером и задачей не было еще достаточно для того, чтобы установить правильное функционирование двух, только что дифференцированных друг от друга связей. И мы наблюдали на уроке (и после формулировки специфического отличия задачи от примера) характерные ошибки некоторых учащихся: придуман пример, а на вопрос учительницы «Как называется, то что придумал ученик?» слышится ответ: «Задачу». На предложение учительницы придумать пример один из учащихся опять-таки ошибочно начинает: «В лесу...» и только после повторной инструкции придумывает правильно пример.

В протоколе этого урока нашего внимания заслуживает также и тот факт, что ученик неправильно придумывает задачу, говоря числовой результат вместо вопроса, и вместе с тем он *может* после добавочных вопросов учителя правильно сформулировать вопрос задачи. Следовательно, ученик знает, какова должна быть структура арифметической задачи; однако при практическом построении задачи он не использует целиком этого знания, и в отдельных звеньях он воспроизводит связи, соответствующие отдельным элементам структуры примера. В процессе ведения этого урока был один недостаток: когда дети придумывали пример, они включали в этот пример и числовой результат, например: « $9 - 4 = 5$ », и учитель не поправлял их. Следовало в этом случае ясно подчеркнуть, что от учащихся требуется только придумать пример, но *не решать* его. Тогда учащиеся были бы лучше подготовлены к тому, что и при составлении задачи нужно только поставить вопрос, но не находить результат.

Однако умение придумать пример без числового результата не оказывает решающего влияния на постановку вопроса при составлении задачи. Это только *одно* условие и притом не главное.

Исследуя учащихся 1-го класса в 1950/51 учебном году в течение третьей четверти, я неоднократно наблюдала случаи, когда правильно был придуман пример без указания числового результата, а при составлении задачи все же сообщался числовой результат.

Так, например, сильный ученик Коля Б. придумывает пример: «От 17 отнять 13», а вслед за этим составляет такую задачу: «У Маши было 3 мешка жлудей; во второй раз, когда она пошла в лес, она набрала еще 17 мешков, получится всего 20 мешков».

Или Юра А. (оставленный на второй год в 1-м классе) придумывает пример: « $20 + 40$ », а затем он же составляет такую задачу: «У Нины было 17 жлудей, от 17 жлудей отнять 3 желудка, будет 14 жлудей».

Оба этих мальчика (так же, как и остальные) могли правильно поставить вопрос, но только после дополнительного напоминания.

Спрашивается: почему при составлении задачи дети не испытывают потребности в постановке вопроса, равно как и при решении задачи они не уделяют внимания поставленному вопросу? Это целиком объясняется теми конкретными условиями, в которых учащимся приходится решать первые арифметические задачи. Дети вначале решают задачи с помощью наглядных пособий, им показываются те предметы, о которых идет речь в задаче. Действие, описанное в задаче, воплощается ребенком в его собственном действии с предметами; числовой результат в процессе этого действия приходит сам собой, т. е. ребенок может непосредственно воспринимать полученное количество предметов. В такой ситуации вопрос действительно оказывается совершенно ненужным. Таким образом, в практике обучения необходимо создать такую ситуацию, при которой у детей могла бы возникнуть потребность в постановке вопроса.

Этой цели надо прежде подчинить использование наглядных пособий при решении задач. Только на первом, достаточно коротком этапе допустимо, чтобы дети, решая задачи, сами действовали с предметами и наглядно получали бы, таким образом, числовой результат. Уже на следующем этапе, когда учителя, используя наборное полотно, демонстрируют перед учащимися предметы, описанные в задаче, нельзя допускать наглядного показа числового результата. Если учитель, например, показал детям 5 птичек, а затем, сказав, что 3 птички улетели, снял соответствующее количество птичек и, оставив на полотне 2 птички, спрашивает учеников: «Сколько птичек осталось?», то в этом случае фактически устранена возможность решения задачи и все операции, существенные для этого процесса, и, в частности, постановка вопроса здесь отсутствуют.

В самом деле, при этом исключается всякая необходимость выбора арифметического действия, поскольку ребенок воспринимает уже в готовом виде полученный без его участия числовой результат, и делается также совершенно ненужной постановка вопроса. Спрашивать в этом случае не о чем, так как никаких арифметических операций выполнять не надо, поскольку результат можно просто воспринять. Подобное использование наглядных пособий, которое еще имеет место в практике нашей школы, не только не способствует процессу овладения решением простой задачи, но оно мешает ему, задерживает дальнейшее развитие учащихся.

Отрицательную роль также играет составление задач по картинкам, которое рекомендуется в современных методических руководствах. Учительница 132-й школы Н. И. Кожеурова, изучившая вопрос о составлении задач учащимися 1-го класса, подвергла исследованию и процесс составления задач по картинкам¹. С начала года Кожеурова уделяла большое внимание вопросу задачи, и ей удалось добиться того,

¹ Исследования учителей 132-й школы выполнены под руководством методиста Советского района М. С. Нахимовой и моим. Доклад Кожеуровой на тему «Составление учащимися 1-го класса задач» был заслушан на «Педагогических чтениях» в 1950 г.

что дети составляли задачи, правильно ставя вопрос. Но когда она использовала для составления задачи картинку, то столкнулась с несколько неожиданным фактом. Детям было предложено составить задачу по следующей картинке: лесная поляна, вдали видны деревья, дети идут за грибами. Количество детей и грибов ясно показано на картинке. И вот оказалось, что большинство детей при этих условиях неправильно составило задачу, и ошибка их состояла именно в том, что они не ставили вопрос, а говорили числовой результат: «Под одной елочкой 3 гриба, под другой 2, всего 5 грибов», «Идут сперва 2 мальчика, за ними 3 мальчика, всего 5», «На поляне 3 ромашки и 3 василька, всего 6 цветов» и т. п.

Интерпретируя полученные результаты, Н.И. Кожеурова правильно указывает, что именно наличие картинки, в которой ясно дано определенное количество предметов, и обусловило появление ошибок при составлении учащимися задачи. Картинка не только не стимулировала детей к постановке вопроса задачи, но даже мешала им в этом.

В противоположность этому невозможно воспринять числовой результат и необходимость выбрать и совершить какое-либо определенное арифметическое действие закономерно вызывает постановку вопроса: «Сколько же получится?».

В практике обучения у отдельных учителей мы наблюдаем остроумные частные приемы, способствующие осознанию учащимися значения вопроса в задаче. Учительница М. И. Трошкова (базовая школа 2-го педагогического училища г. Москвы) применяла такой прием: она предлагала какому-либо ученику придумать задачу и сообщить ее своему товарищу с тем, чтобы он решал ее. В этом случае учащийся, естественно, воздерживался от сообщения числового результата; он должен был поставить вопрос, чтобы получить ответ от своего товарища. Учительница 501-й школы Пролетарского района Ткаченко изменила принятую обычно формулировку задачи и ставила вопрос не в конце задачи, а в ее начале, например: «Сколько осталось у мальчика яблок, если у него было 5 яблок и он съел 2 яблока?». Ткаченко удалось приучить детей понимать задачу в подобной формулировке

(хотя для них это представляло вначале трудность), и ее наблюдения показывают, что такой прием способствовал пониманию учащимися значения вопроса и приучал их опираться на вопрос при решении задачи. Как известно, учащиеся 1-го класса обычно по ходу чтения задачи уже производят решение, иногда даже не дочитав вопроса. Формулировка условия, применяемая учительницей Ткаченко, предохраняет учащихся от этого вредного нежелательного явления.

Директор 110-й школы И. К. Новиков, посетив урок в 1-м классе, применил очень эффективный и необычный прием — учащиеся успешно решали задачу такого вида: «У Бори 3 яблока, у Веры 5 яблок. Сколько яблок у них вместе?». После этого И. К. Новиков предложил им такую нерешаемую задачу: «У Бори 3 яблока, у Веры 5 яблок. Сколько яблок у их бабушки?».

Первоклассники и в этом случае так же, как и в предыдущих, суммировали данные. И. К. Новиков разъяснил детям их ошибку, концентрируя их внимание на вопросе задачи. Затем он опять предложил им для решения правильно составленную задачу. На этот раз дети заявили, что ее нельзя решить. Вновь пришлось разъяснить им их ошибку, опять-таки концентрировать их внимание на вопросе. Таким путем И. К. Новикову наконец удалось добиться того, что учащиеся стали направлять свое внимание на вопрос до того, как выбрано и выполнено то или иное арифметическое действие¹.

Прием, несколько аналогичный тому, какой был применен И. К. Новиковым, получает очень широкое значение на более поздних этапах обучения, когда к одному и тому же условию можно поставить два различных вопроса (например: «Сколько было у них вместе?» и «На сколько больше было у одного, чем у другого?»). В этом случае дети непо-

¹ Эти частные приемы, применяемые отдельными педагогами, нуждаются в дальнейшей проверке. Ясно только одно, что творческие поиски учителей идут в правильном направлении — в направлении усиления функции вопроса при решении задачи учащимися 1-го класса.

средственно на собственном опыте решения задачи убеждаются, что от вопроса задачи зависит выбор действия.

Для полного овладения вопросом задачи необходимо, чтобы учащийся не только ставил вообще этот вопрос (при самостоятельном составлении задачи), но чтобы он умел дифференцированно ставить вопрос применительно к данному конкретному условию задачи. У отдельных учащихся мы наблюдаем стадию недифференцированного вопроса, когда применительно к любому условию ставится один и тот же универсальный вопрос: «Сколько получится?». Так, например, слабый ученик 1-го класса (исследованный мной в феврале 1951 г.) Толя Т. неизменно ставил вопрос при самостоятельном составлении задачи: «Сколько всего получится?». Соответствующим образом он трансформировал вопросы предложенных ему задач в задачнике. В задаче спрашивается: «Сколько перьев осталось у Коли?», а Толя Т., даже не прочитав вопроса, говорит: «Надо узнать — сколько всего получится?». В условии задачи написано: «Сколько берез?», а Толя Т. ставит тот же вопрос: «Сколько всего получается?», и, наконец, при повторении задачи на вопрос, который гласит «Сколько помидоров подали к завтраку?», этот мальчик опять-таки заявляет свое неизменное: «Нужно узнать — сколько всего получится?».

Такая стадия недифференцированного вопроса является далеко не обязательной для всех учащихся. Многие учащиеся легко и сразу же усваивают дифференцированную постановку вопроса, и только дифференциация слов «стало» и «осталось», часто включаемых в вопрос задачи, несколько задерживается у многих учащихся в силу того, что эти слова сходны по звучанию.

Анализируя процесс решения задач учащимися 1-го класса, мы каждый раз сталкивались с одним фактом, ярко характеризующим особенности мыслительной деятельности детей, — это крайне малая подвижность мыслительных процессов. Связи, выработанные у детей, отличаются большой силой сопротивления по отношению ко всякой новой связи,

которая образуется в других, несколько измененных условиях. Мы неоднократно убеждались в том, как новая система связей, образующихся при решении задач, видоизменялась или, точнее, искажалась под влиянием ранее приобретенной в процессе решения примеров системы связей.

Мы к этому можем добавить еще некоторые факты, представляющие специальный интерес с этой точки зрения. При образовании связей у детей большую роль играют чисто внешние моменты.

Оказывается, например, что в системе связей, лежащей в основе решения задач, существенное значение для детей 1-го класса имеет цифровое выражение числовых данных, поскольку при решении примеров дети сталкивались только с цифровым выражением чисел. Поэтому написание одного из числовых данных словом заметно затрудняет учащихся при решении задачи. На этот факт, выявившийся в контрольных работах, проведенных в 1-м классе во второй четверти 1949 г., было обращено внимание методистом Пролетарского района г. Москвы А. И. Осиповой. После этого я специально проверяла этот факт в своих опытах. Детям 1-го класса в третьей четверти (1951 г.) была предложена задача: «У Нади 4 котенка. Одного из них она подарила подруге. Сколько котят осталось у Нади?»¹.

Из 10 исследованных детей у 9 наблюдались затруднения, связанные с тем, что смысловое данное «1» выражено в слове.

Наименьшая степень затруднения выражалась в том, что дети, назвав числовое данное «4», искали некоторое время другое числовое данное, перечитывали вновь условие задачи и после этого сами находили второе числовое данное.

В наиболее яркой форме это затруднение проявилось у трех детей. Слабый ученик Коля С. назвал числовое данное «4», а затем стал разыскивать второе данное. «Нашел?» — спросила я его. — «Нет», — ответил мальчик, а затем после

¹ Эта так же, как и последующие задачи, взята из задачника для 1-го класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной.

некоторой паузы он назвал число «8», т. е. то ближайшее число, выраженное в цифре, которое относилось уже к другой задаче. Когда мальчику был прямо задан вопрос: «Сколько котят подарила Надя подружке?», последовала опять пауза, и на вопрос о том, известно ли это, он ответил, что неизвестно, а потом начал опять перечислять числа, выраженные в цифрах, взятые из последующих задач. В этом случае потребовалось специально направить внимание ученика на числовое значение слова «одного».

Слабый ученик Вова С., перечитав условие задачи, сразу сказал: «К 4 прибавить...», а потом в замешательстве заявил: «Что прибавить?»... и только после повторного перечитывания условия до его сознания дошло, что Надя подарила подружке «одного котенка».

Для того чтобы более точно выявить, какое значение имеет для детей 1-го класса при решении задачи цифровая запись числовых данных, был поставлен коллективный опыт. Опыт проводила Л. А. Киршгольд на одном из уроков (в феврале 1951 г.). Для самостоятельного решения учащимся была предложена следующая задача: «Мальчик 2 раза ходил в лес за грибами: в первый раз он нашел 5 белых грибов, во второй раз три белых гриба. Сколько всего белых грибов нашел мальчик?». Задача была записана на доске и вслух не читалась. Со специальной экспериментальной целью были введены в условие задачи два специфических момента: второе числовое данное было записано не цифрами, а буквами («три»); наряду с этим в условие задачи была введена цифра «2», не имеющая никакого отношения к арифметическому содержанию задачи («2 раза ходил в лес»).

Результаты опыта получились следующие: значительная часть учащихся — 19 человек из 39 — соотнесла друг с другом только те числовые данные, которые были записаны в цифрах: «2 раза» и «5 грибов»; они, таким образом, даже не узнали в слове «три» числового данного. Трое детей использовали для решения все три числа, имеющиеся в условии; они, таким образом, «пускали в действие» все числовые данные,

представленные в условии, независимо от того, в какой форме — цифровой или буквенной — они записаны, и также независимо от того, имеют ли они какое-либо отношение к арифметическому содержанию задачи.

И, наконец, 17 детей (довольно значительная часть класса) правильно вычленили и соотнесли друг с другом необходимые числовые данные («5 грибов» и «три гриба»).

Необходимо отметить, что большинство из числа этих 17 человек относится к наиболее развитым учащимся класса, владеющим техникой чтения и хорошо успевающим по арифметике.

Результаты опыта показали, что у школьников одного и того же 1-го класса наблюдаются два качественно различных подхода к решению задачи. Если одни школьники, решая задачу, воспроизводят ту систему связей, которая вырабатывалась у них при решении примеров, то другие воспроизводят новую систему связей, отвечающую новым условиям.

В первом случае имеет место следующий процесс: вычленение двух числовых данных (изолированных от контекста всего условия задачи и лишенных наименования) и соединение их каким-либо арифметическим действием (какое действие будет выбрано, может либо определяться одним из элементов условия, либо основываться на анализе всей ситуации в целом).

Во втором случае вычленение числовых данных и соотнесение их друг с другом непосредственно опираются на анализ целого комплекса элементов: той жизненной ситуации, которая описана в задаче, тех наименований, с которыми связаны в условии задачи те или иные числовые данные.

В первом случае речь должна идти об элементной форме анализа, в то время как во втором имеет место комплексный анализ (аналогично тому, как это имело место при выборе арифметического действия).

Может возникнуть предположение, что здесь все дело в слабой технике чтения. Однако проведенные мной опыты показывают, что не слабая техника чтения является основ-

ной причиной данного факта (известную роль она, конечно, играет).

Мной были исследованы учащиеся 1-го класса в конце учебного года (в мае 1950 г.), когда они уже свободно владели техникой чтений. И оказалось, что трудности, проистекающие от наличия в условии задачи числового данного, выраженного не в цифре, а в слове, продолжали для учащихся существовать.

Девяти учащимся была предложена для решения следующая задача: «Дедушка нашел 6 грибов, а два его внука нашли по 4 гриба. Сколько всего грибов нашел дедушка с внуками?»¹.

Оказалось, что 8 детей из девяти (и среди них трое с очень хорошей успеваемостью по арифметике) не сумели правильно решить эту задачу после первого прочтения условия. Наибольший интерес для нас представляют их ошибки. Очень характерно, что учащиеся прежде всего соединяли действительные два имеющихся в тексте задачи числа (6 и 4), которые выражены цифрами, и не замечали необходимое для первого действия данное, выраженное словом «два».

«4 возьму 6 раз», — говорит Павлик Ф. (т. е. он умножил число грибов, найденных каждым внуком, на число грибов, найденных дедом(!)). Миша П. прибавлял к 6 грибам 4 гриба. Так поступали и остальные ученики, т. е. они умножали или прибавляли два числа, написанные цифрой, хотя такое соединение грубо нарушало (особенно в первом случае) всякий смысл.

Для более сильных учеников было достаточно одного повторного самостоятельного прочтения для того, чтобы понять, что, выполняя первое действие, они должны установить связь между числовым данным «4» и числовым данным «два». Другим же потребовалось воспринять все числовые данные на слух (тем самым уничтожалось различие между числовыми данными, имеющее место в процессе зрительно-

¹ Данная задача соответствовала по уровню трудности тем задачам, которые решали дети в конце учебного года. Эта задача — в два действия — имеет три числовых данных, из которых два выражены цифрами, а одно словами.

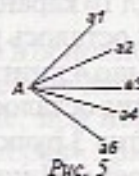
го восприятия); только при этих условиях учащиеся сумели установить необходимую связь.

Из этих данных мы видим, что явление ошибочного синтеза идет бок о бок с фактами недостаточности анализа. Встретившись с несколько видоизменной задачей, учащиеся усматривают в ней только то, что ранее уже выступало в их предшествующей практике в качестве первых членов образованных у них связей.

Чрезмерная инертность связей обнаруживается не только в сфере воспроизведения, но и в сфере действий учащихся. Учительница 501-й школы Ткаченко обратила внимание на следующий факт: при игре в «молчанку» она предлагала детям писать на доске только один ответ, и некоторые девочки, несмотря на данную им инструкцию, продолжали упорно писать не только ответ, но и само условие примера (« $6 + 3 = 9$ »), подобно тому, как они это делали неоднократно раньше, решая примеры на доске или у себя в тетрадях.

О степени подвижности мыслительных процессов можно также судить на основании того, в какой мере дети могут воспроизводить множественные связи при выборе арифметического действия и, в частности, умеют ли они варьировать словесное выражение жизненных действий, обозначающих одно и то же арифметическое действие. Для выявления последнего достаточно предложить детям придумать несколько задач на одно арифметическое действие («Придумай задачу, для решения которой надо прибавлять», «Еще придумай задачу, где надо прибавлять» и т. п., говорили мы)¹.

¹ В данном случае «пучок» связей имеет направление, противоположное тому, какое имеет место при осуществлении решения задачи. При составлении ряда задач на одно и то же действие схема связей имеет следующий вид (рис. 5).



При выполнении этого задания выявились очень большие различия между учениками одного и того же класса. Если ученики с более высоким развитием широко варьировали форму изложения арифметических действий, то слабые обнаруживали чрезвычайную «прилипчивость» к одной и той же форме выражения арифметического действия.

Сравним составление трех задач на сложение сильным учеником Колей Б. и слабым учеником Толсей Т. (исследование производилось в феврале 1951 г.).

У Коли Б. в 1-й задаче говорится: «У Маши было 3 кг желудей; во второй раз, когда пошли в лес, она набрала еще 17 кг. Сколько у нее всего желудей?».

2-я задача: «Сначала мальчик сорвал с яблони 6 яблок, а потом еще 7. Сколько яблок он сорвал?».

3-я задача: «По дороге ехало 3 машины, потом к ним еще подъехало 17 машин. Сколько машин ехало по дороге?».

Итак, Коля Б. каждый раз изменяет форму выражения арифметического действия.

Толя Т. придумал такие задачи:

1-я задача: «Девочка сначала купила 5 м, потом еще 2 м. Нужно узнать, сколько всего получится?».

2-я задача: «У девочки было 10 книг, и она еще купила 10 книг. Сколько всего получится книг?».

3-я задача: «На окне стояло 15 цветков, и еще купили 20 цветков. Сколько всего получится цветков?».

Таким образом, во всех трех случаях действие сложения выражается одними и теми же словами «еще купили».

Аналогичные результаты дает слабый ученик Коля С. при составлении трех задач на вычитание.

1-я задача: «Вова купил 10 карандашей и отдал 3 карандаша. Сколько карандашей осталось у Вовы?».

2-я задача: «У Вовы было 4 книги, 2 книги он отдал своему товарищу. Сколько книг осталось у Вовы?».

3-я задача: «Миша купил 3 ручки и отдал своему товарищу. Сколько ручек осталось у Миши?».

В этом случае действие вычитания соединяется все три раза с одним и тем же словом «отдал».

Еще большую скованность в пределах одной и той же формы выражения мы наблюдали у Гены Н., исследованного в октябре (ученик, который был впоследствии оставлен на второй год): «Шли 2 бойца...», «Шли 2 танка...», «Шли 2 собаки...», «Шли 3 парохода...» и т. п.

Большая инертность выработанных систем связей сочетается у школьников 1-го класса с их нестойкостью.

В предшествовавшем изложении было приведено немало фактов, вскрывающих «упорство» выработанных систем связей по отношению к новым. Вместе с тем в процессе обучения арифметике на первом году ярко выявляется и другое, тесно связанное с ним явление — «быстрая податливость» старых систем связей по отношению к новым, только что формирующимся.

В период изучения умножения, когда учащиеся решали преимущественно задачи на данное новое действие, им была предложена для самостоятельного решения задача в одно действие на сложение. И произошло нечто совершенно не предусмотренное учителем. Оказалось, что 24 человека из 32 выполняли при решении этой задачи не сложение, а умножение.

Хотя жизненная ситуация, описанная в задаче, была достаточно проста, только 8 человек выполнили в этом случае действие, отвечающее условию задачи; характерно, что 4 из их числа, фактически выполняя сложение, писали все же знак умножения, а не сложения.

В наиболее яркой форме мы наблюдаем это явление у отдельных учеников, отличающихся большой импульсивностью.

Так, Вова С., который в основном уже научился правильно выбирать арифметическое действие при решении задач на сложение и вычитание, при переходе к изучению новых действий временно «растерял» приобретенное умение. При изучении умножения Вова пытается решать умножением

простую задачу на сложение. А как только приступили в классе к решению задач на деление и Вове предложили задачу на сложение, он уже ее решал, применяя только что изученное действие деления...

...При решении задач самым трудным моментом для детей, как это было показано, является овладение комплексной формой анализа и выработка множественных связей, лежащих в основе выбора действия. Когда дети сами «конструируют» задачу, то у них быстро истощается запас жизненных ситуаций, с помощью которых они выражают какое-либо *арифметическое действие*.

Но имеется один элемент в условии задачи, по отношению к которому изобретательность детей неистощима. Это те предметы, о которых рассказывается в задаче. Даже самые слабые ученики, которые скованы одной и той же словесной схемой, в то же время с большой легкостью варьируют предметы в задаче. Гена Н., например, в одной задаче говорит о бойцах, в другой — о танках, в третьей — о собаке, в четвертой — о пароходах. Нетрудно понять, чем это объясняется. Ведь предметы составляют побочный элемент задачи, они не имеют никакого отношения к ее арифметической структуре; поэтому они не включаются ни в какую специфическую арифметическую связь. Можно выбирать арифметическое действие независимо от того, о каких предметах идет речь в задаче.

Любопытно то, что, с точки зрения детей, самым главным объектом мыслительной активности при составлении задач являются именно предметы. Это обнаруживается прежде всего в том, что дети относятся спокойно к любому виду ограничений при составлении задачи (составление задачи на определенное действие или с использованием определенных чисел и т. п.), но они горячо протестуют против сюжетного ограничения, когда указываются определенные предметы, о которых надо рассказать в задаче. Дети нередко пренебрегают этим ограничением или задают вопрос: «А про другое нельзя придумать?». На уроке Н. И. Кожуровой, проведенном

в начале ноября, дети составляли много задач по предложенным им примерам. Но стоило только преподавателю сказать: «Придумайте такую задачу, чтобы в ней спрашивалось, сколько осталось грибов», как сейчас же был поставлен вопрос: «Обязательно грибов?». И когда учительница на это ответила: «Пусть что угодно, но лишь бы в вопросе было сказано «осталось», тогда легко посыпались задачи про «зайцев», «сжигов», «яблокти», «перышки».

В своем докладе «Составление задач учащимися 1-го класса» Н. И. Кожурова пишет: «Когда я предлагала ученикам составить задачу по примеру с именованными числами (например, придумать такую задачу, где нужно к двум карандашам прибавить один карандаш), то нередко это вызывало у детей вопрос: «А про что-нибудь другое можно?». То же самое подтвердилось и в индивидуальных опытах.

Эти факты требуют радикального пересмотра некоторых вопросов методики обучения составлению задач в 1-м классе.

В работе А. С. Соловьёва, посвященной проблеме составления задач учащимися в начальной школе, указывается определенная последовательность в использовании различных форм составления (эту же последовательность рекомендует А. С. Пчелко в своем методическом руководстве).

Принято считать, что вначале нужно вводить составление задач с заданными именованными числами (например: «Придумайте задачу, в которой нужно от 10 рублей отнять 7 руб.»), а только после этого переходить к составлению задач с отвлеченными числами. Авторы исходят в этом случае из логических соображений, совершенно пренебрегая детской психологией, игнорируя конкретные факты психологического анализа процесса составления детьми арифметических задач.

Предметы (или их названия) при составлении задач играют совсем не ту роль, какую они играют на первоначальном этапе применения счета. Там они органически связаны с процессом счета, здесь же составляют побочный материал задачи. Соловьёв предполагает, что детям легче составить за-

дачу по заданным именованным числам, чем по ограниченным, а факты (и прежде всего наблюдения Н. И. Кожеуровой) свидетельствуют о противоположном: дети гораздо охотнее и живее придумывают задачи в том случае, если они не ограничены каким-либо предметным сюжетом. Означает ли это, что надо отказаться от данного ограничения? Ни в какой мере, но цель использования данной формы ограниченного составления должна быть совершенно иной по сравнению с тем, как это до сих пор было принято думать. Дело в том, что умственная активность ребенка при составлении задачи направлена в основном на подыскание различных предметов в качестве сюжета для задачи («машины», «зайцы», «пароходы» и т. п.), а нужно направить эту активность по другому руслу, целиком подчинив ее цели выработки множественных связей, лежащих в основе выбора арифметического действия. Наиболее благоприятные условия для этого создаются в том случае, если будут заданы предметы, а в процессе придумывания задачи от них потребуются главные: варьировать виды жизненных действий, выражающих одно и то же арифметическое действие.

При такой постановке задания объект умственной активности детей будет перемещен, и тем самым можно будет преодолеть иллюзию многих из них относительно того, что они каждый раз придумывают новую задачу путем изменения действующих лиц, чисел и предметов, описанных в условиях.

Надо учитывать, что наличие определенных предметов, конечно, ограничивает возможность использования различных жизненных действий, но, тем не менее, оно все же допускает известные вариации даже в пределах тех жизненных сведений, которыми располагают учащиеся 1-го класса. Их мыслительная активность и должна быть направлена на поиски этих вариаций, что, несомненно, будет способствовать правильному воспроизведению множественных связей при выборе арифметического действия в процессе решения задачи.

Введение новых предметов при составлении задач вполне оправдано после того, как использованы детьми все извест-

ные им вариации жизненных действий применительно к заданным предметам.

В предшествующем изложении мы касались вопроса о том, как влияют на процесс решения простых задач связи, сформированные у детей в их жизненной практике, и та система связей, которая выработалась у них при решении примеров.

Не меньший психологический интерес представляет вопрос о том, как взаимодействуют друг с другом различные системы связей (сходные в некоторых отношениях), приобретаемые учащимися при обучении решению задач. Наиболее благодарный материал с этой точки зрения представляет собой решение задач двух видов: на «деление на части» и на «деление по содержанию». Задачи, включающие деление на части, дети решали в течение первого года обучения, с делением по содержанию они впервые знакомятся в первой четверти второго года обучения.

Система наименований при записи хода решения задачи с делением по содержанию существенно изменяется по сравнению с той системой наименований, какую неоднократно использовали дети, решая задачи с «делением на части».

Сравним записи хода решения:

1. При выполнении деления на части:

именованное делимое;
отвлеченный делитель;
именованное частное (того же наименования, что и делимое).

2. При выполнении деления по содержанию:

именованное делимое;
именованный делитель (того же наименования, что и делимое). Отвлеченное частное или к частному написано новое наименование, заключенное в скобки.

Нетрудно видеть, что эти два вида заданий требуют от учащихся достаточно тонкой дифференциации¹.

¹ Учащиеся 2-го класса еще не знают названий компонентов в действии деления, хотя практически они их ясно различают.

Учащиеся должны точно отдифференцировать друг от друга две системы наименований, применяя каждую из них соответственно специфике задачи.

В задаче первого вида (деление на части) речь идет о следующем: определенное количество предметов делится на определенное количество частей. Задача — определить количество предметов, которое приходится на каждую часть.

В задаче второго вида (деление по содержанию) речь идет о следующем: определенное количество предметов делится по нескольку предметов. Задача — определить, сколько раз можно взять по данному количеству предметов, и вместе с тем определить количество предметов *нового* наименования.

В обоих этих случаях мы имеем дело с двумя системами связей, каждая из которых состоит из трех отдельных связей, причем первая связь (1-й ее член: определенное количество предметов, данное в условии задачи; 2-й член: именованное делимое) является *одной и той же* в обеих системах, в то время как две другие связи существенно отличаются друг от друга. Вспомним, что отвлеченному делителю в первом случае соответствует именованный делитель во втором, а именованному частному в первом случае соответствует отвлеченное частное во втором.

Особо благоприятные условия для анализа связей и особенностей их функционирования создаются именно тогда, когда в процессе обучения происходит столкновение двух систем — ранее выработанной и только что вводимой. Вот почему вопрос о двух видах деления при решении задач и заслуживает специального изучения.

Начнем анализ с исходного момента, т. е. с того урока, когда учитель впервые во 2-м классе знакомит детей в процессе решения задач с делением по содержанию¹.

Перед нами возникает вопрос: проявят ли себя каким-либо образом на данном уроке при усвоении нового случая деления те связи, которые были выработаны у школьников применительно к делению на части?

¹ Урок проводила Н. И. Кожеурова в 132-й школе 13 сентября 1950 г.

Как показал урок, выработанные ранее связи обнаружили себя именно в том отношении, что они как бы оказывали сопротивление образованию новых связей и воспроизводились учащимися, *несмотря* на новое условие задачи и *вопреки* ему.

Знакомство с первой задачей на деление по содержанию происходило так: учительница показала шесть тетрадей, пересчитав их в присутствии детей, и задала вопрос: «Сколько ученикам я могу раздать эти 6 тетрадей, если каждому я дам по 2 тетради?». В классе поднялось много рук, и один из учащихся на вопрос учительницы правильно ответил: «Трем ученикам». «Сколько у меня было тетрадей?» — продолжала разбирать задачу учительница. «У вас было 6 тетрадей», — отвечали дети. «По сколько тетрадей я дала каждому ученику?» — «По 2 тетради». — «Что мы узнали?» — «Сколько ученикам дали тетради?» — «Какое действие пришлось сделать?» — «6 разделить на 3».

В этом ответе ученика впервые обнаружила себя ранее выработанная связь. Учительница уточнила его ответ, сказав, что надо разделить *по 2*, и повторно задала вопрос: «Что мы узнали в задаче?».

На этот вопрос был дан характерный ошибочный ответ: «Узнали, сколько тетрадей дали каждому ученику», т. е. ученик спрашивал о том, что в данной задаче было известно, но именно *этого типа* вопрос всегда фигурировал при решении задач, где приходилось делить на части. При помощи учительницы ошибка была исправлена.

Далее учительница показывает детям 8 пар флажков и спрашивает: «Сколько здесь всего флажков?». «10 флажков», — отвечают дети.

На следующий вопрос учительницы «Сколько я должна выбрать учеников, если каждому дать по 2 флажка?» один ученик отвечает: «16 мальчиков», но его сами же дети быстро поправляют, говоря «8 мальчиков».

Задается вопрос: «Каким действием мы узнали?». «Делим», — следует ответ. «Как мы это узнали?» — спрашивает

учительница. Один из учащихся отвечает: «16 флажков разделили...». Учительница, желая предупредить возможную ошибку, задает встречный вопрос: «По сколько флажков дали?». Ученик правильно на него отвечает: «По 2» и продолжает далее: «Получилось 8 пар флажков... Получилось 8 флажков», т. е. ученик вопреки вопросу задачи (в соответствии с которым требуется определить количество мальчиков) приписывает частному то наименование, какое имеет делимое, что он неоднократно делал раньше, выполняя деление на части.

Учительница разбирает в классе эту ошибку, подчеркивая всю ее нелпность: «Как же это — сами флажки будут делать упражнения?». Затем она говорит им правильный ответ: «8 детей» и отмечает, что они должны обратить на это особое внимание, это — самое трудное при решении таких задач.

Далее решается по вопросам задача: «В коробке 12 цветных карандашей. Каждый мальчик получил по 3 карандаша. Сколько мальчиков получили карандаши?». На этот раз все ответы даются правильно. Однако при решении следующей задачи опять осуществляется, вопреки новой инструкции, воспроизведение старых связей.

Дается задача: «У меня лежат на столе 20 перьев, их сложу по 10. Сколько получится кучек?». Один из учащихся правильно отвечает: «Получится 2 кучки». Однако в ответ на требование сказать «Как узнал, что получится 2 кучки?» мальчик заявляет: «20 перьев разделил на 2». Таким образом, он как бы «переворачивает» задачу, исходит из того, что является в задаче искомым («2 кучки»), и этим приемом превращает задачу в привычную ему задачу на «деление на части». Учительница исправляет ошибку.

На следующем этапе урока учительница предлагает детям решить задачу без вопроса, чтобы специально направить их внимание на характер искомого, на то, что оно должно носить новое наименование по сравнению с тем, какое фигурирует в делимом. Задача такого рода решается правильно: «Принесли 6 горшков с цветами, на каждое окно поставили

по 3 горшка. Что можно узнать?». Один ученик правильно ответил: «Сколько было окон» и правильно также (после соответствующего вопроса) пояснил: «6 горшков с цветами разделили по 2 горшка», на вопрос о результате он правильно ответил: «Получилось 3 окна».

Однако при решении следующей задачи пришлось опять наблюдать воспроизведение привычных связей, не соответствующих данной инструкции.

«Подарили бойцам 8 варежек, каждому — по одной паре».

Один из мальчиков правильно ставит вопрос: «Сколько бойцов получили подарки?» и правильно на него отвечает: «4 бойца». Однако в ответ на требование объяснить, как он решал, ученик сказал: «8 надо разделить на 2». Учительница поправила: «По 2», и мальчик продолжал: «Получится 4 пары варежек», т. е. он опять-таки дает частному то же самое наименование, какое имеет делитель, т. е. воспроизводит более знакомую связь.

Аналогичную ошибку учащиеся делают при разъяснении хода решения трех последующих задач. Один ученик испытывал колебания, давая ответ, и самостоятельно заменил свой ошибочный ответ правильным. В задаче речь шла о 15 конфетах, которые были розданы мальчикам, каждому по 3 конфеты. Ученик правильно поставил вопрос к задаче, но, разъясняя ход решения, сказал: «Получится 5... (пауза) конфет... (пауза) мальчиков».

Отдельный этап урока учительница посвятила разъяснению учащимся того важного момента, что при делении по содержанию приходится определять, какое количество раз мы выполним то или иное жизненное действие. Сделано это было следующим образом:

Учительница вызвала к столу 4 мальчиков, раздала им флажки, давая каждому по 2; давая очередному мальчику пару флажков, она считала: «Раз, два, три, четыре». «Сколько раз мне пришлось раздавать?» Дети правильно отвечают: «4 раза».

Далее предлагается новое задание. Учительница задает вопрос: «Если бы 8 флажков я раздавала 8 раз, то какое количество мальчиков получило бы флажки?». Ставится вначале вспомогательный вопрос: «По сколько я давала бы каждому мальчику флажков?». «По одному», — следует верный ответ, и затем задание решается правильно: «Было 8 мальчиков».

Дается третье задание этого же типа, имеющее целью еще яснее раскрыть перед детьми, как мы можем через выяснение количества раз переходить к определению количества предметов. Учительница ставит лицом к окну и спиной к классу одного мальчика, поручая ему не оглядываться назад.

К столу поставлено 6 мальчиков, учительница раздает им по 2 флажка и громко при это считает: «Раз, два, три, четыре, пять, шесть раз я дала по два флажка». Задает вопрос мальчику, стоящему у окна: «Сколько мальчиков получили флажки?». Тот правильно отвечает: «6 мальчиков». «Как же ты это узнал, ведь мы ничего о мальчиках не говорили?» — нарочно задает учительница этот вопрос для того, чтобы дети ясно поняли, что, зная, сколько раз раздавались флажки, можно и определить, какое количество мальчиков их получило.

На следующем этапе урока учительница записывает на доску одну из задач на «деление по содержанию» о «флажках», предлагая ее детям записать в своих тетрадях: «8 фл. : 2 фл. = 4 (мальч.)».

В процессе записи задачи на доске раздался недоумевающий голос одного из учеников: «Н. И.! Вы написали 2 флажка!». Ученик думал, что произошла ошибка, так как из прежнего опыта ему было известно, что в делителе наименование не пишется.

Учительница обратила внимание всего класса на этот вопрос ученика: «Почему Костя думал, что я ошибаюсь, написав «2 флажка»? Потому что мы раньше так не делали, а в этой задаче надо писать «флажки», так как я раздала по 2 флажка, и, решая задачу, мы разделили 8 флажков по два флажка». Обращается также внимание детей на то, почему наименование в частном пишется в скобках.

Непосредственно после этого учительница дала задачу с делением на части, имеющую тот же самый сюжет и те же числовые данные.

«У меня было 8 флажков, я раздала их поровну двум мальчикам. Какой я могу здесь поставить вопрос?» — «Сколько вы дали каждому мальчику флажков?» — правильно отвечали дети. Им предложено записать ход решения этой задачи в тетрадях. Учительница же делает запись на доске, проставляя ее рядом с записью хода решения предыдущей задачи. На доске теперь написано решение двух задач:

1) «8 фл. : 2 фл. = 4 (мальч.)»;

2) «8 фл. : 2 = 4 фл.».

Задается вопрос: «Почему по-разному записано условие этих двух задач?».

В классе большое оживление, множество поднятых рук. Различие между задачами уловлено, учащиеся правильно передают специфическое содержание каждой задачи и по-разному ставят к каждой из них вопрос.

На заключительном этапе урока учительница предлагает детям самостоятельно придумать «такую задачу, в которой надо разделить по нескольку предметов».

Это задача вызывает затруднение у детей. Некоторые из них подняли руку, но оказалось, что составить задачу они еще не сумели.

«Мама мне купила... У меня было 15...» — начинает один ученик и, не закончив, садится на место. «Было 8 парт, на каждую село 2 ученика...» — на этом прерывает задачу второй. «Было 8 мотоциклов, на каждый мотоцикл село по 2 человека. Сколько всего было человек?» — придумывает задачу на умножение третий ученик. И, наконец, только четвертому удается правильно составить задачу на «деление по содержанию»: «Я купил 16 солдатиков и раздал мальчикам по 2 солдатика. Сколько всего было мальчиков?».

После этого было опрошено еще 10 учащихся, и оказалось, что из них только двое сумели правильно придумать задачи.

Анализируя этот урок, мы приходим к следующим выводам: связи, выработанные у детей при решении задачи с «делением на части», неоднократно обнаруживали себя в процессе первоначального освоения задач на «деление по содержанию». На протяжении одного урока мы могли фиксировать 8 раз воспроизведение детьми ранее выработанных связей, действующих вопреки полученной инструкции. Актуализация связей, не адекватных данной задаче, происходила именно в тех звеньях решения, которые противоречили прежнему опыту учащихся, — или при указании именованного делителя, или при постановке вопроса и наименований полученного результата.

Следует обратить внимание на тот факт, что воспроизведение этих связей осуществлялось в особых условиях, когда перед учащимися ставилась задача сказать о том, как они решали, т. е. ставилась задача рассуждать. Эти связи не обнаруживали себя в тех случаях, когда дети могли ограничиться непосредственным наглядным восприятием результата, исходя из предложенной им жизненной ситуации, количественные отношения которой облечены в небольшие числа. Так, мы ни разу не наблюдали ошибочных ответов в тех случаях, когда перед учениками прямо ставился вопрос: «Сколько мальчиков получили тетради?», «Сколько было окон?» и т. п. Но стоило только потребовать связного изложения хода решения, как ученик, *несмотря на то что только перед этим дал правильный ответ*, вступил на ошибочный путь воспроизведения ранее выработанных связей. О чем говорит этот кардинальный факт и как его надо объяснить?

Почему в одном случае учащийся даст ответ, соответствующий новой инструкции, а в другой — вступающий в противоречие с ней и соответствующий старой, ныне не предлагаемой задаче? По-видимому, потому что для учащихся (на данном этапе при первом знакомстве с новой задачей) практическое решение, с одной стороны, и обоснование или разъяснение его хода — с другой, представляют две *раздельные, существенно различные* задачи. С этим фактом исследо-

ватели встречались неоднократно на различных ступенях обучения и на разном материале.

Когда ученик непосредственно исходит из близкой ему жизненной ситуации, он быстро дает решение, причем ход этого решения пока еще не поддается анализу и не выражается во внешней речи. В этом случае ученик опирается на особую систему «практических» связей. Поэтому, когда перед ним ставится задача разъяснить, *как он решал*, он *переклюкает* свои умственные операции в совершенно *другой* план, исходя не от полученной им арифметической инструкции, а от той, в соответствии с которой *уже умеет* разъяснить ход своего решения.

Возникает интересный вопрос: в какой мере в дальнейшем, в процессе самостоятельного решения учащимися задач на «деление по содержанию», будет обнаруживаться этот факт *подмены* задач и воспроизведения связей, *вопреки* данной инструкции?

Необходимо иметь в виду, когда от учащихся требуется записать ход решения задачи с постановкой соответствующих наименований, это означает, что они должны произвести анализ выполняемых операций и выразить в речи (пусть в сокращенной форме) ход своего решения. В этом случае фактически создаются те же условия, какие создавались для учащихся на уроке, когда учитель спрашивал кого-либо: «Как ты решал задачу?».

Учитель, как мы видели из протокола урока, уделил специальное внимание сравнению и противопоставлению двух видов деления. Именно для того, чтобы учащиеся лучше уловили, в чем состоит различие между двумя видами деления, учитель использовал в задачах двух видов *один и тот же* сюжетный и цифровой материал. При сопоставлении двух записей легко было заметить, что различие состоит только в одном — в наименованиях делителя и частного.

Как показали ответы учащихся и их активное стремление произвести сравнение двух задач, большинство из них поняло, в чем сущность различия задач двух видов. Но это вовсе

не означает, что учащиеся «овладели» этим различием. Только немногие ученики сумели самостоятельно составить задачу на деление «по содержанию», и ошибки, имевшие место при построении ими задачи, как раз и обнаружили природу тех трудностей, с которыми встречались учащиеся, впервые составляя задачу данного вида. Учащиеся уловили сначала внешнюю сторону своеобразной структуры задачи: в условии должно быть дано «по несколько предметов»; вопрос задачи должен относиться к тем предметам, о которых в условии не сообщается никаких числовых данных. Но каким образом сделать так, чтобы данное «по несколько предметов» имело смысл деления, но не умножения? Как сделать так, чтобы те предметы, количество которых требуется определить вопросом задачи, были связаны с действием, описанным в условии? На эти вопросы учащиеся могут получить ответ только в результате накопления опыта в решении задач данного вида¹. В параллельном 2-м классе учительница

¹ Данный урок с методической точки зрения может вызвать ряд возражений. Во-первых, возникает вопрос: целесообразно ли на первом же уроке вводить запись результатов, в которой заключенное в скобки наименование приписывается к отвлеченному числу? А. С. Пчелко в своей обстоятельной статье «Первые уроки деления по содержанию во 2-м классе» проводит ту точку зрения, что не следует торопиться с приписыванием частному наименования, а сначала надо учесть детей рассматривать частное как отвлеченное число. Однако автор статьи указывает, что в настоящее время большинство учителей вводит запись наименований в частном (закрывая его в скобки) уже на первом уроке. Таким образом, данная особенность в построении урока Н. И. Кожеуровой может считаться типичной.

Вторая методическая особенность урока имеет большое принципиальное значение — это сопоставление двух видов деления, двух видов записи при решении задач.

Ряд учителей (так же, как и Кожеурова) используют данный прием на первом же уроке. В то же самое время А. С. Пчелко (в упомянутой выше статье) проводит ту точку зрения, что только после основательного изучения деления по содержанию можно вводить сопоставление обоих видов деления. Требуется постановка широкого педагогического эксперимента для проверки сравнительной эффективности двух различных систем обучения. В данной работе подвергнута анализу только одна из них, при которой сопоставление двух видов деления производится на первом же уроке.

Р. И. Шурикова построила урок, на котором впервые вводились задачи на новый вид деления, в основном так же, как и вышеописанный.

Я присутствовала на уроке в данном классе через неделю после того, как дети познакомились с новым видом деления. Учительница предложила детям для устного решения по две задачи на оба вида деления. Все четыре задачи были правильно решены. После соответствующих вопросов педагога («Что узнаем вначале?», «Как это узнать?» и т. п.) учащиеся правильно формулировали вопрос задачи, указывали действия.

Однако педагогу все же приходилось поправлять учащихся при использовании ими делителя: ученики говорили «разделим на» и называли отвлеченное число, а педагог говорил «разделим по», присоединяя к числу наименование.

На этом же уроке (21 сентября) было предложено детям для самостоятельного решения (с записью хода решения в тетрадях) две задачи на оба вида деления:

1. «В саду посадили 30, потом 20 кустов смородины; их посадили по 10 кустов в ряд. Сколько получилось рядов смородины?» (деление по содержанию).

2. «Ученику нужно было прочесть 20 страниц, он прочитал 7 страниц, а остальные прочитал за 2 дня, читая каждый день поровну. Сколько страниц прочитал ученик в каждый из этих двух дней?» (деление на части)¹.

Какие же результаты получились? Правильное решение двух задач мы находим у 19 учеников из 37 (51%). Однако следует отметить, что 6 человек из 19 обнаружили большие колебания при постановке наименований; в их работах имеются ошибки в наименованиях, которые затем ими самими были исправлены. 18 учащихся не справились успешно с двумя заданиями, причем четыре из них решили ошибочно оба задания, а 14 учеников допустили ошибку только в одном

¹ Решение задачи в два вопроса для учащихся было совершенно привычным делом. Выполнение первого действия для них не представляло никакого труда. Ошибки имели место только при выполнении второго действия — деления и, в частности, при постановке наименований.

из них... Если мы не будем считать за ошибку написание в частном наименования без скобок, то следует говорить в этом случае только о трех учащихся, сделавших ошибки в делении по содержанию.

В общей сложности в письменных работах учеников данного класса мы находим семь ошибок в делении по содержанию, что составляет 33 %, и 14 ошибок в делении на части, что составляет 67 % (из общего количества ошибок — 21). При этом необходимо отметить, что все ошибки имеют одну и ту же природу, т. е. это ошибки уподобления или ассимиляции, когда в том или ином звене одна система наименований вытесняет другую. Цифровой материал задач незначителен, и поэтому приведенные цифры ошибок не имеют абсолютного значения, однако достаточно ясно выражено получение одна тенденция: на этапе введения деления по содержанию, предполагающего новую систему наименований, эта новая система как бы вытесняет старую систему, в той или иной мере ассимилируя ее себе.

На этом этапе обнаруживается также ассимилирующее влияние старой системы наименований на более новую. И, наконец, мы имеем несколько случаев, когда система наименований при решении задач обоих видов нарушается.

Все виды ассимиляции можно, таким образом, расплести на две основные категории: 1) односторонняя ассимиляция, когда одна система наименований является стойкой и доминирующей и в той или иной мере оказывает разрушающее воздействие на вторую систему; 2) взаимная ассимиляция, когда обе системы оказываются в той или иной степени нарушенными.

Односторонняя ассимиляция, в свою очередь, делится на два подвида: частичная и полная ассимиляция. В первом случае процесс уподобления одной системы наименований другой ограничивается каким-либо одним элементом, во втором случае вся система наименований полностью не отвечает поставленной задаче.

Частичная ассимиляция может касаться несущественного, внешнего момента — в этом случае она не приводит к искажению смысла задачи; она может также относиться к существенным моментам постановки наименований, что вызывает смысловое искажение задачи.

Что касается взаимной ассимиляции, то она также, в свою очередь, подразделяется на два подвида: в одном случае взаимное нарушение двух систем обуславливает полное их уподобление, т. е. при решении задач двух видов используется одна и та же, и притом ошибочная, система наименований; в другом случае различия сохраняются, но каждый раз специфическое наименование попадает не в ту систему.

Рассмотрим подробно на конкретных примерах отдельные виды ассимиляции.

1. Частичная ассимиляция, не вызывающая смыслового искажения. Такую категорию решения мы наблюдали только в одном случае. Ученик Г., решая задачу на деление на части, приписывает к делителю наименование «дня», заключая его в скобки. Этим он нарушает смысл задачи, так как в условии действительно говорится о двух днях, в течение которых было прочитано определенное количество страниц. Чисто внешний прием обозначения он перенес из вновь усвоенной системы обозначений.

2. Наиболее широко (11 случаев) представлена *частичная ассимиляция*, при которой происходит смысловое искажение в отдельных звеньях рассуждения при решении задачи. Влияние деления по содержанию на *старую* систему наименований проявляется в следующих формах:

а) В частном пишется отвлеченное число (два случая).

б) В частном пишется «инородное» наименование по аналогии с тем, как это принято делать в делении по содержанию. Вместо того чтобы записать «12 стр. : 2 = 6 стр.», двое учащихся пишут: «12 стр. : 2 = 6 дней». Такая запись противоречит смыслу данной задачи. Ученики делили 12 страниц на 2 равные части и получили «6 дней». Следовательно, в процессе самостоятельной работы произошло как

бы «отключение» от предложенной задачи и воспроизведение связей, согласно *другой* задаче.

в) В делителе пишется именованное число, подобно тому, как это делается в делении по содержанию. Четверо учащихся пишут: «12 стр. : 2 стр. = 6 стр.».

Мы имеем опять-таки в одном из звеньев решения противоречие со смыслом задачи. Вместо данного «2 дня», содержащегося в условии задачи, мы находим в записи ученика «2 страницы».

Влияние деление на части на *новую* систему наименований проявляется в следующих формах:

а) частному дается такое же наименование, какое стоит в делимом, подобно тому, как это делается в делении на части. Вместо того чтобы записать:

«50 куст. : 10 куст. = 5 (рядов)»,

двое учащихся пишут:

«50 куст. : 10 куст. = 5 куст.».

Тем самым они упускают основную специфику деления по содержанию.

б) В делителе отсутствует наименование (так же, как и при делении на части). У одного ученика получается такая запись:

«50 куст. : 10 = 5 (рядов)».

Основное звено в рассуждении здесь выпадает.

О чем говорят эти факты частичной ассимиляции? По-видимому, в каких-то звеньях решения учащийся переставал осознавать предъявленную ему задачу и воспроизводил на определенном месте (в делителе или частном) то наименование, которое отвечало задаче *другого* вида.

3. *Полная ассимиляция* (для которой характерно вытеснение одной системы наименований другой в обоих звеньях решения) наблюдалась у одного ученика, но в одном из звеньев она была выражена неполно.

Ученик, решая задачу, включающую деление на части, записывает ход решения следующим образом:

«12 стр. : 2 стр. = 6 (стр.)».

Влияние новой системы обозначения на старую систему наименований отражается и на делителе, и на частном. Вместо того чтобы соответственно смыслу задачи делить 12 страниц на две равные части, ученик, игнорируя текст задачи, в котором говорится «о 2 днях», приписывает делителю наименование «страницы». И опять-таки под влиянием новой системы обозначений он заключает в скобки наименование «страницы», относящееся к частному, хотя в данном случае скобки излишни.

4. Наконец, рассмотрим *взаимную ассимиляцию* (когда обе системы подвергаются взаимовлиянию) в двух ее формах.

а) В одной системе видоизменяется одно звено, уподобляясь аналогичному звену другой системы. В другой системе то же самое происходит со вторым звеном. В результате этого записи решения двух видов задач приобретают идентичный характер:

«50 куст. : 10 куст. = 5 куст.»;

«12 стр. : 2 стр. = 6 стр.».

Нетрудно заметить здесь двойное влияние: с одной стороны, деление на части повлияло на деление по содержанию, и в частном появилось то же наименование, что и в делимом; с другой стороны, деление по содержанию повлияло на выработанную ранее систему, и в делителе появилось именованное число. С помощью такой взаимной ассимиляции совершилось полное уподобление одной системы другой. Это явление имело место у двух учеников.

б) Вторая форма взаимной ассимиляции отличается от первой тем, что ошибка каждый раз происходит *в одном и том же* звене решения (или в делителе, или в частном). Так, например, при выполнении деления по содержанию в делителе пишется отвлеченное число вместо именованного, а при выполнении деления на части, наоборот, вместо отвлеченного числа пишется именованное число:

«50 куст. : 10 = 5 (рядов)»;

«12 стр. : 2 стр. = 6 стр.».

Подобное явление наблюдалось у двух учащихся.

В этом случае не происходит уподобления двух систем наименований, но в одном из звеньев решения каждый раз ставится наименование, соответствующее не данной, а другой задаче.

Случаи взаимной ассимиляции отличаются от описанных выше случаев частичной и полной ассимиляции прежде всего тем, что ни одна из двух систем наименований не является устойчивой, обе системы как бы распались, и отдельные их звенья попадают то в одну, то в другую систему. В противоположность этому, в случае частичной или полной ассимиляции, одна из систем наименований (старая или новая) оказывается явно преобладающей, она воспроизводится в соответствии с поставленной задачей, и в то же самое время отдельные ее элементы как бы вторгаются, навязчиво приносятся в процесс выполнения другой задачи.

Итак, на первоначальном этапе освоения новой системы наименований значительная часть учащихся (половина класса) сумела овладеть этой новой системой, причем выработанная ранее (применительно к делению на части) старая система наименований осталась вполне сохранной. Однако другая половина класса не сумела за этот же период времени овладеть двумя различными системами наименований, возникло в мышлении учащихся как бы «соперничество» между ними. Естественно предположить, что в основе этого явления лежит явление «соперничества» между двумя стереотипами — старым и новым, сложившимися в коре в результате повторения в одном и том же порядке определенных раздражителей.

В опытах И. П. Павлова и его сотрудников динамический стереотип проверяется применением одного положительно-го условного раздражителя (из числа слабых) вместо обычных условных раздражителей. Как пишет И. П. Павлов, «этот раздражитель в течение всего опыта дает те же колебания своего эффекта, которые представляла вся система разных раздражителей».

Спрашивается: правомерно ли в нашем случае говорить о выработке динамических стереотипов? И удастся ли нам выявить их наличие в наблюдаемых реальных фактах процесса обучения? Необходимо отдать ясный отчет в том, с какого рода «раздражителями» мы имеем дело.

Последовательные элементы условия задачи (его данные и вопрос) закономерно обуславливают ту или иную систему наименований, требующую тонкой дифференциации. Когда ученику предлагается для решения задача, то каждый раз фактически полностью предъявляется определенная система раздражителей, что резко отличается от условий павловских опытов, выявляющих наличие динамического стереотипа, когда вместо системы обычных раздражителей дается единственный слабый раздражитель. Однако это различие в условиях в том и другом случае является в большой мере мнимым. Дело все в том, что именно те учащиеся, которые обнаружили ошибки в системе наименований, выполняя последовательную расстановку наименований, в действительности не исходили во всех звеньях решения из осознания условия и вопроса задачи. И ошибка осуществлялась именно тогда, когда учащийся как бы выключал осознание задачи (как это было нами показано при рассмотрении конкретных случаев ассимиляции).

Возникает вопрос: чем же определялась в этих случаях расстановка наименования, что фактически выступало в качестве первого члена связи? Для того чтобы ответить на этот вопрос, вспомним и рассмотрим какой-либо конкретный случай ассимиляции. Учащийся так, например, ставит наименования при выполнении деления на части: «12 стр. : 2 стр. = 6 (стр)». Совершенно ясно, что когда в этом случае ученик пишет в делителе наименование «страницы», это не определяется соответствующим элементом условия задачи («прочитай за два дня, читая каждый день поровну»), это обусловлено одним единственным «раздражителем», включенным в текст условия задачи, «12 страниц»; это данное «12 страниц» и выступает в качестве первого члена системы связей, а дальше вос-

производится следующая по порядку связь этой системы, которая лежит в основе решения задач на деление по содержанию, т. е. осуществляется такая связь: «именованное делимое → делитель с тем же наименованием».

При переходе к третьему члену системы — частному — вступает в силу двойной фактор: с одной стороны, продолжает действовать система связей, не соответствующая предъявленной задаче, и наименование частного заключается в скобки; с другой стороны, в этом звене решения, наконец, проявляется в качестве «раздражителя» один из элементов предъявленной задачи — вопрос «Сколько страниц прочитал ученик в каждый из этих двух дней?», и поэтому пишется наименование «страницы».

Для того чтобы убедиться в том, что дело происходит именно так, я провела индивидуальные опыты с учащимися 2-го класса (в марте 1951 г.).

Приведем основные результаты этих опытов.

Гена Ч. поставил правильные наименования при решении двух задач, включающих деление на части, но, решая две задачи на «деление по содержанию», он оба раза допустил ошибки при постановке наименований — в частном у него стояло то же наименование, что и в делимом (как это обычно имеет место при выполнении деления на части). В задаче спрашивалось: «Сколько учеников получили тетради?», а Гена в частном писал: «20 тетрадей».

Для процесса его решения было характерно следующее: Гена читал условие задачи для того, чтобы определить, какие арифметические действия необходимо выполнить и какие пары числовых данных нужно соотнести друг с другом. Но, когда он переходил к записи решения задачи, он больше не возвращался к ее условию и, таким образом, воспроизводил наименования в соответствии с тем стереотипом, который приобрел у него в данный период доминирующее значение. У него (так же, как и других учащихся, сделавших ошибки в наименованиях) «выработавшийся шаблон» сделал «нервную деятельность не соответствующей действительности».

Необходимо обратить внимание также на то, что Гена и подобные ему учащиеся, решая задачу, совершенно не отдают себе отчета в том, с каким видом деления они имеют дело, они не могут правильно выразить в обобщенной формулировке своеобразие предъявленной задачи. Каждый раз я спрашивала Гену о том, с каким видом деления ему приходится иметь дело в задаче, и каждый раз он давал один из двух возможных ответов, отвечая явно наугад и не вкладывая в свои ответы никакого содержания.

Первую задачу на деление по содержанию он записал неправильно, хотя сказал, что здесь «деление по содержанию». Второй шла задача с делением на части. Гена записал ее правильно, а название вида дал неверное. То же самое было при решении третьей задачи с делением на части. Четвертой шла задача с делением по содержанию, а Гена заявил: «Тут деление на равные части».

Таким образом, обобщенная характеристика вида задачи, которую даст Гена, является «пустым словом», и потому она не может иметь никакого практического значения для процесса решения.

По-иному осуществляется процесс у тех учащихся, которые правильно ставят наименования при решении задач двух видов. Прочитывание текста задачи у них обуславливает не только выбор арифметических действий и определенных числовых данных для соотнесения их друг с другом, но также и отнесение задачи к определенному виду: «деление на части» или «деление по содержанию». При выполнении записи решения учащийся в этом случае также может не обращаться к условию задачи, но он все время «держит в голове» краткую обобщенную формулировку, характеризующую вид задачи. В данном случае именно эта обобщенная характеристика вида задачи и определяет последующее воспроизведение только дифференцированной системы связей: *деление на части* → именованное делимое → отвлеченный делитель → частное того же наименования, что и делимое; *деление по содержанию* → именованное делимое → делитель того же наиме-

нования, что и делимое, → частное с другим наименованием, заключенным в скобки.

Если ученик не может воспроизвести какой-либо элемент этой системы, то он вновь обращается к условию задачи. Так, например, и поступил Миша И., когда он решал задачу на деление по содержанию. Миша написал в частном числовой результат, а затем последовала пауза, он вновь перечитал вопрос задачи и уже после этого уверенно написал правильное наименование в частном.

Итак, мы здесь имеем дело с тремя видами или формами осознания задачи и, соответственно, тремя типами воспроизведения связей.

Высшая форма характеризуется тем, что задача осознается обобщенно-целостно, т. е. она относится к определенному виду. Это обобщенно-целостное осознание задачи, выраженное в определенных словах, непосредственно обуславливает воспроизведение той или иной системы связей. Менее высокая форма осознания (но также обеспечивающая правильность решения) характеризуется следующим: задача не относится к какому-либо виду, она осознается конкретно, и запись каждого наименования непосредственно обусловлена осознанием соответствующей части условия задачи. Запись хода решения, таким образом, сводится к воспроизведению определенной суммы единичных связей.

Наконец, низшая форма осознания (дающая ошибочное решение) характеризуется тем, что только первое наименование пишется на основе осознания условия задачи, а дальше происходит «отключение» от задачи, и в качестве первого члена связи выступает наименование, написанное в делимом (как известно, наименованное делимое одинаково имеет место при решении задач обоих видов). Наименования делителя и частного воспроизводятся в цепном порядке в зависимости от того, какая система наименований обладает в данный момент для данного ученика наибольшей силой воспроизведения.

Первый и третий типы воспроизведения связей имеют резкое качественное различие, хотя в обоих случаях воспроизводятся системы связей. В первом случае система воспроизводится соответственно общей и специфической особенности данной задачи; во втором случае воспроизведение наиболее упрочившегося стереотипа осуществляется помимо осознания условия данной задачи.

В отдельных случаях запись решения может осуществляться в разных звеньях на различном качественном уровне (т. е., например, запись наименования в делителе определяется наиболее упрочившимся стереотипом, а при переходе к частному происходит «включение» данной задачи, и запись наименования обуславливается вопросом задачи и т. п.).

Очень большой интерес представляет вопрос: какова дальнейшая судьба этого процесса овладения двумя различными системами наименований? В какой мере прочно овладели ими те учащиеся, которые уже первую контрольную работу на решение задач двух видов сумели выполнить без ошибок? Как быстро изживалось явление «соперничества» между двумя системами наименований? Если сохранялись ошибки, то в каком виде они сохранялись, изменили ли они свой характер?

Для того чтобы получить ответ на все эти вопросы, была проведена контрольная работа в этом же классе через две недели после первой контрольной (в начале октября).

Необходимо отметить, что за тот период времени, который прошел между первым уроком (где было введено деление по содержанию) и моментом проведения контрольной работы, учительница систематически упражняла учащихся в решении задач обоих видов.

Данные второй контрольной работы обнаружили, что за две недели выросло количество правильных ответов при решении задач двух видов: 24 ученика из 37 правильно решили обе задачи (что составляет 65 %, вместо 51 % при выполнении первой работы). Совсем не оказалось случаев ошибочного выполнения двух задач (а в первый раз таких случаев

было четыре). Таким образом, совершенно устранилось за этот период явление взаимной ассимиляции, при котором нарушались обе системы наименований. Количество ошибок, характеризующих одностороннюю ассимиляцию, заметно сократилось, общее число ошибок равно 13 (вместо 21 в первой работе). Резко изменилось соотношение ошибок при решении задач двух видов: если в первой контрольной работе преобладали ошибки в старой операции деления на части (они встречались вдвое чаще, чем ошибки в новой операции), то во второй контрольной работе соотношение ошибок стало обратным: из общего числа 13 ошибок только четыре (31 %) приходятся на долю ранее изученной операции и девять ошибок (69 %) относятся к новой операции деления по содержанию.

Таким образом, явление «конкуренции» между двумя системами наименований для некоторых учащихся продолжает существовать; но если на самом первоначальном этапе введения новой операции доминирующее значение приобрела эта новая операция, то теперь (после периода упражнений в решении задач обоих видов) обнаружила свою большую стойкость и ассимилирующую силу ранее выработанная система связей, относящаяся к делению на части. Таким образом, надо думать, что при введении новой системы наименований старая система и не разрушалась, а только временно вытеснялась.

Подвергнем специальному рассмотрению вопрос о том, как изменялись от одной контрольной до другой результаты решения задач двух видов у отдельных групп учащихся.

Оказывается, что из 19 учащихся, выполнивших правильно оба задания в первой контрольной работе, 12 детей полностью обнаружили это умение и через две недели; семь детей, решивших оба задания в первый раз, во второй работе уже допустили при решении одной из задач ошибки.

Характерно, что во всех случаях, кроме одного, менее стойкой и, следовательно, более ранимой оказалась новая система наименований.

Во всех шести случаях мы наблюдаем ошибки односторонней ассимиляции, когда новая система обозначений вытесняется в процессе записи решения старой системой наименований.

В пяти случаях из шести это вытеснение касается какого-либо одного из звеньев, а один ученик даже обнаружил явление полной ассимиляции: записывая деление по содержанию, он написал отвлеченный делитель, а в частном записал то же наименование, какое было в делимом.

Таким образом, правильная запись наименований при выполнении деления по содержанию еще не гарантирует безошибочное использование этого умения в дальнейшем. Если ученик в процессе записи решения выключит осознание предъявленной задачи, то он легко может впасть в ошибку, оказавшись «на поводу» более упражненной системы связей.

Те ученики, которые в первой контрольной работе обнаружили ошибки взаимной ассимиляции, решая неправильно оба задания, через две недели успешно справились с записью наименований при решении двух различных задач. Очень значительный прогресс наблюдается также у тех учащихся, которые ошибались при решении какого-либо одного из заданий, обнаруживая ошибки односторонней ассимиляции. Из 12 учеников, сделавших ошибки в записи деления на части, 11 детей их не повторяли во второй контрольной работе, только один ученик без изменения повторил ту же самую ошибку, приписав наименование делителю¹.

Из семи учащихся, сделавших ошибки в новой операции, пять человек во второй раз правильно выполнили деление по содержанию, двое продолжали выполнять его неправильно, причем один из них повторил ту же самую ошибку (приписав частному то же наименование, какое было в делимом), а другой сначала ошибался при записи наименования в делителе, а во второй раз эту ошибку исправил, но неправильно запи-

¹ Двое учащихся, сделавших ошибки при выполнении деления на части, вторую контрольную работу не решали.

сал наименование в частном. Таким образом, ошибки могли приобретать различную конкретную форму, но природа их оставалась одной и той же.

Возникает вопрос: в какой мере устойчивыми и закономерными являются те особенности в овладении двумя системами наименований при решении задач, которые выявлены на материале обучения одного из вторых классов? Для того чтобы получить ответ на данный вопрос, была проведена такая же контрольная работа и в этот же период времени (в начале октября) в другом параллельном классе (в классе Н. И. Кожуровой, урок которой по объяснению деления по содержанию был приведен выше). Оказалось в результате контрольной работы, что в этом классе проявились в основном те же особенности в овладении двумя системами наименований при решении задач, какие были установлены в классе другого учителя.

Оказалось, что большинство учащихся умело при решении задач двух видов четко дифференцировать, соответственно каждому виду задач, две системы наименований, а другая — меньшая — часть класса в процессе овладения различными системами допускала ошибки¹. Опять-таки и в этом случае выявлялись те же виды ошибок, какие имели место в разобранных выше контрольной работе. Преобладающее место среди них также занимают ошибки односторонней ассимиляции, когда одна система наименований «вытесняет» другую. Особенности в организации педагогического процесса у другого учителя ясно сказались только на одном, а именно — на конечном результате той «конкуренции», которая имеет место между системами наименований.

В классе Р. П. Шуриковой заметно преобладали случаи «вытеснения» старой операцией (делением на части) новой, в то время как в классе Н. И. Кожуровой наблюдались ошибки односторонней ассимиляции примерно в одинаковом количестве для двух разных случаев: семь учащихся

¹ 64 % учащихся класса правильно решили оба задания, а в классе Шуриковой — 65 %, так что процент правильных решений почти одинаков.

ошибались при постановке наименований в делении на части и шесть учеников допускали ошибки в делении по содержанию. В этом же классе через три недели, т. е. в конце октября, была повторно проведена контрольная работа на два вида деления. По данным контрольной работы обнаружилось, что увеличился процент учащихся, правильно решивших оба задания (он достиг теперь 73), и почти исчезли ошибки при постановке наименований в новой операции — делении по содержанию. Только один ученик допустил ошибку, решая задачу на деление по содержанию, в то время как семь учащихся сделали ошибки при постановке наименований в делении на части, уподобляя старую систему (в одном из звеньев) новой. Какие же особенности в организации педагогического процесса в данном классе обусловили доминирующее значение новой операции — деления по содержанию по сравнению со старой операцией? Н. И. Кожеурова, в отличие от Р. П. Шуриковой, систематически практиковала в течение этого месяца самостоятельное составление учащимися задач на два вида деления. Мы указывали ранее, что составление задач на деление по содержанию представляло для учащихся очень большую трудность: в итоге специальных упражнений они сумели ее преодолеть. Это, несомненно, оказало положительное влияние на правильную постановку наименований при решении задач нового вида; тем самым эта новая операция приобрела доминирующее значение для учащихся и в ряде случаев даже «вытеснила» старую систему наименований.

При данной системе обучения из класса обычно выделяется несколько учеников, для которых овладение двумя различными системами наименований продолжает составлять большую трудность на протяжении длительного промежутка времени...

...Очень важной практической задачей было бы найти такую организацию педагогического процесса, при которой было бы *невозможно* возникновение «конкуренций» двух систем наименований у отдельных учащихся. Естественно воз-

никает вопрос: а если в течение некоторого периода времени «ограждать» учащихся от непосредственного сопоставления двух систем наименований (как это рекомендуется А. С. Пчелко), то, может быть, при данной организации обучения и не произойдет этой «конкуренции» и вытеснения одной системы другой?

У нас нет оснований дать окончательный ответ на этот вопрос; однако факты, полученные в наших наблюдениях, непосредственно дают некоторый материал и для решения вопроса об эффективности второго метода обучения (избегающего вначале сопоставления).

Прежде всего оказалось, что на первом уроке, когда учитель вводил деление по содержанию и еще *не напомнил* учащимся об изученном ими ранее делении на части, сами учащиеся неоднократно вспоминали об известном им виде деления, и те связи, которые выработались у них применительно к делению на части, оказывали сильное «сопротивление» при усвоении нового вида деления. Таким образом, такое «стихийное» сопоставление все равно неизбежно будет происходить при введении нового вида деления, при освоении измененной системы записи наименований.

Кроме того, нужно принять во внимание следующий факт: даже тогда, когда учитель провёл сопоставление обоих видов деления на первом уроке и упражнял далее детей в решении задач обоих видов, все же в течение некоторого периода времени новая система наименований «вытесняла» старую. Значит, естественно предположить, что если длительное время ограждать учащихся от упражнений в делении на части, предлагая им только задачи нового вида, то впоследствии ассимилирующее воздействие новой системы наименований на старую проявляется с еще большей силой.

Эффективность усвоения двух типов отдифференцированных наименований зависит, однако, не только от метода объяснения нового вида деления. Как это ясно видно из приведенных выше материалов, огромное значение имеет то, осознает ли учащийся условие и вопрос предъявленной зада-

чи в процессе записи наименований. Основным источником ошибок учащихся — это *преждевременное* «выключение» осознания задачи в ходе ее решения.

Еще не вступили в действие две четко дифференцированные (в соответствии со спецификой двух задач) системы связей (для восприятия которых достаточно обобщенно-целостного осознания задачи), а многие учащиеся поступают так, как если бы эти системы связей у них были уже сформированы, т. е. они после быстрого прочтения условия задачи последовательно воспроизводят цепь наименований, уже не обращаясь к последовательному осознанию предъявленной задачи.

Следовательно, необходимо предусмотреть специальные методические приемы, которые усилили бы функцию осознания учащимися конкретной предъявленной задачи в процессе записи наименований по ходу ее решения.

Влияние различных систем наименований друг на друга не ограничивается двумя случаями — деление на части и деление по содержанию. Даже при выполнении наиболее простых операций сложения и вычитания могут встречаться ошибки в записи наименований, которые также являются следствием влияния других систем наименований.

Я подвергла анализу самостоятельные работы по решению задач одного из слабых учеников 3-го класса — Сережи Ш. Оказалось, что в течение сентября мальчик решил самостоятельно 16 задач на сложение и вычитание и в 10 случаях делал одну и ту же ошибку: второе числовое данное он оставлял без наименования. Нетрудно догадаться, что поступал в данном случае так, как он всегда делал при выполнении умножения и деления на части, когда второе числовое данное (множитель или делитель) записывалось как отвлеченное число.

Опять-таки и в этом случае мы имеем дело с уподоблением или ассимиляцией различных систем наименований. Учащийся перестает дифференцировать различные системы и тем самым значительно упрощает для себя задачу.

Наши опытные педагоги-мастера придают огромное значение закреплению в слове, в обобщенной формулировке способностей различных видов простых задач.

Поучителен в этом отношении опыт М. И. Серебряниковой (учительницы 587-й школы Фрунзенского района г. Москвы)¹.

М. И. Серебряникова при подборе упражнений идет в двух различных направлениях: от конкретной записи наименований при выполнении действия — к названию этого действия и, наоборот, от обобщенного названия действия или задачи к составлению конкретной задачи.

На доске учитель пишет:

$$75 \text{ кг} : 15 \text{ кг}$$

и задает вопрос: «Какое это будет деление?». Одна из учениц отвечает: «Это деление по содержанию, я узнаю, сколько содержится по 15 в 75».

Далее пишется на доске:

$$75 \text{ кг} - 15 \text{ кг}$$

и также ставится вопрос — какое это действие? Ученица отвечает: «Здесь мы узнаем разницу между двумя числами, насколько одно число больше другого».

Практикуется и такой прием: показывается таблица, на которой дан перечень различных видов задач, и предлагается учащимся составлять задачи на каждый из этих видов. Так, например, на одном из уроков была показана такая таблица:

- 1) Деление на равные части.
- 2) Деление по содержанию.
- 3) Уменьшение в несколько раз.
- 4) Краткое сравнение.

Учащимся было сначала предложено придумать устную задачу с делением на равные части. Одна из учениц придумала такую задачу: «В одном альбоме было 15 картинок, в другом в 3 раза меньше. Сколько картинок было нарисовано во втором альбоме?».

Учитель предлагает ей внимательно посмотреть на таблицу и сказать, к какому виду задач подходит та, которую она придумала. Последняя правильно отвечает: «Уменьшение в несколько раз» и затем уже верно составляет задачу с делением на равные части.

«У матери было 3 дочери. Она купила 6 яблок и разделила между ними поровну. Сколько яблок получила каждая дочь?»

Ученицы далее составили задачи на все указанные виды.

Таким путем учащиеся обучались распознаванию задач, приучались выражать в краткой обобщенной формулировке математическую характеристику простой задачи.

Так закладывались основы для выработки при решении задач дифференцированных друг от друга систем связей.

Методические руководства по обучению арифметике ориентируют учителя на то, чтобы на третьем году обучения (после того как дети уже усвоили основные виды задач) выделять специальные уроки для обобщения и систематизации знаний учащихся в этой области. На этих уроках и рекомендуется вводить названия для отдельных видов задач.

Г. Б. Поляк в своей книге, посвященной вопросу обучения решению задач в начальной школе, именно так решает данный вопрос. А. С. Пчелко, автор «Методики преподавания арифметики в начальной школе», впервые вводит названия видов задач «деление на части», «деление по содержанию» только на заключительном этапе работы над таблицей деления.

В свете полученных нами данных правомерно поставить вопрос о более раннем введении, еще на втором году обучения (и в период изучения деления по содержанию), названий для видов простых задач и, в частности, для двух видов задач на деление. В процессе овладения двумя различными системами записи при решении задач на деление большую роль играет (как мы это видели на анализе практики обучения) обобщенное выражение в слове и тем самым закрепление

¹ Опыт работы М. И. Серебряниковой изучала в 1950 г. научный сотрудник Института психологии А. И. Липкина.

специфического отличия записи наименований в двух различных случаях...

2. Процесс решения составных задач

При решении простых задач новой и сложной операцией была для учащихся только одна — выбор арифметического действия. Что касается соотношения друг с другом числовых данных, то эта операция при решении задач в одно действие крайне упрощалась тем, что в условии были налицо только два числовых данных, следовательно, проблема выбора данных и не возникала. При переходе к решению составных задач возникает необходимость выбора двух числовых данных из нескольких для соотношения их друг с другом с тем, чтобы в дальнейшем получить новое данное, не указанное в условии. Помимо главного вопроса, написанного в тексте задачи, ученик должен сам сформулировать промежуточный вопрос. При решении простой задачи можно было сразу, одним действием ответить на вопрос задачи; при переходе же к решению составной задачи нельзя сразу ответить на вопрос задачи, и приходится выполнять два или даже больше действий.

Таким образом, решение составной задачи требует существенной перестройки той системы связей, которая сформировалась применительно к решению простой задачи.

Естественно, что мысль методистов упорно работала над вопросом, какие пути перехода к решению составной задачи наиболее эффективны, т. е. в наибольшей мере способствуют лучшему осознанию учащимися своеобразия составной задачи по сравнению с простой.

В методической литературе в течение ряда лет велась дискуссия по вопросу о том, каким методом лучше подводить к решению составной задачи — синтетическим (т. е. соединяя две простые задачи в одну) или аналитическим (т. е. разлагая составную задачу на две простые).

Изучение процесса решения составной задачи мы и начали с того первого урока, на котором вводилось решение задачи в два действия, причем мы исследовали, как осуществля-

ется этот процесс при использовании двух противоположных методов¹.

Наблюдение над этим процессом на первых уроках прежде всего обнаружило, что, несмотря на различные методы объяснения составной задачи, выявились некоторые одинаковые особенности решения задач детьми, которые непосредственно вытекали из их предшествующей практики решения задач в одно действие.

Учитель, используя синтетический метод, составил следующую задачу из двух простых: «Дежурный получил 6 простых карандашей и 4 цветных, 7 карандашей он роздал ученикам. Сколько у дежурного осталось карандашей?» Затем в порядке повторения учащимся предлагается самостоятельно составить эту новую задачу. Один из них составляет так: «6 прибавить 4, получится 10, отнять 7». Таким образом, ученик фактически избегает новой задачи, поставленной перед ним учителем, он не выходит за пределы хорошо знакомой ему практики решения простых задач: решив первую («6 + 4 = 10»), он затем непосредственно переходит к решению второй («10 - 7 = 3»).

Нечто аналогичное наблюдается и на том уроке, где учитель использовал аналитический метод, сразу предложив для решения учащимся составную задачу.

¹ Под руководством моим и М. С. Нахимовой учителя 132-й школы Т. П. Устинова (в 1948 г.) и Р. И. Шурикова (в 1949 г.) подвергли опытной проверке два различных пути перехода к решению составной задачи. При этом сохранились по возможности одни и те же все остальные условия, в которых осуществлялся данный опыт: параллельные классы были примерно одинаковыми по своей подготовке в области решения простых арифметических задач, объяснение велось на материале одних и тех же задач, применялись одни и те же средства наглядности. Для того чтобы исключить влияние личности учителя (его отношения к тому или иному методу и степени овладения им), производилось сравнение результатов, полученных по двум методам у различных учителей и у одного и того же учителя.

Доклад Устиновой и Шуриковой «Анализ процесса перехода к решению задач в два действия в 1-м классе» был заслушан на «Педагогических чтениях» в 1950 г. Статья Т. П. Устиновой на эту тему опубликована в 1952 г. в сборнике «Из опыта преподавания арифметики в 1-м и 2-м классах».

Его основной целью было показать детям, как надо расчленив задачу на две простые, как ставить промежуточный вопрос и находить промежуточное данное. Но не успел учитель произвести разложение задачи, как он услышал уже несколько голосов: «Три» — это учащиеся уже называли окончательный результат¹.

Уловил ли ученик своеобразие и новизну составной задачи, можно объективно судить на основе самостоятельного составления задач. С этой целью и было предложено учащимся двух классов (на следующий день после того, как им была объяснена составная задача) придумать самим похожую задачу. В процессе самостоятельного составления задачи учащимися впервые сказало воздействие двух различных методов объяснения. В каждом классе было опрошено шесть учащихся, хорошо успевающих по арифметике.

Результаты опроса оказались разные в зависимости от того, каким методом — синтетическим или аналитическим — велось объяснение. В первом случае только один из шести правильно придумал задачу в два действия: «На дереве сидело 5 птичек, к ним прилетело 4 птички, 3 птички улетело. Сколько птичек осталось на дереве?». Два ученика вместо составной придумали простую задачу и не заметили своей ошибки. Правда, один из них, отвечая на вопрос «Какую задачу ты придумал?», обнаружил ошибку и продолжил задачу. Вначале он придумал такую задачу: «Ехало 4 машины, подъехало к ним 6 машин. Сколько всего стало машин?», а после вопроса он ее правильно продолжил: «Уехало 5. Сколько осталось машин?». Двое детей, составляя задачу, сами заметили свою ошибку. Так, один из них составил: «Летело 5 са-

¹ С таким же фактом мы столкнулись на уроке опытного преподавателя Н. В. Архангельской (113-я школа г. Москвы). Учащимся была предложена для решения такая задача: «У нас было 5 кроликов, нам подарили еще 2 кролика; 3 кролика убежали. Сколько кроликов у нас осталось?». Ученицы 1-го класса решили эту задачу быстро и правильно, но они поставили только один вопрос: «Сколько кроликов осталось?», и запись решения в соответствии с этим произвели в одну строчку: « $5 + 2 - 3 = 4$ ». Большого труда стоило учителю разъяснить учащимся, что нужно поставить еще один промежуточный вопрос: «Сколько кроликов у нас стало?».

молетов, прилетело еще 3. Сколько стало... и улетело 4 самолета. Сколько осталось самолетов?». Аналогичным образом составляет и другой ученик: «В коробке было 10 перьев, 4 пера испортилось. Сколько в... туда еще положили 2 пера. Сколько стало перьев в коробке?». Один из шести учеников этого класса решил простую задачу и полученный результат включил в условие составной: «У мальчика было в первой клетке 4 кролика, а во второй 5. От них убежало... от 9 кроликов убежало 6 кроликов. Сколько осталось кроликов в клетке?».

По-видимому, под влиянием метода объяснения (когда составная задача составлялась из двух простых) дети прежде всего исходили из простой задачи, и у них замечалась ясная тенденция сначала придумать простую задачу вплоть до конечного вопроса, а затем к ней механически прибавить вторую задачу.

Эта последняя тенденция не проявлялась у детей того класса, где учитель использовал аналитический метод и сразу же предлагал для решения составную задачу, разлагая ее затем на простые.

Четверо учащихся из шести правильно составили задачу в два действия. Ни один из шести не заменил составную задачу простой и ни один не поставил вопрос к первой простой задаче. Ошибки при составлении задачи наблюдались у двоих из шести учеников. Один, излагая условие составной задачи, включил в условие числовой результат, полученный при выполнении первого действия («У Вани 6 конфет, ему дали еще 4. У Вани 10 конфет, 2 он съел. Сколько осталось?»); ошибка другого мальчика состояла в том, что он включил в условие задачи еще неизвестное ему понятие (вместо «в 3 раза больше» сказал «в 3 листа больше»).

На основе этих данных можно сделать вывод, что путь разложения составной задачи на простые дает возможность лучше (по сравнению с путем синтетическим) довести до сознания учащихся своеобразие составной задачи¹.

¹ При широком обсуждении двух уроков (построенных синтетическим и аналитическим методами) в 1949/50 учебном году учителями Советского района было подчеркнуто, что и аналитический путь имеет свои не-

Итак, опорными пунктами при конструировании составной задачи для учащихся служат два различных жизненных действия, выраженных в форме глаголов: «получил еще... роздал», «пришло еще... ушло», «дали еще... съел», «прилетело еще... улетело» и т. п.

Обратим внимание на то, что учащиеся придумывали задачи той же арифметической структуры (сложение, вычитание), которая демонстрировалась им учителями в первой составной задаче. И нет сомнения в том, что расчленение задачи, выделение двух действий осуществляется наиболее легко тогда, когда в задаче описываются два жизненных действия и притом эти действия идут в противоположном направлении.

Следует отметить, что задачник для 1-го класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляк, Л. Н. Володиной правильно в этом отношении ориентирует учителя, в качестве первых задач в два действия предлагаются задачи, содержащие два противоположных жизненных действия («купили еще — разбились», «выехали — въехали» и т. п.).

Психологически иные условия для расчленения создаются в том случае, когда во втором звене задачи выступает не новое жизненное действие, а отношение, т. е. где говорится об увеличении или уменьшении на несколько единиц.

В исследовании, проведенном мной в 1940 г., было установлено, что имеется определенный вид задачи, который создаст наиболее благоприятные условия для расчленения двух действий¹. Учащиеся 1-го класса нередко делали ошибки при решении следующей задачи: «В одном кувшине 3 л молока, в другом на 2 л больше. Сколько литров молока в обоих кувшинах?». Ошибка при решении этой задачи состояла в том, что делалось только одно действие, дети прибавляли 2 к 3 и

достатки и что при организации первого урока перехода к решению составной задачи учителю нужно предусмотреть те характерные ошибки, какие делают учащиеся, и те приемы, какие помогут устранить эти ошибки. На этом совещании отмечалось также, что мысль учителей должна работать не только над усовершенствованием уже известных методов, но также искать и новые пути.

¹ Данные этого исследования опубликованы в 1941 г.

считали, что этим действием задача уже решена, т. е. что число «5» показывает количество молока в кувшинах. Чем обусловлена в данном случае недостаточность анализа? Каковы трудности расчленения?

Рассматривая структуру задачи, легко заметить, что в ней оба вопроса (главный: «Сколько молока в обоих кувшинах?» и промежуточный, невысказанный: «Сколько молока во втором кувшине?») относятся к однородным предметам, что оба раза производится одно и то же действие — сложение и что, наконец, оба раза используется одно и то же данное, обозначающее количество молока в первом кувшине (я условно называю тот вид задач, где одно и то же числовое данное используется дважды, задачами «возвратной структуры»).

При решении задач данного вида требуется особо тонкий анализ еще и потому, что в условии представлены только два числовых данных, а необходимость выполнять второе действие целиком определяется вопросом (в котором идет речь о количестве молока в обоих кувшинах). Этот момент еще не был известен учащимся из ни предшествующей практики решения простых задач. До сих пор вопрос выполнял только одну функцию — он указывал направление действия, а в данном случае, помимо этой функции, вопрос указывает на необходимость выполнения двух действий и необходимость двукратного использования одного и того же числового данного.

Последовательное устранение из условия задачи элементов однородности приводило к снижению ошибок. При решении измененной задачи: «В одном кувшине 3 л, в другом на 2 л меньше. Сколько литров молока в обоих кувшинах?» — промежуточный вопрос и действие упускались детьми уже значительно реже. Это объяснялось тем, что в этом случае два вопроса (скрытый и высказанный или промежуточный и главный) требуют *противоположных* действий (сначала надо отнять, а потом сложить). В этом случае дана такая ситуация, при которой острее возникает необходимость постановки промежуточного вопроса, поскольку здесь существует противоречие между смыслом имеющегося в за-

даче данного «на 2 л меньше» и указанным в условии вопросом: «Сколько в обоих?».

Операция вычленения скрытого вопроса еще больше облегчается в том случае, если при решении задачи не приходится использовать два раза одно и то же числовое данное (условно назовем этот вид задач задачами «продолжающейся» структуры). Даже слабые учащиеся 1-го класса решали двумя действиями следующую задачу: «В один кувшин сначала налили 3 л молока, а потом еще 2 л, в другой кувшин налили молока на 1 л меньше, чем в первый. Сколько налили молока во второй кувшин?».

И, наконец, момент однородности может быть окончательно устранен введением в условие задачи разнородных объектов. Такова, например, задача, имеющаяся в задачнике Н. С. Поцовой для первого года обучения: «Девочка решила 8 примеров в классе и 6 примеров дома. Мальчик решил на 2 примера меньше. Сколько примеров решил мальчик?».

Необходимо указать, что в задачнике Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка и Л. Н. Володиной при расположении задач в два действия, включающих увеличение и уменьшение на несколько единиц, совершенно не учтены эти психологические условия, облегчающие процесс анализа. С самого начала вводятся четыре задачи, представляющие наибольшую трудность в этом отношении. Они решаются двумя одинаковыми действиями сложения, первое числовое данное должно быть использовано два раза, и в условии идет речь об однородных предметах (белых и черных козах), и только в четвертой задаче речь идет о разных игрушках (волчке и паровозе)¹.

¹ Правда, авторы задачника попытались облегчить учащимся процесс вычисления скрытого вопроса, и в первой задаче они выявили этот вопрос явно, записав последовательно в тексте задачи два вопроса («Сколько в коробке белых катушек?», «Сколько в коробке черных и белых катушек вместе?»). Однако надо иметь в виду, что тем самым авторы задачника взяли на себя операцию вычленения, в то время как нужно, чтобы сами учащиеся учились ее выполнять.

Сложность процесса решения задачи в два действия состоит для учащихся также и в том, что теперь имеет место «разведение» вопроса задачи и наличие числовых данных, т. е. по отношению к наличным числовым данным еще не поставлен вопрос, а имеющийся в тексте вопрос направлен по отношению к той паре данных, один член которой еще не известен. При решении простых задач и вопрос, и словесный текст условия служили только для того, чтобы, исходя из них, определять выбор арифметического действия.

Таким образом, решая задачу в два действия, учащиеся должны определять первое действие, исходя только из словесного текста, сопровождающего числовые данные. Если в простой задаче имеющиеся числовые данные всегда сопоставимы (в определенном арифметическом отношении), то в составной задаче могут быть сопоставлены друг с другом только некоторые из них. Следовательно, резко повышается значение анализа *состава* каждого данного.

Те трудности, которые стали перед детьми при соотношении данных, ярко выявляются в тех первых самостоятельных работах по решению составных задач, которые проводятся во 2-х классах.

В начале мая 1951 г. учащимся 2-го класса 132-й школы была предложена для самостоятельного решения следующая задача: «Школьный буфет продал яблоки и груши на 89 руб. Яблок было продано 10 кг по 4 руб. за кг, а груши продавались по 7 руб. за кг. Сколько килограммов груш было продано?».

Из общего количества 36 учащихся 13 человек сделали ошибки при решении этой задачи, но характерно, что только три ученика не сумели правильно выполнить первое действие, с помощью которого определялась стоимость 10 кг яблок. Таким образом, все учащиеся, за небольшим исключением, правильно соотнесли те два числовых данных, которые находились в условии в непосредственном соседстве друг с другом: «Яблок было продано 10 кг по 4 руб. за 1 кг».

Надо иметь в виду, что определение стоимости нескольких килограммов (когда даны стоимость 1 килограмма и ко-

личество проданных или купленных килограммов) является для учащихся очень привычным синтезом, часто встречающимся в их предшествующем опыте. Трудности синтезирования возникают перед учащимися, начиная со следующего этапа решения. Второй синтез данных так же, как и первый, не указывается вопросом задачи, но направление первого синтеза было настолько очевидно для учащихся из самого соотношения данных, что вопрос для этой цели им вовсе не был нужен. Иное положение имеет место при переходе ко второму этапу решения.

Задача после выполнения первого действия теперь представляет собой следующее (изложу ее более коротко):

«Стоимость яблок и груш — 89 руб. Яблоки стоят 40 руб.; 1 кг груш стоит 7 руб. Сколько килограммов груш было продано?».

Нетрудно заметить, что числовые данные, необходимые для второго синтеза, не расположены по соседству и они не представляют собой такого сочетания, которое непосредственно подсказывается предшествующей практикой учебной работы. Помимо этого все три числовых данных, имеющих в задаче, обладают *одним и тем же* наименованием; тем самым повышается возможность для учащихся сопоставления друг с другом данных во всех трех случаях, в то время как правильным является *только одно* соотношение: «89 руб. — 40 руб.».

Только с помощью всестороннего анализа состава каждого данного можно дифференцировать единственно правильный случай соотношения от двух других ошибочных.

Если учащиеся не обращаются к такому всестороннему анализу состава данных, то их синтезирование может оказаться обусловленным каким-либо другим фактором, основанным на частичном анализе.

Так, двое учащихся на втором этапе решения ставят не промежуточный, а конечный вопрос задачи: «Сколько килограммов груш было продано?», и в соответствии с этим во-

просом (исходя из его одностороннего воздействия) они производят ошибочное соотношение данных.

Оба учащихся выполняют деление, и оба они в качестве делителя используют числовое данное («7 руб.»), означающее стоимость 1 кг груш. В качестве делимого они используют различные данные. Учащийся С. привлекает данное, обозначающее общую сумму вырученных денег («89 руб.»), а ученик Ч. в качестве делимого выбирает данное, показывающее стоимость проданных яблок («40 руб.»). Оба они, таким образом, игнорируют смысловое или сюжетное значение первого использованного ими данного. Данное используется так, как если бы оно означало стоимость всех проданных груш, а на самом деле данное («89 руб.») означает стоимость и груш, и яблок, а данное («40 руб.») означает только стоимость яблок.

Эти ошибки в соотношении данных свидетельствуют об отсутствии достаточного анализа словесной «ткани» задачи, в которую облечены числовые данные.

Иной характер носят ошибки в том случае, если анализ состава данного полностью отсутствует. В этих случаях (во 2-м классе при решении данной задачи их наблюдается два) данные соотносятся друг с другом в самом различном направлении, и при этом весьма произвольно начинают замешаться наименования. Так, ученик И. заменил имеющиеся в задаче два рода наименований «рубли» и «килограммы» одним наименованием «груши». Ученик Р. наименованием «рубли» замешает «килограммы» и т. п.

Мы специально выяснили, какое значение имеет для учащихся в процессе соотношения данных чисто внешний момент расположения числовых данных по-соседству и в начале условия задачи.

Учащимся 1-го класса предлагалось для решения в конце учебного (1949/50) года задача, имеющаяся в задачнике Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка и Л. М. Володиной: «За 3 дня мальчик решил 18 задач. В первый день он решил 4 задачи, во

второй 6, в третий день — остальные. Сколько задач мальчик решил в третий день?»

Оказалось, что три мальчика из девяти соотносили друг с другом числовые данные «3 дня» и «18 задач». Более сильным фактором для них оказался чисто внешний момент, т. е. расположение этих данных в начале условия и притом по-соседству.

Можно пайти даже в 3-м классе таких учащихся, которые при соотнесении данных в первую очередь руководствуются тем, написаны ли числовые данные в начале и по-соседству друг с другом. Пяти слабым учащимся 3-го класса из различных женских школ мной была предложена эта же задача из задачника для 1-го класса. И оказалось, что двое из них, формулируя первый вопрос, узнавали: «Сколько задач мальчик решил в один день?» 18 задач они делили на 3 и получали в ответе «6 задач».

Характерно, что когда им была предложена в этом же опыте аналогичная задача (сходство с первой состояло в наличии в условии числового данного (3 дня), не имеющего никакого отношения к математической структуре задачи и стоящего раньше всех других данных), то и в этом случае эти две ученицы поступали совершенно также. Решая задачу: «Мальчик собрал за 3 дня 60 белых грибов. В первый день он собрал 15 грибов, во второй — на 10 грибов больше, чем в первый. Сколько грибов он собрал в третий день?», эти две ученицы прежде всего узнавали: «Сколько грибов собрал мальчик за один день?» — и делили 60 грибов на 3.

Подобное соотнесение данных представляет психологический интерес со следующей точки зрения: учащиеся читали задачу с начала до конца, и, тем не менее, они производили первое соотнесение данных, целиком отрешаясь от рассмотрения последующих частей условия задачи. В самом деле, учащийся осуществляет возможный синтез двух первых данных, фактически исходя из того, что в каждый из трех дней было решено одинаковое количество задач или было собрано одинаковое количество грибов; в то же самое время

в тексте задач далее говорится, что в каждый из двух дней решено неодинаковое количество задач или собрано разное количество грибов. Получается так, что не задача, заданная объективно, определяет синтез, а, наоборот, синтез определяет задачу. Ведь учащиеся разделили число, означающее общее количество предметов, на 3, и тем самым они как бы воссоздали некоторую простую задачу, неоднократно встречавшуюся ранее в их предшествующей практике.

Для этих учащихся характерно, что их анализ ограничивается узкой частичной задачей, которая в данный момент подлежит решению; на каждом отдельном этапе решения полностью выключается осознание задачи в целом, во взаимоотношении ее частей.

Для успешного решения задачи анализ должен быть направлен одновременно на два момента: 1) на вопрос задачи, который определяет конечную цель решения, 2) на *другие* числовые данные.

Нужно учитывать, что не только вопрос, но и другие числовые данные указывают, в каком направлении должно быть произведено соотнесение данных, какое действие надо выбрать.

Покажем это на примере решения конкретной задачи: «В магазине продали в первый день 84 кг пряников, во второй день 192 кг и выручили за них на 864 руб. больше, чем в первый день. Сколько всего выручили денег за пряники в два дня?».

Числовые данные: 84 кг и 192 кг могут быть соотнесены друг с другом в двух направлениях: можно суммировать эти данные, но можно их и отнимать, соответственно узнавая, сколько всего пряников продали за два дня или на сколько больше пряников продали во второй день, чем в первый.

Если решающий задачу до выполнения этого первого синтеза включит в сферу своего анализа не только эти данные, но и последующую часть условия («выручили за пряники во второй день на 864 руб. больше, чем в первый»), то он с необходимостью будет узнавать, *на сколько больше* пряников

купили во второй день. Только такой анализ (назовем его условно «предвосхищающим») открывает возможность последующего соотнесения данных, а именно — соотнесения полученного результата с данным, трактуемым, на сколько больше выручили денег во второй день¹.

Вот почему когда в конце сентября 1950 г. в 4-х классах 132-й школы была предложена учащимся в контрольной работе данная задача, то в 139 случаях из 151 мы имсли правильное решение *двух первых* вопросов. Совершенно очевидно, что решение этих двух вопросов было непосредственно связано друг с другом и анализ данного, используемого далее — при выполнении второго действия, непосредственно определял характер синтезирования числовых данных в первом действии. В то же самое время ошибка при решении первого вопроса прямо указывает на то, что при выполнении первого синтеза отсутствовал анализ последующей части условия.

Рассмотрим одну из характерных ошибок (при решении обоих вопросов ошибки наблюдаются в шести случаях). Ученик П. прежде всего узнавал, сколько килограммов пряников продали за два дня, соответственно суммируя первые два числовых данных. По-видимому, числовое данное «на 864 руб. больше» совсем не попало в сферу его рассмотрения, поскольку и в последующем ходе решения он его совсем не использовал. Несомненно также и то, что ученик в данном случае выполнял любой *возможный* синтез первых двух числовых данных безотносительно к последующей части условия задачи. Характерно в этом отношении, что, решая второй вопрос, ученик П. выполнил второй возможный син-

¹ Итак, «предвосхищающим» анализом мы будем называть такой вид анализа, который сводится к вычислению не только элементов условия, определяющих данное действие, но и элементов условия, определяющих *последующие* действия.

Эта наиболее высокая форма анализа, по-видимому, связана у человека с наличием второй сигнальной системы, так как возможность выполнения последующих действий может быть предусмотрена только в плане речевом. При практическом действии эта возможность исключена. «Предвосхищающий» анализ представляет собой разновидность комплексного анализа.

тез этих же числовых данных — на этот раз он отнимал из 192 кг 84 кг.

Однако его анализ продолжал оставаться только в пределах этой части условия, на что ясно указывает решение им третьего вопроса задачи. Ученик поставил вопрос: «Сколько продали бы килограммов пряников за 2 дня, если продавали бы поровну?».

Выполняя действие, он использовал два числовых результата, полученных им при выполнении первого и второго действия, т. е. он от 276 кг (числа, означающего количество пряников, проданных за 2 дня) отнял 108 кг (число, означающее излишек пряников, проданных во второй день).

Такой ход решения ясно свидетельствует о том, что у данного ученика в процессе решения полностью отсутствовал «предвосхищающий» анализ.

На процесс соотнесения данных большое влияние оказывает (как это мы уже частично видели из приведенных материалов) частота выполнения того или иного синтеза в предшествующей учебной практике.

Этот последний момент был подвергнут специальному исследованию. Учащимся 4-го класса была предложена для решения задача, в которой по отношению к одной паре числовых данных нужно было применять синтез, явно противоречащий привычному для учащихся синтезу.

В учебной практике учащихся очень часты были такие случаи, когда в условии задачи говорилось: «на столько-то больше, чем в первом» или «на столько-то меньше, чем в первом». В предложенной же нами задаче говорилось о количестве бензина в первом баке, а затем указывалось, что во втором баке — на столько-то килограммов бензина больше, чем в *третьем*.

Вот эта задача:

«Самолет взял с собой в полет 3 бака с бензином, всего 170 кг. В первом баке 60 кг, во втором на 9 кг больше, чем в третьем. Сколько бензина во втором и сколько в третьем баке?».

Я заранее предположила, что при решении этой задачи возможно возникновение определенной ошибки: 60 кг и 8 кг будут суммироваться, как если бы в условии задачи было сказано: «Во втором — на 8 кг больше, чем в первом».

Предположение подтвердилось: из 27 учащихся 4-го класса, решавших эту задачу (из класса А. Е. Козловой в 132-й школе), шесть человек сделали данную ошибку. Ошибка была сделана, несмотря на то, что преподаватель, предлагая для решения задачу, предупредил учащихся: «Задача — легкая, но эта задача — на внимание».

Далее я предлагала учащимся 4-го класса решить эту задачу в индивидуальном порядке. Оказалось, что некоторые из них даже при повторении условия сделали соответствующую ошибку. Так, Игорь Т. (из класса Г. Г. Миткевич) при повторении условия задачи ошибочно сказал: «Больше, чем в первом». И, несмотря на то что его ошибка была тут же исправлена, он все-таки суммировал 60 кг и 8 кг.

Юра С. (из этого же класса) поступает таким же образом, ставя вопрос: «Сколько бензина было во втором баке?» Предлагаю еще раз прочесть условие. Направляю его внимание на то место в тексте задачи, где говорится: «больше, чем в третьем». Ученик вновь пересчитывает условие. На вопрос о том, известно ли нам, сколько бензина в третьем баке, он отвечает отрицательно, и, тем не менее, он опять суммирует 60 и 8.

Такая «фиксированность» мысли на привычных сочетаниях данных может чрезвычайно задерживать процесс успешного решения задачи. Это явление наблюдается не только у детей, но и у взрослых. Нашей испытуемой студентке была предложена для решения следующая задача: «На речном вокзале было продано билетов 1-го, 2-го и 3-го класса на 4090 руб. Билетов 1-го и 2-го классов было продано одинаковое количество, билетов 3-го класса на 45 больше, чем билетов 1-го и 2-го классов в отдельности. Каждый билет 1-го класса стоил 50 руб., 2-го класса — 40 руб., 3-го класса — 20 руб. Сколько билетов каждого класса было продано?»

После чтения условия задачи испытуемая говорит: «Мне сразу хочется сложить 50 руб., 40 руб. и 20 руб. — это стоимости каждого билета, хотя я еще ничего не обдумала». Это «хочется» до того, как обдуман весь ход решения задачи, означает, что в процессе решения актуализируются определенные связи по соотношению числовых данных еще *до того*, как решающий произвел всесторонний анализ условия задачи.

В практике обучения решению составных задач существует основное средство, с помощью которого учитель пытается предохранить детей от необоснованного, неоправданного условия задачи синтезирования, — это выработка у них умения ставить промежуточные вопросы до того, как учащиеся приступили к практическому решению.

Из практики обучения хорошо известно, что дети на первом году обучения довольно упорно «сопротивляются» этому требованию учителя.

И если иногда учителю удается приучить ученика 1-го класса ставить вопрос *перед* выполнением действия, то оказывается, что в действительности соотношение этих моментов иное: ученик сначала выполнял решение, не выразив этого в речи, и затем, *на основе* решения, поставил вопрос. Это «так называемый» вопрос, поскольку он не предваряет действие, а *следует* за ним. Внешняя интонационная сторона вопроса в этом случае не соответствует его подлинной психологической природе.

Отсюда и становятся понятны те ошибки в формулировке вопросов, те случаи несоответствия вопроса и действия, которые наблюдаются у детей младших классов при первых попытках формулировки вопросов.

Глубоко поучительно, с точки зрения психологической, как постепенно под влиянием систематических требований учителя («*сначала* ставьте вопрос») перестраивается у школьников процесс решения задачи, как изменяется функция того вопроса, который ставит ученик, решающий задачу.

Трудности этой перестройки очень ясно обнаруживаются в формулировке вопросов учащихся. Наше внимание при-

влекают следующие моменты: соответствует ли вопрос сделанному действию, влияет ли формулировка вопроса на выполненное действие, на процесс соотнесения числовых данных и постановку наименований? На втором году обучения еще не принято требовать с детей письменной записи вопросов, и тем больший интерес представляет изучение первых письменных работ учащихся 2-го класса, в которых дается не только запись хода решения, но и вопросов.

Подобные работы были выполнены учащимися 2-го класса в конце учебного года (в классе Н. И. Кожсуровой; см. на стр. 245 задачу «про яблоки»).

Среди ошибок, наблюдающихся при решении задачи во 2-м классе, большое место занимают ошибки в формулировке вопроса при правильно выполненном действии. Из 13 человек, сделавших ошибки при решении задачи (всего выполняло работу 36 человек), восемь учащихся неверно формулируют вопрос при правильном выполнении действия. Нередки среди этих случаев и такие, когда ученик спрашивает об известном и оперирует в этом же действии тем числовым данным, которое непосредственно отвечает на поставленный вопрос.

Так, ученик Д. ставит вопрос: «Сколько стоит 1 кг яблок?», хотя в условии задачи говорится, что 1 кг яблок стоит 4 руб. Вместе с тем этот же мальчик правильно выполняет первое действие, умножая 4 руб. (т. е. стоимость 1 кг яблок) на 10 (т. е. на число, означающее количество килограммов проданных яблок). Такое же резкое расхождение между вопросом и действием мы наблюдаем у этого ученика на следующем этапе решения. Ставится вопрос «Сколько продали яблок?» (хотя в условии задачи сказано, что их продано 10 кг), и при этом совершенно правильно производится решение: из числа, означающего общую стоимость фруктов, вычитается число, означающее стоимость проданных яблок.

Эти данные позволяют с несомненностью утверждать, что в этом и подобных ему случаях вопрос, сформулированный учащимся, совершенно оторван от числового решения,

он не только не определяет его, но и сам им не определяется. При этих условиях сформулированный учащимся вопрос не несет никакой реальной функции в процессе решения задачи, он является чисто формальным привеском.

Чрезвычайно интересным симптомом, свидетельствующим о том, что сформулированный вопрос начинает играть реальную роль в процессе решения, является следующий факт: ошибочно сформулированный вопрос оказывается причиной, порождающей ошибки при записи наименований в ходе решения. Ученик П. ставит ошибочный вопрос: «Сколько продали яблок?» (в условии задачи говорится, что продали 10 кг яблок); далее он верно синтезирует данные, умножая 4 руб. на 10, но, получив в результате «40», приписывает к нему не наименование «рубли», но то наименование («яблоки»), которое *соответствует ошибочно поставленному вопросу*. Характерно, что ученик заключает это наименование в скобки.

Не представляет никакого сомнения, что появление этого наименования обусловлено вопросом, но не возникло в ходе самой записи решения. Аналогичное «приспособление» наименований результата к поставленному вопросу (в еще более грубой форме) мы наблюдаем у мальчика М. Он задает вопрос «Сколько килограммов осталось?» и отнимает от 89 руб. 40 руб., а к полученному остатку приписывает наименование «килограммы». От рублей отнимаются рубли, а получаются килограммы — такое противоречащее всякому смыслу наименование результата могло возникнуть только под влиянием ошибочно сформулированного вопроса.

Таким образом, числовое решение и его запись определяются в этих случаях двойной стимуляцией. С одной стороны (и это главный «стимулятор»), они определяются теми реальными величинами (числовыми данными с их наименованиями), которые содержатся в условии задачи. С другой стороны, они определяются сформулированным вопросом. Однако этот последний не влияет ни на процесс соотнесения данных, ни на выбор действия; он отражается только на по-

становке наименований при написании результата. Это и понятно, поскольку в вопросе непосредственно формулируется искомое.

Теперь спрашивается: чем же, в свою очередь, определяется ошибочная формулировка вопроса, которая имеет место у ряда учащихся? Ошибочное конструирование вопроса, несомненно, также обуславливается данной задачей и базируется на «материале» задачи. Однако этот «материал» задачи при ошибочной формулировке вопроса очень слабо дифференцируется.

Эта дифференциация может идти в различных направлениях, и она имеет различные уровни. Имеется возможность на основе сопоставления формулировки вопроса и текста задачи, с одной стороны, и практических звеньев решения — с другой, ясно определить, чем обуславливалась данная ошибочная формулировка и какой уровень дифференциации она предполагает.

При наличии минимума умственной активности ученика мы наблюдаем простое повторение вопроса задачи. Так, слабый ученик 2-го класса И. при решении задачи ставит один и тот же вопрос три раза: «Сколько купили груш?». Но это — единственный случай. Чаще мы наблюдаем попытки варьировать вопросы, хотя последние и не всегда отражают конкретное соотношение данных и действия.

Так, ученик Д. формулирует три различных вопроса, но каждый раз спрашивает о том, что известно из условия задачи:

1. Сколько стоит 1 кг груш?
2. Сколько стоит 1 кг яблок?
3. Сколько продали яблок?

При ошибочной формулировке вопросов всегда привлекается тот сюжетный материал, который имеется в задаче, но он может не соответствовать выполняемому учеником конкретному соотношению данных и действию.

Возможны случаи полного несоответствия. Так, например, ученик отнимает от общей стоимости фруктов число, обозначающее стоимость яблок, получая в результате число,

означающее стоимость всех проданных груш, а вопрос его, перед этим сформулированный, гласит: «Сколько купили яблок?». В этом случае вопрос расходится с решением в наименованиях («яблоки» и «рубли»), не пропускает также связь вопроса с решением и в общем направлении действия. Значительно чаще встречаются такие случаи ошибочной постановки вопроса, когда имеет место известная (хотя и неполная) дифференциация словесного материала задачи: вопрос или правильно отражает общее направление действия, или относится к тем предметам, с которыми ученик имеет дело при соотнесении данных, или же он отражает и то, и другое, но остаются нерасчлененными некоторые более тонкие детали конкретной ситуации задачи.

Так, например, с малой степенью дифференциации мы имеем дело тогда, когда сохраняется соответствие только в общем направлении действия. Ученик отнимает от 89 руб. 40 руб. и при этом задает вопрос «Сколько килограммов осталось?».

Более высокая степень дифференциации словесного материала задачи обнаруживается в следующем примере: совершая действие, ученик фактически узнает, сколько стоит 10 кг яблок, а в поставленном им вопросе говорится: «Сколько стоит 1 кг яблок?». В этом случае как предметы, так и действие, указанное в вопросе, соответствуют конкретному содержанию задачи, осталось только неучтенным числовое соотношение искомого с данным.

Чаще всего недостаточность расчленения при формулировке вопроса проявляется тогда, когда в условии задачи фигурируют данные, относящиеся к предметам одной и той же категории; ошибка может произойти, даже если эти данные несут различную «сюжетную» функцию в условии задачи.

Так, например, при решении следующей задачи ученицей 1-го класса: «Купили 6 кг белой муки, а ржаной муки купили на 3 кг больше; 4 кг ржаной муки израсходовали. Сколько ржаной муки осталось?» — делается первое действие — к 6 кг прибавляется 3 кг и формулируется вопрос «Сколько

купили белой и ржаной муки вместе?». Вопрос сформулирован ошибочно; надо было поставить такой — «Сколько купили ржаной муки?». В этом случае вопрос правильно отражает только общее направление действия (увеличение).

Анализируя эти ошибки учащихся в формулировке вопросов, необходимо отдать ясный отчет в том, что уровни дифференциации текста задачи при постановке вопроса, с одной стороны, и при выборе действия — с другой, *не совпадают*, и в первом случае мы имеем дело с дифференциацией значительно более тонкой.

При выборе арифметического действия имеется только четыре возможности (сложить, вычесть, умножить, разделить), в то время как вариаций сюжета и тем самым вариаций формулировок вопроса значительно больше. Выбор одного и того же арифметического действия может предваряться существенно различными вопросами. В приведенном выше примере ошибочной формулировки вопроса уровень дифференциации словесного текста снизился до уровня дифференциации арифметического действия.

В ходе обучения в связи с тем, что изменяется функция вопроса в процессе решения задачи, изменяется и соотношение различных видов ошибок.

При рассмотрении письменных работ учащихся 3-го класса (выполненных весной) прежде всего бросается в глаза то, что резко уменьшается количество случаев (сравнительно со 2-м классом), когда при правильном действии формулируется ошибочный вопрос, резко не соответствующий выполненному действию.

Больше того в 3-м классе наблюдаются такие случаи, которые еще не могли иметь место на втором году обучения: правильно ставятся вопросы при ошибочном ходе действия (из 27 учеников, сделавших ошибки в контрольной работе, у четырех наблюдалось подобное явление).

Эти факты очень симптоматичны; они говорят о том, что функции вопроса и действия с числами в процессе решения существенно изменились. Если раньше ведущую роль игра-

ло действие с числами, а вопрос или точно отражал его (в лучшем случае), или отражал только в общих чертах, или резко ему не соответствовал, то теперь ведущую роль приобретает постановка вопроса; именно это начинает становится основным предметом мыслительной деятельности ученика, а практическое решение (выбор действия и соотнесение данных) может отсрочиться на задний план. Отсюда и более легкая возможность появления в этом звене ошибок.

Если на предшествующем этапе обучения (когда вопрос был оторван от действия) могло наблюдаться большое разнообразие ошибочных форм вопроса (поскольку учащиеся его конструировали, произвольно используя любой сюжетный материал задачи), то теперь наблюдается значительное единообразие ошибок при постановке того или иного вопроса. Это объясняется тем, что постановка вопроса на данном этапе обучения уже более строго определяется условиями задачи и та или иная ошибка свидетельствует о каких-то закономерных путях мышления учащихся, вызванных определенной трудностью.

Характерна в этом отношении ошибка, сделанная учащимися 3-го класса при решении следующей задачи:

«В магазине было 428 штук апельсинов. В первый день апельсинов продали на 500 руб., во второй — на 580 руб. После продажи в магазине осталось 212 апельсинов. Сколько стоит один апельсин?». Оказалось, что 8 человек из 36 (задача решалась в конце апреля) допустили при формулировке одного из вопросов *одну и ту же* ошибку: вместо того чтобы поставить вопрос «Сколько всего *продали* апельсинов?», учащиеся спрашивали: «Сколько *осталось* апельсинов?». В этом случае в формулировке вопроса отразилась старая, известная нам уже тенденция превращать «обратную» задачу (т. е. задачу, в которой ход развертывания событий противоречит ходу жизненных действий) в «прямую», т. е. как бы «выпрямлять» задачу. Учащимся значительно легче воспроизвести такой ход действий: «было» — «продали» — «осталось», чем такой: «было» — «осталось» — «продали».

Таким образом, в этом случае учащиеся замешают термин, раскрывающий жизненное действие, другим термином, который входит в состав перечисленных в задаче действий, но он фигурирует не в качестве искомого, а в качестве данного.

При решении сложных задач, когда то или иное искомое касается взаимоотношения нескольких величин, может наблюдаться у школьников старших классов при формулировке вопроса пропуск целых смысловых звеньев.

Так, один из учеников V класса, решая задачу «на уравнивание данных» «о больших и малых печах», правильно умножает число, означающее количество стали, выплавленного вместе одной большой и одной малой печью, на число, означающее одинаковое количество больших и малых печей, а при формулировке вопроса упоминает только о четырех больших печах: «Сколько выплавляют 4 большие печи?» (вместо «Сколько выплавляют 4 большие и 4 малые печи?»).

Наименее грубая ошибка при формулировке вопроса, которая наблюдается на всех ступенях обучения, состоит в смешении сходных сюжетных категорий. Так, например, при решении этой же задачи «на уравнивание данных» в четвертом вопросе требуется узнать, сколько стали выплавляет одна малая печь. Недостаток расчленения словесного материала задачи у школьника может проявляться в том, что он относит вопрос к большой печи, а не к малой, т. е. он ясно не различает, *какая именно конкретная печь должна упоминаться в четвертом вопросе.*

Следует особо выделить случаи, когда при решении той или другой задачи вопрос переносится из задач другого вида, хотя данные, содержащиеся в условии решаемой задачи, не дают полных оснований для постановки такого вопроса, и только общее направление действия, диктуемое вопросом, совпадает с тем, какое имеет место при решении задач другой структуры.

Факт этого перенесения обусловлен моментами, имеющими сугубо временное значение. «Навязчивость» того или

иного вопроса (и его перенесение в другие неадекватные условия) может определяться частым его использованием (при решении задач определенного вида) и тем фактом, что учащимся приходилось преодолевать трудности при овладении данным вопросом. Так, например, и случилось с тем вопросом, который формулировался при решении задач на сумму и разность (покажем это на примере одной задачи: «Отец и сын выработали в колхозе 95 трудодней. Отец выработал на 95 трудодней больше сына. Сколько трудодней выработал отец и сколько сын?». Формулировка первого вопроса гласит: «Сколько трудодней выработали бы отец и сын, если бы отец выработал столько же, сколько и сын?»).

В контрольной работе в конце сентября учащимся четвертых классов была предложена нетиповая задача:

«В магазине продали в первый день 84 кг пряников, а во второй день 192 кг и выручили за них на 864 руб. больше, чем в первый день. Сколько всего выручили денег за пряники в два дня?». При решении этой задачи первый вопрос должен гласить: «На сколько больше килограммов пряников продали во второй день, чем в первый?». А целый ряд учащихся вместо этого формулирует следующий вопрос: «Сколько килограммов пряников продали бы за два дня, если бы во второй день продали столько, сколько и в первый?». Какие особенности условия могли вызвать применение этого специфического для типовой задачи вопроса? Несомненно, решающую роль в этом играло наличие в условии понятия разности.

Характерно, что в письменных работах учащихся одного класса эта ошибка не возникала, в то время как в работах учащихся других классов она встречалась сравнительно часто. Это лишнее раз говорит о том, что навязчивое воздействие той или иной формулировки вопроса порождается специальными условиями, носящими сугубо временный характер. Были рассмотрены письменные работы четырех четвертых классов (151 работа), и оказалось, что в одном классе такая ошибка совсем не встречалась, в другом встретилась только

один раз, в то время как в третьем трое учащихся сделали подобную ошибку (из 10, сделавших неправильно данную задачу), а в 4 параллельном классе семь учеников (из числа 11, ошибочно решающих задачу) формулировали вопрос применительно к задаче на сумму и разность. Необходимо отметить, что все 11 учащихся, сделавших подобную ошибку в формулировке вопроса, правильно выполнили числовое решение, произведя вычитание. При решении задачи на сумму и разность этот вопрос также связан с вычитанием. Поэтому в данном случае ошибочная постановка вопроса не могла отрицательно повлиять на числовое решение.

Наряду с этим мы встречаем в 3-х и 4-х классах целый ряд случаев, когда сформулированный вопрос обуславливает ошибочное числовое решение.

При рассмотрении письменных работ учащихся 2-го класса мы уже столкнулись с фактом, когда неверно сформулированный вопрос приводил к ошибочному наименованию результата. В 3-м и 4-м классах мы наблюдаем более широкое влияние неправильной формулировки вопроса. Формулировка вопроса влияет на наименование не только результата, но и других числовых данных, используемых в ходе решения, а также и на последовательность в использовании данных. Приведем примеры из той же сентябрьской контрольной работы.

Третий вопрос должен гласить: «Сколько денег выручили за пряники в первый день?», а ученик Т. формулирует вопрос следующим образом: «Сколько килограммов пряников продали в первый день?» (т. е. он спрашивает об известном), соответственно с этим он меняет места множимого и множителя. Нужно написать: «8 руб. \times 84», а ученик пишет: «84 кг \times 8», и в результате он, конечно, получает не «рубли», а «килограммы». Аналогичную формулировку вопроса и запись решения он производит и на следующем этапе, когда узнает, сколько пряников продали во второй день. И, наконец, на последнем этапе решения он формулирует вопрос задачи, и тогда неизбежно наступает резкое расхождение формули-

ровки вопроса и решения. Вопрос гласит: «Сколько всего выручили денег за два дня?», а ученик прибавляет к килограммам килограммы и получает килограммы.

Мы имеем даже такие случаи (их мало), когда под влиянием ошибочной формулировки вопроса числовому данному приписывается не то наименование, с каким оно выступает в условии задачи.

Второй вопрос при решении той же задачи должен гласить: «Сколько стоит 1 кг пряников?», а ученик С. спрашивает: «Сколько килограммов пряников продали во второй день?». Он правильно производит деление, выбирает нужную пару данных, но числовое данное, стоящее в делимом и по условию задачи обозначающее количество рублей, он снабжает не свойственным ему наименованием «килограммы».

Наблюдающееся в единичных случаях (в работах учащихся 3-го и 4-го классов) резкое расхождение вопроса и числового решения имеет своим источником наличие нескольких возможных синтезов.

Так, при решении той же задачи «о пряниках» два числовых данных, означающих количество пряников, проданных в первый и второй день, допускают возможность двух синтезов: можно узнать, сколько пряников продано за два дня или на сколько больше пряников продано во второй день, чем в первый.

И вот мы имеем такие единичные случаи: постановка вопроса отвечает первому синтезу (а этот лишний, ненужный), а числовое решение идет по правильному пути второго синтеза. По-видимому, постановка вопроса и решение отражают различные этапы в анализе условия задачи: вопрос формулировался до того, как был произведен предвосхищающий анализ, а решение производилось уже после того, как было выявлено, что в последующей части условия говорится о разнице в стоимости, следовательно, надо не суммировать количество килограммов пряников, проданных за два дня, а определить разницу в их количестве.

Итак, мы видели, что по мере увеличения сложности задачи существенно изменялись роль и функции анализа. При решении простых задач (в одно действие) анализ условия и вопроса нужен был только для того, чтобы определить выбор арифметического действия; при решении нетрудных составных задач анализ нужен также и для того, чтобы выбрать соответствующую пару данных для соотнесения их друг с другом и чтобы расчленив задачу на два действия, при решении сложной задачи, «задачи-проблемы» (способы решения которой не воспроизводятся сразу же после прочтения условия), функции анализа становятся гораздо более многообразной, в частности, очень большое значение приобретает предвосхищающий анализ.

Вместе с тем мы видели на основе данных контрольных работ, что именно эта сложная форма анализа затрудняет учащихся и большинство ошибок при решении задачи обусловлено тем, что учащиеся, выполняя частичный синтез, не анализируют задачу в целом, во взаимоотношении ее частей.

Возникает вопрос: как, какими приемами осуществляется анализ в наиболее совершенных его формах, т. е. у тех людей, которые обладают умением решать арифметическую задачу? Этому вопросу посвятила ряд исследований З. И. Калмыкова, изучавшая, как осуществляется процесс анализа у взрослых и у школьников старших классов средней школы.

В результате исследований ею установлены различные приемы анализа при решении арифметических задач в зависимости от разных этапов решения.

Наше внимание привлекает прежде всего тот прием анализа, который применяется на самом начальном этапе решения (на этапе общей ориентировки в условии задачи): решающий задачу прежде всего пытается оценить данные с точки зрения того, будут ли они нужны для решения задачи-проблемы или их можно будет временно отбросить, так как они потребуются только после того, когда «основной узел решения уже будет развязан». Таким образом, решающий задачу заранее сужает круг тех данных, синтезирование которых для

него не сразу очевидно и которые представляют собой, по выражению Калмыковой, «опорный центр условия».

Покажем применение этого приема анализа на примерах, взятых из исследований З. И. Калмыковой. Испытуемый Б. после однократного прочтения условия одной из задач заявляет: «5 метров, 4 руб. 60 коп., 1 руб. 50 коп. — нужные величины, чувствую это». В условии одной из задач фигурировало данное «2 руб. 40 коп.», которое должно было быть использовано после того, как основная часть задачи уже разрешена. Характерно, что решающие задачу, как правило, с самого начала временно отбрасывали это данное, говоря: «Там еще 2 руб. 40 коп. путаются, они лежать должны».

Кратко охарактеризуем этот прием как прием расчленения задачи на две части — «проблемную» и «непроблемную».

К каким же приемам прибегают решающие задачу для того, чтобы найти необходимые соотношения в «проблемной» части задачи?

По данным исследования Калмыковой, широко применяется прием конкретизации, когда решающий вводит в условие задачи некоторые новые бытовые детали, дающие ему возможность яснее представить описываемую в задаче ситуацию и помогающие расчленив основные, включенные в условие задачи понятия. Так, например, вместо выражения, имеющегося в задаче, «получил 1260 руб. прибыли», решающий употребляет выражение, детализирующее ситуацию: «Берет из базы и продает покупателю» и т. д. Объективное назначение этого приема, как правильно указывает Калмыкова, — «облегчить включение данных условия в сложившиеся ранее привычные связи».

Наряду с приемом конкретизации применяется и прием абстрагирования, когда, наоборот, отбрасываются все сюжетные детали и выделяются числовые данные и только те словесные выражения, которые характеризуют основные соотношения. В этих целях применяется также схематическая запись условия задачи.

Присм абстрагирования применяется и в другой форме, когда решающий, отбрасывая числовые данные, выражает в обобщенной словесной форме условие задачи. Например, так: «Какая-то сумма денег. Заплатили больше, продали вдвое дороже. Больше и дороже — то, что мне нужно».

На этом предварительном этапе решения изредка применяется прием, который, однако, заслуживает нашего внимания, — это прием сюжетной переделки условия задачи и создания такой ситуации, при которой описываемые в условии соотношения величин становятся более очевидными. Этот прием успешно применяет С. В. Шерешевский — человек, обладающий выдающейся зрительной памятью, применяющий очень эффективные приемы решения арифметических задач и, в частности, умеющий блестяще использовать в целях успешного решения зрительные образы¹.

Иногда переделка сюжета касается тонких деталей, и решающий задачу Шерешевский остается в пределах основных сюжетных понятий, заданных в условии; в других же случаях он переводит решение в новый сюжетный план. Ему предложена для решения следующая задача:

«Я иду из дома до школы 30 минут, а мой брат 40 минут. Через сколько минут я догоню брата, если он вышел на 5 минут раньше меня?».

Решение этой задачи Шерешевский начинает с того, что создает для себя новую редакцию условия, отбросив «лишние», с его точки зрения, сюжетные данные («школа») и упростив числовой материал путем выполнения одного простого синтеза. В его редакции условие задачи выглядит так: «Когда мой брат выходит на 10 минут раньше меня, я его догоню через 30 минут. Через сколько минут я его догоню, если он выйдет на 5 минут раньше меня?»

Нетрудно заметить, в чем заключается вся суть переделки сюжета Шерешевским: первая часть условия, в которой характеризуются данные, переделывается им в соответствии с

¹ С. В. Шерешевским написана работа на тему «Приемы решения арифметических задач».

тем, о чем трактует искомое. Вопрос задачи гласит: «Через сколько минут я догоню брата?», и первая часть условия задачи в редакции Шерешевского выражена в тех же самых понятиях: «один догоняет другого». Это чрезвычайно облегчает установление отношений между данным и искомым. Как только произведена переделка условия задачи, Шерешевский говорит: «Перед моими глазами появляется отношение 10 к 5 и, следовательно, 30 к 2 . Отсюда и ответ — «через 15 минут». Далее он это поясняет: «Если выйдет на 10 минут раньше, то догоню через 30 минут, а если на 5 минут раньше, тогда будет половина от 30, т. е. догонит через 15 минут».

В некоторых случаях Шерешевский считает для себя удобным совсем изменить сюжетный материал задачи. Ему предложена для решения задача: «Два сына получали еженедельно от отца деньги и, накопив по 20 руб., продолжали еще откладывать: старший по 3 руб. в неделю, а младший по 1 руб. Через сколько недель у старшего брата окажется вдвое больше, чем у младшего?».

Сначала Шерешевский зрительно представил две копилки и в каждой из них по 20 руб., но затем этот образ (соответствующий тому сюжету, который дан в задаче) был им отвергнут, так как он не помогал решению. «Ясно не вижу, как будут прибавляться деньги в копилках», — говорит С. В. Шерешевский и решает переделать сюжет задачи. Вместо копилки с деньгами в его сознании появляются образы двух бегущих мальчиков. Они оба пробежали 20 отрезков шоссе, шоссе размечено яркими белыми полосами. Один начинает отставать: в то время как один бежит три отрезка, другой бежит один отрезок.

Как только были вызваны эти динамические образы, соотношения между данными и искомыми стали для Шерешевского совершенно очевидны, и он быстро сообщил полученный им ответ: «Через 20 недель».

Если при помощи «общеориентировочного» анализа не удастся «распутать основной узел», решающий начинает применять более углубленный анализ отдельных данных.

Этот анализ имеет целью, как отмечает З. И. Калмыкова, выявить состав данных, дать им оценку с точки зрения их значимости для раскрытия проблемы.

Чрезвычайно характерен на этом этапе процесс подведения того или иного данного под какое-либо известное понятие. Приведем пример из работы Калмыковой, показывающий, как подведение данного под известное понятие может непосредственно привести к успешному решению задачи.

В условии задачи имеется данное: «1260 руб.», означающее прибыль. Решающий задачу осмысливает его следующим образом, переводя его в план другого, более точного и расчлененного понятия: «1260 руб. — это разница между тем, что заплатили, и тем, за что продали». Такая трактовка данного облегчает его сближение с другими данными, поскольку в условии задачи говорится, что «уплатили на 4800 руб. больше», а о продаже сообщается, что «продали вдвое дороже». Достаточно было в этом случае решающему уточнить, что «прибыль 1260 руб.» — это разница между стоимостью продажи и стоимостью купли, и сделать отсюда вывод, что «стоимость продажи без стоимости купли должна дать 1260 руб. прибыли», как путь решения им уже был найден.

Если, однако, анализ данных не помог выявить путь решения, то далее производится анализ функциональных связей. Опять-таки существуют специальные приемы этого анализа, из которых наиболее распространенным, как отмечает З. И. Калмыкова, является прием варьирования. Автор исследования справедливо относит этот прием к умственному эксперименту, поскольку решающий задачу в этом случае произвольно изменяет какое-либо данное, он или изолирует его, или изменяет его математическую характеристику.

Первую форму варьирования Калмыкова показывает на следующем примере: «За проданный товар получили 1260 руб. прибыли. Если бы за товар было уплачено на 4800 руб. больше, чем в первый раз, а продали его вдвое дороже, то прибыль была бы такая же. За сколько продан и за сколько куплен этот товар?». Решающий задачу предполага-

ет (вопреки тому, что сказано в условии задачи), что цена не была увеличена вдвое, и далее он выясняет, как должно отразиться выключение этого данного на других данных. «Если бы цену не увеличивали вдвое, тогда был бы убыток». Затем решающий задачу пытается уточнить наблюдаемую закономерность, ставя вопрос о величине этого убытка. Сопоставляет полученное данное о величине убытка («3540 руб.») с данным, имеющимся в условии задачи и означающим прибыль («1260 руб.»), делает вывод о том, что, следовательно, удвоение цены покрыло убыток в 3540 руб., после чего путь нахождения искомого для него уже становится ясен: «Товар продан за 3540 руб. + 1260 руб., т. е. за 4800 руб.».

Если раньше решающий задачу не находил путей соотношения данных, имеющихся в условии, то теперь, после того как он проверил в эксперименте зависимость между данными, он получил основания для нового, вначале им не обнаруженного синтеза¹.

О чем говорят все эти результаты, полученные в исследованиях З. И. Калмыковой?

Они говорят о том, что поиски путей решения задачи-проблемы по существу сводятся к тому, чтобы поставить данные в такие условия, при которых становится возможным воспроизведение уже сложившихся в предшествующем опыте связей.

Таким образом, процесс в конечном счете сводится к воспроизведению связей, однако пути этого воспроизведения очень сложны.

Для того чтобы сделать совершенно ясным качественное своеобразие этого процесса воспроизведения, включенного в решение задачи-проблемы, сравним его с другими процессами воспроизведения — низшими по типу, упрощающими процесс решения задачи и являющимися или неадекватными, или малоэффективными.

¹ Мы не ставили целью в своем изложении осветить все разнообразные приемы анализа. Этому вопросу З. И. Калмыкова посвящает отдельную книгу.

Для этой цели приведем сначала типичный пример не правильного подхода к решению задачи-проблемы, наблюдающийся нередко среди школьников.

Ученику V класса была предложена типовая задача «на замену», способ решения которой был им забыт («Куплено 10 книг и 20 тетрадей за 18 руб.; книга стоит дороже тетради в 8 раз. Сколько стоит книга и тетрадь в отдельности?»). Ученик решил задачу так:

1. Сколько всего было тетрадей и книг?

$$10 + 20 = 30$$

2. Сколько стоят тетрадь и книга вместе?

$$18 \text{ руб.} : 30 = 60 \text{ коп.}$$

3. Сколько всего было частей?

$$8 + 1 = 9$$

Четвертый вопрос не формулировался им. Ученик начал делить 60 коп. на 9 и смущенно заявил: «Не разделится». Ход решения ясно показывает, что данная задача распалась для ученика на три частичные задачи, изолированные друг от друга и не подчиненные общей цели, сформулированной в конечном вопросе задачи.

Первая частичная задача («Куплено 10 книг и 20 тетрадей за 18 руб. Сколько стоят тетрадь и книга вместе?») решается так, как если бы не было второй задачи («Книга дороже тетради в 8 раз. Сколько всего было частей?»). Делить общую стоимость на общее количество книг и тетрадей можно было бы только в том случае, если бы книга и тетрадь стоили одинаково. Вторая частичная задача решается так, как если бы не было первой. Суммировать части ведь можно было бы только в том случае, если бы в первой части условия было дано одинаковое количество книг и тетрадей. Ученик выполнил, не смущаясь, две несовместимые друг с другом операции, и только тогда в его сознании появилась третья задача — ответить на вопрос, поставленный в задаче. Он и эту операцию выполнил бы без всякого смущения, если бы не столкнулся с невозможностью произвести арифметическое действие.

О появлении в сознании ученика конечного вопроса задачи в последнем звене решения мы судим на основании того, что ученик *разделил* 60 на 9, тем самым, по-видимому, стремясь определить стоимость одного предмета. Если бы он действовал и в этом звене решения вне всякого осознания вопроса задачи, он сделал бы действие, возможное в *отношении* этих чисел (сложение, вычитание или умножение). Этот процесс решения отличается теми же характерными чертами, о которых говорилось выше, т. е. полным отсутствием предвосхищающего анализа: учащийся последовательно производит частичный синтез, полностью игнорируя условие задачи в целом, во взаимоотношении его частей. Характерно также, что в этом и подобных ему случаях полностью отсутствует установка на решение задачи-проблемы; учащийся фактически воспроизводит привычные способы решения, выделяя для этой цели знакомые частичные задачи.

На примере решения этой же задачи ученицей 9-го класса (также забывшей ход ее решения) покажем иной, более высокий тип воспроизведения. Ученица решила задачу следующим образом: «8 частей + 1 часть равняется 9 частям; 18 руб. : 9, это будет стоимость тетради...». Пауза. «Нет, так нельзя... Книг и тетрадей здесь неодинаковое количество...». Пауза. «Узнаем, насколько больше было книг, чем тетрадей?... Это нам ничего не даст...» Пауза. «Мы стоимость тетради примем за единицу, но тогда — стоимость всех тетрадей будет 20 единиц...» и т. д., т. е. правильный путь найден¹. В этом случае также производится ряд синтетических операций, т. е. устанавливается ряд связей между парами числовых данных. Этот синтез все время выполняется на основе анализа задачи, но не всего условия в целом, а отдельных частей этого условия.

В самом деле, что мы наблюдаем по ходу решения? Выполнены первый синтез, второй синтез, подвергается анализу полученный результат, отвергается правомерность полу-

¹ Эти данные собирались в 1944/45 учебном году в мужской 212-й школе и женской 201-й школе. Результаты исследования частично опубликованы в 1946 г.

ченного результата на основе другой части условия, намечается третий синтез (он выражен в вопросе); он тут же отвергается как лишний на основе анализа конечной цели, указанной в вопросе («Это ничего нам не даст»). И только после этого ученица выявляет правильный способ соотношения данных. Таким образом, в этом случае синтез числовых данных выступает как *средство анализа*, как его вспомогательный прием.

Назовем условно этот вид синтеза «пробным» синтезом. Этот путь решения иногда приобретает крайне нерациональные формы, но, тем не менее, он все же является путем поисков решения проблемы и может привести к успеху. Характерно в этом отношении решение задачи «на исключение одной из величин» этой же ученицей 9-го класса. Была дана такая задача:

«За 3 яблока и 4 груши заплатили 2 руб. 90 коп.; за 8 яблок и 6 груш заплатили 5 руб. 40 коп. Сколько стоит яблоко и сколько стоит груша?».

Приступив к решению задачи, ученица делает неверное допущение: «Предположим, что в первом случае было только 4 груши и во втором случае только груши, их было 6». Далее она делает вывод: «От 5 руб. 40 коп. отнять 2 руб. 90 коп. — это будет стоимость двух груш». Замечает свою ошибку («Ведь тут были и яблоки»), выполняет другой синтез — вполне возможный, но такой, который не может привести к цели: суммируя каждую пару величин обоих рядов, и получает некий третий ряд. Осознает тупик, говоря: «Больше никаких данных нет». Перечитывает задачу. Пауза. Делает допущение, аналогичное первому, предполагая, что в обоих случаях были куплены только яблоки. Делит общую стоимость первого ряда на число, обозначающее количество яблок, отвергает этот путь. Правильно формулирует общий принцип решения: «Нужно временно что-то исключить». Опять возвращается на прежний ошибочный путь: «Если бы было только 10 груш, каждая стоила бы 80 коп... Если бы было 11 яблок, то каждое яблоко стоило бы...», тут она прерывает себя, говоря

опять: «Так нельзя». Характерно, что эти ошибочные способы решения являются неудачными попытками реализовать правильно уловленный общий принцип решения. Ученица восклицает далее: «Если было бы дано соотношение в их цене!». Выполняет новый синтез — возможный, но также приводящий к тупику, определяет разность каждой пары величин обоих рядов и получает некий третий ряд. С этим новым третьим рядом ученица проделывает те же операции, которые проделывала раньше неоднократно с другими рядами, и сама же отвергает эти попытки... и т. п.

При решении этой задачи мы наблюдаем применение и последовательное отбрасывание шести приемов. Откуда черпаются эти приемы? Они воспроизводятся из предшествующего опыта решения задач, но это воспроизведение выполняется только с той целью, чтобы найти ключ к решению новой задачи.

Слишком большая опора на привычные формы практического синтеза и, соответственно, недостаточный анализ выраженных в задаче зависимостей создавали фиксированность мысли на ошибочных путях решения и задерживали процесс установления связей.

Однако такой путь решения хотя и неэкономичен, но все же это «путь поисков», рассчитанный на то, чтобы разрешить поставленную проблему.

Оба эти процесса решения (ученика 5-го класса и ученицы 9-го класса), качественно отличаясь друг от друга, имеют в то же самое время и нечто общее, что их резко отличает от процесса решения задачи человека, владеющего этим умением. В этих обоих случаях на первое место выступает действительная сторона решения, т. е. непосредственное синтезирование числовых данных, в то время как человек, умеющий решать задачи, *не производит* (как это было показано выше) никаких числовых операций до тех пор, пока он не осуществил исчерпывающего анализа словесной «ткани» задачи, до тех пор, пока он не расчленил содержащиеся в задаче поня-

тия и выраженные в ней закономерности. Это различие является кардинальным.

Решению различных учебных задач в советской психологии посвящен ряд исследований, авторы которых выявили наличие расхождения между теоретическим и «действенным» планом решения¹. Н. Ф. Талызина, изучившая процесс решения геометрических задач, говорит в этом случае об осознании в процессе решения «геометрических» и «практических» положений. Н. К. Индик, исходя из исследования процесса составления химических равенств, различает в процессе решения «обосновывающие» и «оперативные» элементы.

Наличие двух планов в процессе решения задач — плана рассуждений и плана «действенного» — очень ясно обнаруживается на материалах арифметических задач и проявляется здесь в особой форме.

В своей работе «Интеллектуальная деятельность при решении арифметических задач» (1946 г.) я пыталась проследить, как изменяется соотношение этих двух сторон на различных ступенях обучения. На первоначальном этапе (через который, как правило, быстро проходят учащиеся 1-го класса, и только слабые учащиеся на нем долго задерживаются) процесс решения задачи сводится к выполнению конкретных действий с предметами. Роль речи в этих случаях оказывается минимальной, поскольку она ограничивается только называнием числовых данных выполняемой арифметической операции и количественного результата, определяемого с помощью восприятия.

Далее выполнение внешних действий с предметами заменяется действиями с числами, сначала отвлеченными, а затем именованными. Действие осуществляется раньше, чем рассуждение об этих действиях. Поэтому рассуждение о по-

¹ Необходимо отметить, что как теоретический, так и «действенный» планы решения осуществляются в речи. В первом случае дается обоснование того или иного способа действия, во втором как во втором формулируются правила его выполнения.

лученном результате достигается легче, чем постановка вопроса, предваряющего действие.

Эти данные раскрывают одну очень важную закономерность мыслительной деятельности в процессе усвоения знаний: в ходе обучения один и тот же элемент знания изменяет свою функцию, и если на одном этапе он выступал в качестве абстрактного знания, опираясь на более наглядные процессы, то на последующих этапах он становится конкретным и служит, в свою очередь, опорой для более абстрактной мыслительной операции.

Ведь на первоначальном этапе обучения оперирование отвлеченными числами при выполнении арифметических действий требовало осуществления сложных процессов отвлечения и обобщения, и вначале оно непосредственно опиралось на реальные действия с предметами.

Положение существенно изменяется, когда при решении задач учитель начинает требовать от учащихся не только выполнения действий с числами, но и рассуждения об этих действиях. Выполнение отвлеченных операций с числами становится для ученика как бы более конкретным звеном, звеном практического решения, а в качестве абстрактного звена теперь уже выступает рассуждение о выполняемых действиях, их логическое обоснование.

Таким образом, соотношение конкретных и абстрактных компонентов мыслительной деятельности является динамичным, изменяясь в ходе обучения.

Как мы показали в данном параграфе (на основе изучения контрольных работ и отдельных индивидуальных ошибок), под влиянием обучения постепенно перестраивается функция вопроса при решении задачи: вопрос начинает непосредственно влиять на процесс синтезирования числовых данных. Однако вопрос является синтетическим по своему характеру и отражает практический синтез, т. е. соотнесение числовых данных в определенной арифметической операции («Сколько всего было тетрадей и книг?» — «18 руб. : 30 = 60 коп.» и т. д.).

Нетрудно заметить, анализируя протокол решения задачи учеником 5-го класса, что в этом случае рассуждение (выражаемое в вопросе) совсем лишено признака «проблемности», поскольку оно основано на одностороннем синтезе.

Ведь характерно, что ученик V класса, решающий задачу «на замену», расчленяет ее на знакомые частичные задачи и, решая каждую из них, воспроизводит привычный вопрос и привычное сочетание данных. На протяжении всего процесса решения он ни разу не осознает, что нужно искать какие-то другие пути соотношения числовых данных, ни разу не анализирует задачу в целом, в соотношении ее частей.

В этом отношении процесс решения задачи ученицей 9-го класса заметно отличается от процесса решения ученика 5-го класса. Правда, учащийся и в этом случае отталкивается прежде всего от привычного способа действия, но существенная разница состоит в том, что выполненный синтез постоянно соотносится с тем, что дано и что спрашивается в задаче («Нет, так нельзя, книг и тетрадей здесь неодинаковое количество», «Это ничего нам не даст» и т. п.). Характерно, что отрицание произведенного синтеза осуществляется в плане рассуждения.

В этом процессе решения, несомненно, намечен *переход* к более совершенному, более эффективному процессу, при котором с самого начала задача выступает как проблема, и решающий задачу подвергает всестороннему анализу содержащиеся в условии понятия, с тем чтобы найти основания для воспроизведения (в конечном счете) известного синтеза¹.

¹ Не следует думать, что переход к высшему «поисковому» пути решения впервые наблюдается у учащихся старших классов средней школы. Чем больше внимания уделяет учитель самостоятельному решению учащимися задач и чем эффективнее его методы обучения решению задач, тем раньше совершается этот переход и тем ярче он выражен. У лучших учениц 4-го класса 201-й школы (преподаватель Васильева) мы наблюдали паузы в процессе решения, отбрасывание ряда приемов на том основании, что «не выйдет» или «без толку получится», высказывание сомнений в правильности того или иного приема: «Так, по-моему, не выйдет, сейчас я посмотрю, только разрешило» и т. д.

Таким образом, осуществление высших форм анализа, сводящееся к расчленению содержащихся в условии задачи понятий и закономерностей, вместе с тем предполагает торможение или задерживание непосредственного практического синтеза. Именно в последнем случае процесс решения задачи приобретает как «проблемный» или «продуктивный» характер, в то время как при наличии низших форм анализа весь процесс с самого начала сводится только к воспроизведению способов действия, известных из предшествующего опыта.

Различие между двумя типами решения, охарактеризованное нами выше, особенно ярко проявляется на патологическом материале. Мною был изучен больной П. с абсцессом в лобной области, по профессии бухгалтер. Техника счета у него сохранилась в полной мере. Он очень легко и правильно решал такие арифметические задачи, которые для него не представляли проблемы, где выбор и соотношение данных являлись привычными операциями.

При решении известных ему арифметических задач наблюдалась только одна характерная для него ошибка — это выполнение лишнего синтеза. Так, например, правильно и легко решив задачу: «В магазине было два мешка с сахаром, в каждом по 60 кг. Из одного мешка продали половину всего сахара, а из другого на 7 кг меньше. Сколько сахара продали из обоих мешков вместе?», больной П. сделал в процессе решения, помимо необходимых действий, еще одно действие, несущее с точки зрения цели данной задачи, но стимулируемое определенными числовыми данными, — определил общее количество сахара в обоих мешках.

Появление подобных ошибок, однако, не приводило к нарушению всего процесса решения.

Совершенно иначе обстояло дело у больного при решении «задач-проблем», когда он должен был *искать* отношения между искомым и данными, поскольку они прямо и непосредственно не вытекали из его предшествующего опыта.

Приведем протокол решения следующей задачи «на сумму и кратное отношение»: «У двух мальчиков было 60 книг, но у одного мальчика книг было в 3 раза больше, чем у другого. Сколько книг было у каждого мальчика?».

Больной П. решает эту задачу следующим образом:

«У двух мальчиков было по 60 книг, а еще у одного было 180 книг». Экспериментатор задает вопрос: «Сколько мальчиков было?». «Трое», — отвечает больной. Экспериментатор указывает на то, что мальчиков было только двое. Испытуемый так исправляет свой ответ: «Тогда у одного было 60 книг, а у другого 180». «У них вместе было только 60 книг», — повторяет условие экспериментатор. Тогда больной делит сумму 60 пополам, а число 180 оставляет неизменным. Ответ дается им такой: «У одного 30, у другого 180». Опять указывается ошибка: «У обоих было только 60 книг, а у вас в результате решения получилось, что у одного 180». Тогда больной П. исходит из полученного им данного «30», умножает его на 3 (данное, имеющееся в задаче, — «в 3 раза больше») и говорит: «У одного было 90, а у этих по 30 книг».

О чем говорит этот протокол? В этом случае не условие задачи (в целом) определяет способ действия, а, наоборот, привычный способ действия ведет к реконструкции условия задачи. Реконструкция условия задачи происходит на ходу, в зависимости от того, какие способы действия воспроизводятся. Спрашивается, а чем же все-таки определяется процесс решения? Ведь он чем-то детерминирован?

Да, несомненно, данная задача детерминировала процесс¹. Однако особенность этой детерминации состояла в том, что «сигнальную функцию» фактически выполняло не условие задачи в целом, а отдельные его элементы и среди них прежде всего числовые данные и отдельные словесные выражения, прочно связанные в предшествующем опыте с определенными действиями. Материалы протокола выявля-

¹ Было неверно утверждать, как это я делала в своей работе «Интеллектуальная деятельность при решении арифметических задач», что в этом случае имеет место полное выключение задачи, отсутствие всякой детерминации со стороны задачи.

ют это со всей очевидностью. «60 книг» и «в 3 раза больше» — вот те элементы задачи, которые детерминировали процесс решения. Отсюда закономерно и возник первый вариант решения: «У двух мальчиков было по 60 книг, а еще у одного было 180 книг».

После указания экспериментатора на то, что мальчиков было, согласно условию задачи, только двое, больной П., подчиняясь инструкции, переделывает свой ответ («Тогда у одного было 60 книг, а у другого 180»), тем самым игнорируя условия задачи, согласно которым у двух мальчиков было 60 книг. Процесс решения и на этом этапе определяется теми же двумя элементами, которые указаны выше. После очередной поправки экспериментатора («У них вместе было только 60 книг») больной П. делит число 60 пополам; этим действием он непосредственно реагирует на сделанное указание, полностью при этом игнорируя то, что сказано было в задаче («У одного мальчика книг было в 3 раза больше, чем у другого»). Этот анализ можно было бы продолжить. Дальнейшие варианты решения осуществлялись по тому же типу.

Необходимо обратить внимание на то, *какие* элементы словесного материала задачи находят применение в процессе решения больного П. Как уже было указано, в число этих элементов входят те словесные выражения, которые могут вызвать применение определенного действия («во столько-то раз больше»). Кроме того, больной П., оперируя числовыми данными, неизменно связывает их с теми наименованиями, с какими они выступают в условии задачи (во всех вариантах решения больного речь идет о книгах).

И, наконец, получая окончательный ответ в итоге произведенного решения, больной П. трактует этот ответ в духе сформулированного в задаче вопроса: при всех вариантах решения окончательный ответ трактуется как число книг, которое было у каждого мальчика.

Нетрудно заметить, что мы имеем здесь дело с воспроизведением образованных в прежнем опыте очень прочных связей, причем связи эти двух родов: частные (когда конкретное словесное выражение соединяется с конкретным

действием) и обобщенные, или правилосообразные (когда связь действует согласно следующим общим правилам: «Множимое должно выступать в решении с тем наименованием, с каким оно дано в условии», «В ответе задачи должно быть получено то, о чем спрашивается в вопросе» и т. п.).

Чрезвычайно интересно выявить, какие элементы словесного материала задачи искажаются, подвергаются различной трансформации в процессе решения больного П.? Каждый раз это оказываются те элементы сюжета (не связанные непосредственно с числовыми данными), которые имеют значение только для данной задачи и могут самым различным образом варьировать в любой другой задаче. Таково, например, количество мальчиков, о которых идет речь в задаче. Вместо данного «два мальчика» по ходу решения у больного П. возникает «три мальчика». Под влиянием специальной инструкции это искажение устраняется, а затем появляется вновь («У одного было 90, а у этих по 30 книг»).

Самым характерным для процесса решения больного П. является полное отсутствие предвосхищающего анализа. Решение П. осуществляется по типу «короткого замыкания», т. е. он реагирует на каждую отдельную инструкцию, как если бы не было задачи в целом; он реагирует на каждый изолированный момент условия, как если бы в условии не было ничего другого (полученная им сумма книг не соответствует тому, что дано в условии: в 3 раза больше и т. п.). Эти же характерные особенности проявляются и при решении других задач.

Заслуживает внимания факт, обнаруженный при решении одной из последующих задач: при неправильном синтезировании данных делимое (означающее общее количество яблок и груш) оказывается меньше делителя, и тогда перед П. даже и не встает вопрос о том, что надо искать какис-то другие пути соотношения; в этом случае он делает следующее: к цифре 11, стоящей в делимом, приписывает справа два нуля, трансформируя, таким образом, яблоки и груши в рубли, которые раздробляются в копейки. К частному он, соответственно, приписывает новое наименование — «копейки». В своем предшествующем опыте П. неоднократно встречал-

ся с такими случаями, когда раздробление рублей в копейки делало возможным осуществление деления. Связь, выработанную в этом опыте, он воспроизвел и здесь, т. е. в такой ситуации, где он столкнулся с невозможностью разделить одно число на другое. Таким образом, текстуальное искажение задачи может касаться даже тех наименований, которые непосредственно связаны с числовыми данными, — настолько ранимой и зыбкой является связь числовых данных с понятиями, раскрывающими сюжетное содержание задачи.

Данные, касающиеся решения задач больными с поражением лобных долей, в моих исследованиях немногочисленны (они привлекались только в качестве сравнительного материала). В последние годы накоплен очень ценный и богатый материал целым рядом исследователей, изучающих процесс решения интеллектуальных задач у больных с различными поражениями головного мозга (работа А. Р. Лурия, Е. К. Андреевой, В. К. Бубновой).

Е. К. Андреева в своей диссертации на тему «Нарушение образования систем смысловых связей при поражении лобных долей мозга»¹ дает развернутую характеристику особенностей мыслительного процесса больных с пораженными лобными долями. В исследовании отмечается, что у этих больных оказываются сохранными автоматизированные функции второй сигнальной системы, но резко нарушается возможность возникновения новых, адекватных заданию связей.

В соответствии с этим автором отмечается в процессе решения интеллектуальных задач (и, в частности, при решении арифметических задач), что имеет место не система связей, а, скорее, их комплекс, исходящий из какого-либо случайного признака и возникающий в ответ на последовательную стимуляцию экспериментатора.

Отмечается импульсивность, т. е. решение задачи больными по первому попавшемуся признаку, уход в сторону от задачи, использование случайных, «внеконтекстных» свя-

¹ В работе Е. К. Андреевой изучалось понимание больными текстов и картинок в решении ими арифметических задач. Руководитель диссертации — А. Р. Лурия.

зей, указывается большая роль в процессе решения персевераций, которые иногда превращаются в стойкие штампы.

В. К. Бубнова выполнила исследование, специально посвященное вопросу решения арифметических задач у лобных больных. В ее исследовании вскрыты важные особенности процесса решения арифметических задач при поражениях лобных долей мозга. При массивных поражениях отмечается невозможность воспроизведения больным общего смысла арифметической задачи, в памяти удерживаются только отдельные фрагменты условия. Бубнова отмечает в этих случаях при решении задач резкое снижение активности интеллектуальных процессов при выраженной тенденции к их затуханию. Нередко процесс решения возобновляется только при соответствующей стимуляции. Больные с частичными поражениями лобных долей устанавливают при решении задачи «фрагментарные» связи, как отмечает В. К. Бубнова, и не могут синтезировать все условия в целом; для них является недоступным установление новых связей.

Как отмечает автор работы, если больные даже и переходят к установлению отношений при решении задачи, то делают это без достаточного учета данных, содержащихся в условии. Когда в отдельных случаях удается правильное установление отношений, оно оказывается очень нестойким, и больные проявляют большую неуверенность в оценке своего решения.

В. К. Бубнова пыталась обучать больных решению типовых задач. Это оказалось возможным, но эффективность обучения была очень ограниченной. Больные могли решать задачи *точно такие же*; при любом изменении формулировки задачи усвоенный ими прием решения полностью разрушался, и понятие о типе задачи целиком распалось.

Итак, с несомненной очевидностью выявляются два основных типа решения интеллектуальных задач¹. Низший тип, характеризующийся слабостью предвосхищающего

¹ Мы имеем в виду здесь только два основных противоположных. Но их существует значительно больше, чем два, — это различные переходные формы, которые располагаются между двумя основными.

анализа, опорой на привычный синтез числовых данных, нередко обнаруживается у школьников при решении «задач-проблем» и в максимально обостренной форме проявляется у людей с поражением лобного отдела мозга.

Школьники обладают широкими возможностями перехода от низшего к высшему типу решения, в то время как для людей, даже со слабо выраженными данными поражения лобных долей, переход к «поисковому» пути решения оказывается совершенно недоступен. В этих случаях оказывается нарушенным анализ словесного текста задачи, причем прежде всего страдает не столько анализ слов, сколько анализ связанных мыслей, объединенных в единый контекст.

По-видимому, в основе низшего и высшего типов решения лежат различные физиологические механизмы, отражающие различное взаимопонимание первой и второй сигнальных систем.

Для того чтобы в дальнейшем облегчить «наложение» этих данных о двух типах решения на физиологические факты, необходимо с наибольшей точностью трактовать полученные психологические данные...

... Как показано было выше, даже в тех случаях, где осуществляются поиски путей синтеза данных, где как бы впервые «устанавливаются» новые связи, имеет место в конечном счете (в результате тонкого расчленения содержащихся в условии задачи понятий) актуализация или воспроизведение образованных в предшествующем опыте связей. Глубоко был прав И. М. Сеченов, который в своей работе «Элементы мысли» писал: «Через голову человека в течение всей его жизни не проходит ни единой мысли, которая не создавалась бы из элементов, зарегистрированных в памяти. Даже так называемые новые мысли, лежащие в основе научных открытий, не составляют исключения из этого правила».

Дело не в том, чтобы делить системы связей на репродуктивные и продуктивные, а в том, чтобы выделить различные *типы функционирования* систем связей с тем, чтобы в дальнейшем можно было раскрыть их физиологическую природу.

Пока можно предполагать только следующее: когда человек, решая трудную для него задачу, расчленяет ее на частичные задачи, воспроизводя при решении каждой из них привычную связь или целую систему их, то, по-видимому, в основе этого процесса лежит динамический стереотип. Но, когда человек становится на «поисковый» путь решения, преодолевая, затормаживая те связи, которые воспроизводятся на основе осознания отдельных элементов задачи (но не задачи в целом), по-видимому, мы здесь имеем дело с процессом ломки, перестройки уже сложившегося стереотипа¹.

3. Процессы решения типовых задач²

С психологической точки зрения анализ решения типовой задачи представляет очень большой интерес. Решая типовую задачу, учащиеся должны применять какой-либо один определенный прием (методисты в этом случае говорят об «особом приеме»)³. Применение этого приема предполагает осуществление одного и того же пути решения (как соотношение, так и выбор действия сохраняются одними и теми же). Центр тяжести, таким образом, перемещается при решении задачи с процесса выбора данных и выбора действия

¹ Попытка трактовать процесс решения задач (и, в частности, математических задач) в свете учения И. П. Павлова о динамическом стереотипе сделана Н. С. Мансуровым в его кандидатской диссертации «Проблемы мышления в свете учения И. П. Павлова».

² В этом параграфе мы касаемся только тех сторон этого процесса, которые являются специфичными для типовой задачи. Остальной же материал, относящийся к типовым задачам, широко использовался в предшествующем параграфе.

³ «Особые приемы» применяются обычно в трех различных формах: 1) временное преобразование одного из элементов условия задачи («допустим, что яблок и груш было поровну» — в задаче «на уравнивание» или «допустим, что куплены только одни яблоки» — в задаче «на замену» и т. п.); 2) рассмотрение данного, имеющегося в условии, под новым углом зрения (так, например, при решении задачи «на сумму и кратное отношение» необходимо переосмыслить числовое данное, выражающее кратное отношение, как «части» единого целого); 3) прием, не требующий преобразования условий или переосмысления данных, но в то же время специфичный именно для этого типа (например, прием «приведения к единице»).

на процесс узнавания типа задачи. А для того, чтобы правильно узнать тот или иной тип, нужно вычленить существенные признаки условия задачи, отвлекаясь тем самым от его несущественных признаков. Правильное подведение под тип предполагает формирование понятия о типе задачи. Поэтому при изучении процесса решения типовых задач центральное место занимают вопросы обобщения приемов решения задачи.

Для исследования проблемы связей процесс решения типовых задач представляет особую ценность. В процессе решения типовой задачи образуется сложная система связей, причем при решении аналогичных задач она должна включиться и функционировать именно как целостная система, поскольку каждый акт практического синтеза выполняется в одной и той же последовательности расположения числовых данных. Возникает важная задача — выяснить, как себя будет «вести» эта сложившаяся система связей при различном видоизменении условий: когда изменена чисто внешняя сторона задачи (порядок расположения данных или формулировка условия), когда в условии задачи введены дополнительные данные, не оказывающие влияния на процесс применения типового приема; и, наконец, когда внесены изменения в существенной части условия, определяющие применение типового приема.

Для того чтобы ответить на эти вопросы, и был проведен ряд исследований. В 1938/39 учебном году мной был исследован процесс решения типовых задач учащимися четвертых классов⁴.

С целью выяснения того, как происходит процесс овладения решением типовой задачи, мной был использован метод обучающего эксперимента. 10 учащихся различной успевае-

⁴ Исследование было проведено в 314-й школе Куйбышевского района. Испытуемые были взяты из четырех различных классов, нормально выполнявших программу по арифметике. Подбор учеников из различных классов давал право трактовать полученные результаты более широко, не относя их только на счет условий обучения в том или ином конкретном классе.

мости по арифметике (шесть посредственно решающих задачи и по два ученика — решающих очень хорошо и очень плохо) мной обучались тому типу задач, который еще не был пройден в классе, но был включен в программу 4-го класса.

В качестве материала обучения был использован тип задач на уравнивание данных.

Для того чтобы сделать результаты индивидуального обучения более сравнимыми с результатами школьного обучения, был использован также тип задач «на сумму и кратное отношение», который был уже пройден в классе. Опыт делился на две части: решение аналогичных задач и решение видоизмененных задач. Аналогичные задачи отличались друг от друга сюжетом и числовыми величинами, будучи совершенно одинаковыми по логической структуре. Во второй части опыта были использованы следующие три вариации условий:

- 1) изменение формулировки условия задачи;
- 2) введение дополнительного условия;
- 3) вариации типа задачи, требующие видоизменения основного приема.

Тип задач, изученный учащимися в классе, подвергался тому же варьированию, что и тип задач, изученный в процессе индивидуального опыта. Кроме того, предлагались для решения задачи другого типа, которые в своем условии содержали некоторые общие моменты с двумя типами задач, указанными выше¹.

В результате исследования выявились два основных качественно различных типа решения задач. Изучение этих двух типов решения дает возможность выявить, как по-разному формировалась система связей при овладении решением типовой задачи и как по-разному она затем функционировала.

Перейдем к характеристике первого типа решения.

Прежде всего необходимо выяснить, какое количество повторений требовалось ученику для того, чтобы опладеть приемами решения задачи определенного типа.

¹ Основные результаты этого исследования изложены в статье «Психология арифметических задач», опубликованной в 1940 г.

Для двух учащихся (принадлежащих к группе очень плохо решающих задачи) характерно было то, что для овладения приемами решения они нуждались в большом количестве повторений. 19 повторений у одной ученицы и 17 у другой предшествовали безошибочному решению задач (в то время как у остальных учащихся цифра необходимых повторений колебалась от 2 до 9). Ошибки при решении задач падали у них постепенно, причем они исчезали с неодинаковой скоростью при осуществлении трех различных процессов — при выборе действия, соотнесении данных и формулировке вопроса. Раньше всего устранялись ошибки при выборе арифметического действия (следовательно, прежде всего усваивалась в задаче последовательность действий). Очень медленно исчезали ошибки при формулировке вопроса. При решении десяти последних задач одной ученицей сделаны 22 ошибки в формулировке вопросов, три — в соотнесении числовых данных и только одна — в выборе арифметического действия.

Характерно, что действие связывалось не с вопросом в целом, выражающим определенную мысль, а с одним из его элементов, который в предшествующей практике учащихся чаще всего соединялся с каким-либо определенным действием («насколько больше» → вычитание, «во сколько раз больше» → умножение и т. п.). Остальная часть вопроса нередко содержала в себе грубые ошибки. Покажем это на примере следующей задачи на уравнивание данных:

«На заводе 14 малых и 4 больших печи выплавляют в сутки 4500 т стали. Большая и малая печи выплавляют 750 т стали. Сколько стали выплавляет малая печь и сколько большая?».

При решении этой задачи одна ученица ставит вопрос «На сколько больше выплавляют 4 большие печи?» вместо «На сколько больше было малых печей, чем больших?». Она вычитает из числа 14, означающего количество малых печей, число 4, означающее количество больших печей, и притом ее нисколько не смущает то, что при постановке вопроса она

говорила не о печах, а о количестве выплавляемой стали. В опшибочной формулировке вопроса является правильным, как нетрудно заметить, только один элемент: «На сколько больше?».

Имсются все основания думать, что в основе процесса овладения приемами решения задачи в данном случае лежит выработка связей между чисто внешними и несущественными признаками условия и определенным арифметическим действием. По-видимому, решая задачу «на уравнивание данных» (в указанном выше варианте), учащиеся воспроизводят следующую цепь связей:

1. Последнее число, стоящее в условии, и меньшее число из первой пары чисел → надо умножать.

2. Самое большое число, стоящее в условии, и полученный результат → надо вычитать.

3. Большее и меньшее число (из первой пары числовых данных) → надо вычитать.

4. Число, полученное во втором действии, и результат, полученный в третьем действии → надо делить.

5. Последнее число, стоящее в условии, и результат, полученный в четвертом действии → надо вычитать.

Поскольку эта цепь связей образовалась только между внешними и несущественными признаками условия, неудивительно, что для ее воспроизведения требовалось очень большое количество повторений. Те ошибки, которые делали наши двое учащихся на пути к выработке этой цепи связей, лишней раз подчеркивают, что дело здесь сводилось к вычлениению внешних, несущественных моментов задачи при игнорировании ее содержательной стороны. При правильном выборе действия учащиеся ошибались в соотношении данных, вступая в грубое противоречие со смысловой, содержательной стороной задачи.

Так, например, решая задачу того же типа: «12 груш и 20 персиков стоят 24 руб., а 1 груша и 1 персик вместе стоят 1 руб. 50 коп. Сколько стоит отдельно груша и персик?», — одна из этих учениц отнимает от 20 персиков не 12 груш, а

6 руб. — число, только что полученное в предшествующем действии. При решении аналогичной задачи правильно сформулирован вопрос и выбрано нужное действие, но числовые данные соотношены ошибочно: из числа, означающего 310 пассажиров, вычиталось число, означающее 13 самолетов и т. п.

Природа образованных в данном случае связей окончательно обнаруживает себя при видоизменении условий, когда учащимся предлагаются для решения различные вариации исходной типовой задачи.

Очень характерно, что когда этим двум учащимся была предложена задача того же типа, но облеченная в существенно иную сюжетную форму («Ученица купила в первый раз 3 книги и 5 тетрадей и заплатила 4 руб., в другой раз по тем же ценам только 1 книгу и 1 тетрадь и заплатила за это 1 руб. 20 коп. Сколько стоит книга и тетрадь в отдельности?»), то они без всякого затруднения воспроизвели в данном случае ту же самую цепь связей.

Таким образом, содержательная сторона задачи для них не играла никакой роли, а количество, величина и расположение числовых данных были в этой задаче таковы, что они допускали ту же самую последовательность действий: умножение, двукратное вычитание, деление и затем опять вычитание.

Учащимся предлагается для решения задача другого типа «на замену» («12 лимонов и 20 апельсинов стоят 62 руб. 40 коп. Апельсин вдвое дороже лимона. Сколько стоит лимон и сколько апельсинов?»). В задаче «на замену» первая часть условия и конечный вопрос тождественны с той же частью условия и вопросом задачи «на уравнивание». Различие в их условии, требующее совершенно иного приема, содержится во второй его части. В задаче «на уравнивание» дана общая стоимость одного предмета двух категорий, тогда как в задаче «на замену» известно, во сколько раз один предмет дороже другого.

Опять-таки и в этом случае учащиеся воспроизводят ту же самую цепь связей. Как же они поступают с этим новым элементом условия, выражающим кратное отношение — «вдвое?» Они полностью игнорируют содержательную сторону этого нового элемента, для них это просто число «2», которое дает им возможность воспроизвести образованную уже первую по порядку связь (последнее число, стоящее в условии, и меньше число из первой пары чисел → надо умножать). Без всякого раздумья ставится и в этом случае привычный первый вопрос: «Сколько стоят 12 лимонов и 12 апельсинов?».

При каких же условиях данная цепь связей не воспроизводится? Она нарушается прежде всего в тех случаях, когда условие задачи содержит *иное количество* числовых данных. Весьма симптоматичен тот факт, что достаточно ввести в задачу «на уравнивание данных» одно дополнительное условие, как наши двое учащихся уже не могут решить задачу — и привычная цепь связей у них полностью распадается.

Дана задача: «Для постройки дома было нанято 12 столяров и 25 плотников. Все рабочие в течение 4 дней получили 1520 руб., столяру и плотнику вместе платили в день 23 руб. Сколько получил в отдельности каждый плотник и каждый столяр за один день?». Одна из учениц сразу обнаруживает наличие большего количества данных по сравнению с привычными для нее задачами: «Мне непонятно, какой будет вопрос», — заявляет она после прочтения условия задачи.

И далее при попытках воспроизведения сложившейся цепи связей у нее наблюдаются непрерывные ошибки: ставится первый вопрос: «Сколько получили денег 12 столяров и 12 плотников?» — и после этого вопроса воспроизводится третья по порядку связь (таким образом, она спрашивает о количестве денег, а получает число рабочих); затем от числа, означающего количество рублей, отнимает число, означающее количество плотников, нарушается даже то, что было усвоено наиболее прочно, — действит. «Надо взять... от-

нять... разделить», — перечисляет различные существующие действия ученица в одном из звеньев решения.

При решении другой задачи, включающей дополнительное условие, даже после того, как этот момент был ей разъяснен, ученица сделала опять-таки 14 ошибок. Аналогичные результаты были получены и у другой ученицы.

Цепь связей не воспроизводится также в том случае, если для решения предлагается задача, построенная совершенно по-иному, не имеющая черт внешнего сходства с той задачей, путь решения которой усвоен (хотя она представляет собой разновидность этого же типа). Такова, например, задача «на уравнивание искомого». В задаче этого типа известно то, что спрашивается в задаче «на уравнивание данных», и, наоборот, здесь нужно узнать то, что в той задаче было дано («На 11 руб. 25 коп. купили черных и цветных карандашей. Черных карандашей на 15 штук больше, чем цветных. Черный карандаш стоит 12 коп., цветной — 15 коп. Сколько купили карандашей?»).

Совершенно ясно, что сложившаяся цепь связей не может быть «пущена» в действие при таком расположении числовых данных и при таком их соединении с наименованиями (отсутствует пара чисел, означающая различное количество двух категорий и т. п.).

Итак, первый тип решения характеризуется образованием цепи таких связей, которые отражают только формальные стороны задачи и вовсе не отражают ее содержательной стороны. Эти «формальные» связи вырабатываются крайне медленно, они не поддаются никакой перестройке¹.

В психологический обиход довольно широко вошло противопоставление «смысловых» и «внешних» связей. Предполагалось, что первые являются продуктом осмысленного запоминания, в то время как вторые представляют собой результат чисто механического запоминания, основанного на внешних, ассоциативных связях.

¹ Первый тип ни в какой мере не является необходимой ступенью в решении типовой задачи. Первый тип решения наблюдается только в тех случаях, когда учащийся не понимает задачи.

В настоящее время необходимо пересмотреть как самый принцип деления связей, так и терминологию. Прежде всего надо дать отчет в том, что любая сложная связь (представляющая собой продукт мыслительной работы) ни в какой мере не исключает момент ассоциации, в основе которой лежит замыкание мозговой связи. Кроме того, «внешнюю» связь неправильно противопоставлять «смысловой», поскольку непонятая, или наглядная, связь может также вырабатываться в процессе осмысленного запоминания.

Вместе с тем при изучении связей, образующихся в процессе обучения, совершенно правомерно ставить такой вопрос: отражает ли связь существенные стороны действительности, ее основное содержание или она отражает только несущественные формальные стороны? С этой точки зрения вполне правомерно говорить о «содержательных» и «формальных» связях.

Установленный нами первый тип решения типовой задачи характеризуется образованием «формальных» связей. По-видимому, в основе «формальных» связей лежат такие связи второй сигнальной системы, которые перестали соотноситься с первой сигнальной системой. В противоположность этому «содержательные» связи основываются на тесном взаимодействии двух сигнальных систем; в этом случае связи, образующиеся между словами, отражают реальные впечатления, «первые сигналы действительности».

При образовании содержательных связей наблюдаются иные соотношения между тремя различными процессами — выбором действия, соотношением данных и формулировкой вопросов.

Если для первого типа решения характерно, что ведущим является действие, а остальные стороны решения с ним связываются прежде всего своей формальной стороной, то для более высоких типов решения характерна ведущая роль процессов осмысливания содержательной стороны задачи, приводящих к выработке содержательных связей.

Осмысливание содержательной стороны задачи осуществляется не сразу; вначале оно носит недостаточно дифференцированный характер, затем становится все более дифференцированным. Аналогичный путь проходит и усвоение типового призма.

Ошибки, которые делают учащиеся в процессе овладения решением типовой задачи, качественно отличаются от тех ошибок, которые наблюдались у школьников, дающих первый тип решения.

Отсутствие достаточной дифференциации содержательной стороны задачи может проявиться в различных формах. В процессе синтезирования привлекаются числовые данные, обладающие нужными наименованиями; однако среди них может оказаться не то конкретное числовое данное, какое необходимо. Так, например, некоторые учащиеся, узнавая, сколько тонн стали выплавляют 4 большие и 4 малые печи, умножают на 4 не 750 т (выплавка одной большой и одной малой печи), а 4500 т (общая выплавка 14 малых и 4 больших печей).

В этом случае дифференциация имеет место в самом существенном, т. е. в наименованиях (включающих числовое данное в смысловой контекст задачи), и она пока еще отсутствует по отношению к тем числовым данным, которые обладают одним и тем же наименованием.

Аналогичный недостаток дифференциации по отношению к сходным элементам может проявиться и при формулировке вопроса. Четвертый вопрос этой задачи должен быть сформулирован так: «Сколько тонн стали выплавляет одна малая печь?». Многие ученики ошибочно говорят о большой печи, но не о малой. Таким образом, при осознании этой задачи недифференцированно выступает «предмет, относящийся к одной из двух категорий», а какая именно конкретная категория должна фигурировать в четвертом вопросе — в этом учащийся еще себе не отдал отчета (в другом контексте мы уже говорили об этой ошибке).

В ходе решения новой типовой задачи довольно часто наблюдается неправильное включение в том или ином звене привычного синтеза — особенно там, где новое синтезирование представляет для учащихся известную трудность. Таким трудным звеном решения в задачах на уравнивание данных является третий вопрос, поскольку ответ на него должен быть получен косвенным путем. Требуется узнать, сколько тонн стали выплавляют 10 малых печей. Для этого из 4500 т, выплавленных 14 малыми и 4 большими печами, нужно вычесть 3000 т (выплавка 4 малых и 4 больших печей). Такой путь синтеза является совершенно непривычным для учащихся. В их учебной практике выработана и закреплена для аналогичных случаев совершенно иная форма соотнесения данных: если требуется найти количественную характеристику для некоторой совокупности предметов, то нужно исходить из числового данного, относящегося к одному предмету, и умножить его на данное число предметов.

Таким образом, число предметов обычно выступает при соотнесении данных в качестве множителя. Ошибки, которые делают учащиеся в этом звене решения, в большинстве случаев и сводятся именно к этому. Желая узнать, сколько тонн выплавляют 10 малых печей, некоторые ученики умножат 750 т на 10, не учитывая того, что число 750 обозначает количество выплавки, которое дают и малая, и большая печь вместе. Таким образом, ошибочное синтезирование становится возможным в силу того, что содержательная сторона одного из числовых данных, его словесная характеристика, осознается учеником не полностью и получает привычную для ученика смысловую трактовку (как данное, характеризующее единицу известной количественной совокупности).

В результате повторного решения ряда одинаковых по структуре задач (отличающихся друг от друга только в отношении сюжета и величины числовых данных) учащийся овладевает способами решения типовой задачи.

Однако это только начало формирования понятия о типе задачи, это только начальный этап выработки системы содержательных связей, лежащих в основе решения типовой задачи. К такому выводу пришла я в описанном выше исследовании. Этот же вывод, но на значительно большем материале сделала З. И. Калмыкова, которая проводила исследование, будучи преподавателем арифметики в 4-м классе.

По мере овладения типом задачи происходит последовательное абстрагирование от ее несущественных сторон. В опытах с отдельными учащимися очень рельефно выступает эта сторона процесса. Так, например, одна из учениц уже правильно решала самостоятельно задачи «на уравнивание данных». Но вдруг при решении одной из последующих аналогичных задач она вступила на ошибочный путь решения. На вопрос о том, почему она в данной задаче не использует тот способ уравнивания, какой применялся ею при решении предшествующей задачи, она ответила: «Здесь большее число стоит вначале, а меньшее потом». Оказывается, в предшествующих решенных ею задачах большее число стояло в условии на втором месте, а меньшее на первом. Повторяемость этого несущественного, случайного признака (определенной последовательности подлежащих уравниванию чисел) обусловило включение его в состав обобщения ученицы, касающегося применения типового приема. Варьирование этого несущественного признака в условии задачи обусловило соответствующее изменение обобщения.

Однако этой вариации условия было недостаточно для того, чтобы завершить процесс отвлечения от несущественных сторон задачи. Больше того, этот процесс абстрагирования только начинался. Когда учащимся была предложена для решения задача того же самого типа, но иначе сформулированная («Ученица купила в первый раз 3 книги и 5 тетрадей и заплатила 4 руб., в другой раз по тем же ценам только 1 книгу и 1 тетрадь и заплатила за это 1 руб. 20 коп. Сколько стоит книга и тетрадь в отдельности?»), то шесть учащихся из

исследованных нами 10 не применили к ней прием уравнивания и пытались ее решать другими способами¹. Так, например, один из учащихся сначала узнает, на сколько больше книг купила ученица в первый раз.

Таким образом, выбор приема определяется этими новыми, несущественными для смысла задачи выражениями: «в первый раз», «в другой раз».

Аналогичный вопрос ставится в отношении тетрадей, узнается далее, на сколько дороже стоит одна покупка. Затем учащийся поступает на другой путь решения — делит 4 руб. (общую стоимость книг и тетрадей) на количество книг. Оставляя и этот путь, переходит на третий путь решения: «Надо узнать, сколько было вместе книг и тетрадей?».

Таким образом, тратится много усилий для того, чтобы найти пути решения этой задачи, поскольку за измененной формулировкой учащийся не может обнаружить знакомую для него задачу на «уравнивание данных». Даже на прямо поставленный вопрос: «Известна ли из условия этой задачи стоимость одной книги и одной тетради?» — ряд учеников дает отрицательный ответ. Аналогичное явление имеет место при решении задачи «на сумму и кратное отношение». Восемь учащихся (из 10) легко решают задачу в следующей формулировке: «Сумма двух чисел равна 882; одно число больше другого в 8 раз. Какие это числа?».

Однако они не узнают эту задачу в следующей измененной формулировке: «Сумма двух чисел равно 567. Если большее разделим на меньшее, то в частном получим 8. Какое это число?».

Учащиеся утверждают, что это другая задача, и пытаются найти какие-то новые способы ее решения. Убедившись же

¹ Вспомним, что те двое учащихся, процесс решения которых основывался на формальных связях, правильно решали эту задачу, поскольку они целиком игнорировали ее содержание (так что это была кажущаяся правильность). Следует отметить также, что двое самых сильных учащихся сумели правильно подвести эту задачу под тип «на уравнивание», поскольку измененная формулировка не помешала им выявить смысловую общность задачи с решенными ими ранее.

на практике, что это задача того же самого типа, они учатся распознавать одинаковое содержание за различной внешней формой и тем самым овладевают содержательными, существенными особенностями условия задачи данного типа.

Решая задачи другого типа, сходные между собой в отдельных своих частях (например, задачу «на замену», отличающуюся от задачи «на уравнивание» только одним элементом своего условия), учащиеся также на практике убеждаются в том, что не какой-либо один изолированный элемент условия может вызывать применение определенного приема, а структура задачи в ее целом, во взаимоотношении ее частей.

Одни учащиеся пробуют решать задачу «на замену» приемом уравнивания и отвергают этот прием после того, как на практике убеждаются в его непригодности. Другие же (более сильные) отвергают этот прием еще до выполнения практического синтеза, прибегая к логическому рассуждению. Так, одна из учащихся ставит вопрос: «Сколько стоит 12 лимонов и 12 апельсинов?», но сейчас же сама себя прерывает, говоря: «Нет, так нельзя, здесь не сказано, сколько стоит один лимон и один апельсин». Другая ученица еще раньше останавливает себя от применения приема уравнивания в данной задаче. «Подравниваю», — говорит она, но тут же прерывает себя и после некоторой паузы пробует применить другие приемы решения. На вопрос о том, почему она не решает этой задачи, как предыдущие, она отвечает: «Здесь не сказано, сколько стоит один лимон и один апельсин».

Таким образом, мысль о приеме уравнивания возникла под воздействием сходных элементов условия задачи, но не успела она претвориться в действие, как была уже отпергнута на основе вычисления в условии задачи нового элемента, лишаящего оснований применять прием уравнивания.

Обратим внимание на то, что процесс решения задачи в этих случаях стимулируется существенными и содержательными сторонами задачи и пути решения сначала формулируются в слове и затем только переводятся в плоскость действий с числами, т. е. в практический, действенный план.

Учащийся может описать ход решения задачи, не прибегая (или почти не прибегая) к упоминанию чисел. Ученик Ч. (из класса З. И. Калмыковой) так, например, описывает ход решения одной из задач «на уравнивание данных»: «Стоимость 1 задачника и 1 книги мы умножим на 45; далее узнаем, на сколько больше затратили в первый раз. А потом — на сколько больше книг купили. Потом узнаем, сколько стоит 1 книга: излишек цены от первой и второй покупки разделим на излишек книг».

Несомненно, в этом случае мы имеем дело с выработкой системы содержательных связей, отражающих существенные стороны условия задачи. Характерной чертой этих связей является то, что они носят обобщенный характер и могут быть воспроизведены в любой иной конкретной задаче, условие которой выражает тот же тип взаимоотношения между данными и искомыми. Различное расположение числовых данных, или какие-либо другие чисто внешние изменения в условии задачи, или введение дополнительного условия не могут влиять на процесс воспроизведения системы связей, поскольку последний определяется не этими несущественными моментами условия, а его существенными сторонами.

Кроме того, для учащегося, владеющего этой системой содержательных связей, становится возможной перестройка системы, когда предлагается для решения задача, представляющая собой разновидность данного типа.

Перестройка сложившейся системы связей производится учащимися с большей или меньшей степенью самостоятельности. Двое сильных учащихся сумели без всякой помощи сформулировать прием уравнивания в его новой конкретной форме: «Сколько бы стоили карандаши, если бы их было поровну», т. е. здесь формулировался прием уравнивания не данных, а искомых. Один из учащихся класса З. И. Калмыковой в очень точных выражениях сумел сопоставить два конкретных варианта приема уравнивания: «В одной задаче мы уравниваем *вещи*, чтобы получить *излишек*, а в другой

тоже уравниваем, но иначе, откидываем *излишек*, чтобы получить равные величины».

Существенную роль в процессе овладения типом задачи играет закрепление в слове своеобразия типовой задачи. Калмыкова сообщала учащимся названия типов задачи, а в ряде случаев предлагала им самим ввести названия. Как показало исследование (осуществленное в процессе обучения), названия, которыми оперировали учащиеся, отражали сложившееся у них понятие о типе. Оказалось, что учащиеся гораздо лучше усваивали те названия, которые закрепили «своеобразия» *способа действия* («на части», «на уравнивание» и т. п.), и значительно хуже запоминали наименования, отражающие своеобразия условия, т. е. некоторый не действенный, а статический момент («на сумму и кратное отношение» и т. п.). Характерно также, что когда учащиеся вводили собственные названия, то эти названия отражали способы их действия: задача «на сумму и кратное отношение» называлась задачей «на порции», задача «на уравнивание искомых» определялась как задача «на уравнивание с излишками».

Бывают такие нежелательные для учителя случаи (они хорошо известны из учебной практики и выявлены в ряде исследований), когда слова-названия односторонне связываются со способами действия, не будучи совершенно связанными с типовыми особенностями условий. Ученику 4-го класса была предложена задача «на сумму и кратное отношение»; он не знает, как ее решить. Но стоило ему только услышать слово «на части», как вся система связей, лежащая в основе решения задачи данного типа, была немедленно «пущена в ход».

Особое внимание этому вопросу уделяется в кандидатской диссертации В. Л. Ярошук (выполняемой под руководством П. А. Шеварепа). Ею были изучены учащиеся четвертых классов г. Одессы. В. Л. Ярошук, намечив ступени перехода от неумения решать типовую задачу к умению, показала, что вначале учащиеся усваивают типовой прием решения, затем наименование типа и только в последнюю оче-

редь типовые особенности условия. Образование связей, лежащих в основе решения задачи, осуществляется с такой же последовательностью.

«Вначале с наименованием типа связывается определенная совокупность действий, направленных на решение задачи. Затем образуется связь между особенностями условия задачи и наименованием типа, а также между особенностями типа и типовым приемом решения».

В. Л. Ярошук также указывает, что на первоначальных ступенях овладения умением решать типовую задачу, когда учащиеся еще не умеют самостоятельно ее решать, они легко решают ее после того, как им назван соответствующий тип.

Однако мы считаем нужным отметить, что такая односторонняя связь названия типа с приемом решения (при отсутствии его связи с типовыми особенностями условия) не является *необходимым* этапом в процессе овладения решением типовой задачи. При умелой организации педагогического процесса подобные факты являются единичными и имеют место только у тех учащихся, которые вообще слабо решают арифметические задачи, не владея навыками анализа их условия и стремясь прежде всего усвоить последовательный ход действий.

Как правило, можно сказать, что подведение задачи под тип, т. е. название учащимся типа задачи (предшествующее решению или сливающимся с ним), обуславливает верное решение задачи.

По данным того же исследования В. Л. Ярошук, верное подведение задачи под тип приводило к правильному ее решению в 123 случаях из 200. В 55 случаях отсутствовало и верное подведение под тип, и верное решение. Только в 17 случаях верное подведение под тип не дало верного решения, но, как отмечает автор, это относилось к усложненным задачам; и, наконец, в пяти случаях задачи были правильно решены без явного подведения под тип, но и по отношению к этим случаям было основание предполагать, что подведение под тип имело место, но оно неотчетливо осознавалось.

Овладение названием типа помогает учащимся не только закрепить в обобщенной форме существенные особенности условия задачи и способов ее решения, но также отграничить, дифференцировать данный тип от сходных с ним типовых и от нетиповых задач, имеющих отдельные черты сходства к данной типовой.

Эта роль названий типов ясно показана в исследовании З. И. Калмыковой. В этой работе описаны результаты решения типовых задач в двух 4-х классах — экспериментальном и контрольном. В экспериментальном (где преподавала З. И. Калмыкова) обучению решению типовых задач проводилось по определенной системе, причем чередование типов задач и их вариантов было заранее продумано с тем, чтобы их можно было сопоставлять и ограничивать друг от друга. Учащимся пояснялось, что такое типовая задача в отличие от нетиповой. При изучении типовых задач всякий раз сообщалось название типа или это название формулировали сами учащиеся с помощью учителя. В отличие от этого, учитель параллельного («контрольного») класса не придерживался какой-либо определенной системы при обучении решению типовых задач, типовые задачи растворялись в общей массе нетиповых. Названия типов не всегда давались в общей массе нетиповых. Названия типов не всегда давались и специально не закреплялись (что касается количества решенных задач, то в контрольном классе оно было даже больше, чем в экспериментальном).

В конце года учащимся обоих классов были предложены для решения одни и те же (изученные в классе) типовые задачи. Кроме того, предлагалось разложить по типам 18 задач, мотивировать свою раскладку и дать название типу (наряду с типовыми задачами было дано несколько задач нетиповых — «контрольных», имеющих черты внешнего сходства с типовыми задачами)¹.

¹ К индивидуальному исследованию были привлечены сильные и слабые учащиеся обоих классов (принималась во внимание успеваемость по арифметике).

Оказалось, что в экспериментальном классе сильные учащиеся быстро и безошибочно производили соединения по типам; они без колебаний относили к одному типу задачи и с конкретным, и с абстрактным содержанием, задачи, требующие видоизменения типового приема. Если и были в отдельных случаях ошибки, они быстро и самостоятельно исправлялись. Нестиповые «контрольные» задачи ими решались правильно.

Слабые учащиеся экспериментального класса также справились с заданием. Они делали больше ошибок, чем сильные учащиеся, хуже дифференцировали сходные типы, «контрольные» задачи вначале относили к типовым на основе их частичного внешнего сходства, но и эти учащиеся преодолевали ошибки и в конце концов находили для каждой задачи соответствующее место.

Существенно иные результаты дали учащиеся параллельного класса.

Сильные учащиеся этого класса слабо дифференцировали типовые задачи друг от друга. Так, например, один из них отнес задачи «на уравнивание», «на замену», «на сумму и кратное отношение» к одной и той же группе задач «на части». «Контрольные» нестиповые задачи присоединялись к группе типовых задач на основе их внешнего сходства. Абстрактное содержание задач и видоизмененные условия, требующие соответствующего изменения типового приема, служило серьезной преградой для соединения однотипных задач. Один из учащихся соединил в одну группу по типовому приему абстрактные задачи с конкретными лишь после значительных колебаний. А у остальных абстрактные задачи либо оставались изолированными, либо присоединялись к разнородной группе. Некоторые учащиеся, объединив в одну группу задачи различного типа (например, задачи «на сумму и разность» и «на уравнивание искомого»), в основу объединения положили не основной принцип решения, а один и тот же порядок арифметических действий.

Слабые учащиеся «контрольного» класса совсем не могли справиться с заданием на классификацию задач, они или совсем отказались от группировки задач, или их соединяли по чисто внешним, случайным признакам.

Характерно также, что учащиеся экспериментального класса дали лучшие результаты по сравнению с учениками контрольного класса и в отношении решения задач (учащиеся З. И. Калмыковой из 100 задач 85 решили самостоятельно, а 15 с помощью учителя, в то время как ученики параллельного класса 63 задачи решили самостоятельно, 32 с помощью учителя и 5 задач оставили совсем не решенными).

Когда типовая задача становится для учащихся хорошо знакомой, то происходит существенная перестройка в той системе связей, которая приводится в действие в процессе решения, происходит также перестройка и восприятия текста задачи. Когда мы предъявляли испытуемым текст знакомой задачи, то уже в процессе чтения ее условия они успевали осмыслить, к какому типу относится задача, хотя отдельные частности еще не доходили до их сознания. Используемый нами экспериментальный прием «перерыва» (когда предъявлялась только часть текста) показывает, что при восприятии текста знакомой задачи имеет место предвосхищение последующей части текста и хода решения задачи. Так, студентка Т., услышав первую часть условия одной из задач, говорит: «У меня возникла мысль — может быть, решение основано на том, что произведение равно сумме одинаковых слагаемых». Когда задача была прочитана до конца, испытуемая сказала: «Мое предположение оказалось верным».

Таким образом, процесс восприятия текста задачи уже в какой-то мере включал само решение.

Когда выражается в словах процесс решения хорошо знакомой задачи, то он передается крайне лаконично, сжато. Эта формулировка, по-видимому, отражает ту перестройку, которую претерпела система связей в результате неоднократного функционирования. Покажем это на примере решения задачи «на уравнивание данных» («50 м ситца и

25 м сатина стоят 300 руб., 1 м сатина и 1 м ситца стоят 10 руб. Сколько стоит в отдельности 1 м ситца и 1 м сатины?»

Решение этой задачи при ее полном развертывании предполагает формулировку допущения и вслед за ним постановку пяти вопросов и последовательного выполнения пяти операций с последующей смысловой трактовкой каждого полученного результата. При грубом количественном подсчете мы здесь имеем дело с 16 отдельными звеньями процесса решения. Как осуществляется этот процесс, если ход решения задачи уже достаточно знаком и задача данного типа решалась неоднократно?

Одна из учениц 9-го класса так ее решает: «Предположим, было по 25 м, стоило 250 руб., остается 50 руб., а ситца на 25 м больше; 2 руб. стоит 1 м ситца и 8 руб. стоит 1 м сатины».

Вместо 16 звеньев решения здесь — только шесть. Как мы видим из этого протокола, допущение формулируется сокращенно, вопросы и операции опускаются, называются только результаты, и им дается соответствующая краткая смысловая трактовка.

Ход решения может быть передан еще более сжато, с опусканием еще большего количества промежуточных звеньев. Соотношения между данными и искомыми настолько быстро схватываются, что они как бы непосредственно «считываются» из текста. Так, студентка Т., решая ту же задачу «на уравнение данных», говорит: «Стало ясно, что 25 м остается, и я тогда смогу определить цену каждого метра».

В этой формулировке отсутствует даже допущение, указывается только результат одного из промежуточных действий, и в отвлеченной, бесчисловой форме намечается путь получения искомого. Аналогичным образом формулируется путь решения и студенткой Г. Она указывает только первое действие, а последующие звенья решения раскрывает только в одной фразе: «Разница упадет на недостающие метры ситца».

И, наконец, после повторного решения задач одного и того же типа решающий, встретившись с аналогичной зада-

чей, уже не испытывает никакой потребности ее решать и предпочитает ограничиться только указанием, к какому типу относится данная задача (это «на уравнивание данных» и т. п.). В этом случае в названии типа как бы концентрируется уже весь ход ее решения. Подобное явление мы наблюдаем не только у взрослых, но и у учащихся.

З. И. Калмыкова пишет об учениках своего класса: «Когда понятие о данном типе уже сформировалось, то, называя тип задачи, учащиеся этим как бы предопределяют ход ее решения (это такая же «на замену» — самим тоном они как бы показывают: «Чего же ее решать?»).

В итоге усвоения определенного типа задач обычно происходит полное отвлечение от конкретного сюжетного содержания задачи, и поэтому испытуемые, как правило, не помнят, решали ли они когда-нибудь раньше данную конкретную задачу. «Я об этом не думала, кажется, не решала», — вот характерный ответ, который приходится слышать в подобных случаях. И только на первоначальном этапе усвоения может играть роль конкретный образец той или иной типовой задачи. Подводя под тип, учащиеся (по данным З. И. Калмыковой) прежде всего пытаются провести аналогию между данной задачей и неким конкретным образцом. «Это — как лампы и абажуры», «Это — как на шерсть» и т. п.

Однако, как показала З. И. Калмыкова, такая «связанность» конкретным образом наблюдается только у тех учащихся, которые слабо решают арифметические задачи.

Наблюдения над процессом решения типовых задач взрослыми и учащимися старших классов обнаруживают, что установка на воспоминание решенной ранее аналогичной конкретной задачи не только не помогает решению данной задачи, но даже мешает ему.

Так, например, ученица 9-го класса Нина М., решая задачу «на разность и кратное отношение», пытается вспомнить, как она решала аналогичную задачу, и говорит при этом: «Я вспоминаю и одновременно решаю». Она пытается воспроизвести конкретные данные решенной ранее задачи:

«Там было 8, а здесь получится 2. Какое-то там большое число было, кажется, 500 или 50, цифра 5 была... 575... или еще какое-то...».

Характерно, что, решив данную задачу, ученица делает грубые ошибки, которые ранее ею были преодолены: она суммирует части вместо того, чтобы их отнимать. После указания ошибки она делает новую ошибку при определении того, сколько приходится на одну часть. Таким образом, попытка вспомнить решенную ранее конкретную задачу и одновременно решать данную весьма осложнила процесс решения.

Аналогичные результаты мы имеем и у испытуемой Г. (научного работника — психолога), которая решала одни и те же задачи через промежуток времени в два года. Задачи, решаемые ею без всяких усилий, обычно не сопровождаются никакими воспоминаниями о решенных ранее конкретных задачах. Такие воспоминания появляются только в том случае, если решение задачи вызывает затруднения, но они не способствуют ее успешному решению.

После чтения текста одной из задач испытуемая говорит: «Помню — я долго над ней сидела, а оказалась простая», и она на обнаруживает в условии этой задачи основной, специфический момент и решает ее только после выполнения ряда неправильных действий.

При решении другой задачи она также вспоминает конкретные подробности ее решения: «Какой-то момент я тогда не учла в решении, помню, что яблоко стоило пятачок». Опять-таки и в этом случае задача решается с большими затруднениями.

Испытуемая К. (научный работник — психолог) сама обнаружила в процессе опыта тормозящее влияние воспоминаний на ход решения задачи: «Смутное воспоминание уже решенной задачи перебивает решение этой. Надо отрешиться от воспоминаний»¹.

¹ Все эти данные относительно решения типовых задач взрослыми получены мной в указанном выше исследовании 1944/45 г.

Таким образом, для наиболее эффективного функционирования системы обобщенных связей, по-видимому, прежде всего необходимы концентрация внимания на данной задаче и анализ того общего типа взаимоотношений между данными и искомыми, который содержится в условии. Всякое отвлечение внимания от анализа данного условия создает неблагоприятные условия для «пуска в действие» системы связей, лежащей в основе решения данной задачи.

В описанных выше случаях шла речь о тех типовых задачах, которые когда-то решались и способ решения которых был уже в значительной мере забыт. Но даже по отношению к тем задачам, которые очень хорошо известны и успешно решались совсем недавно, можно говорить о существовании условий, неблагоприятствующих правильному решению и вызывающих ошибки. Эти случаи для нас представляют особый интерес, поскольку они проливают свет на закономерности функционирования систем связей при решении задач.

Как обнаружилось в нашем исследовании (посвященном решению типовых задач), повторное решение задачи одного и того же типа (если оно продолжается после того, как задача вполне освоена) закономерно обуславливает восстановление в ходе решения тех ошибок, которые когда-то имели место в процессе обучения решению задач данного типа. Так, например, при повторном решении задачи «на уравнивание данных» у ряда учащихся 4-го класса, решавших ее легко и уверенно, вдруг опять возникли ошибки, неправильный выбор числового данного (в качестве множимого используется число, характеризующее общую выплавку всех печей, тогда как нужно умножать число, показывающее выплавку одной большой и одной малой печи) или неправильная формулировка вопроса (вместо того чтобы узнавать, сколько стала выплавлять одна малая печь, ставится вопрос относительно большой печи). По-видимому, в этих случаях, когда учащийся осознает, что задача того же самого типа, многократно им решенная (и наскучившая ему), у него происходит резкое ослабление его общего тонуса мыслительной

деятельности, в силу чего условие задачи начинает осознаваться менее отчетливо, менее дифференцированно.

Объяснение этого факта мы находим у И. П. Павлова. На одной из «Сред» И. П. Павлов говорил: «Разве наши ориентировочные рефлексы не имеют значения и влияния? Они угасают благодаря торможению. Понятно, когда речь идет о бессмысленных словах, раз вы ими не интересуетесь, то вы тормозите и связать не можете. Ясно, что нужно интерес иметь, нужно иметь известный тонус, деятельное состояние коры, чтобы эта ассоциация произошла. Торможение от однообразия не может привести к ассоциации».

Аналогичное явление (ослабление тонуса мыслительной деятельности) может происходить и тогда, когда в знакомую типовую задачу вводится какое-либо новое дополнительное условие. Ученикам 4-го класса была предложена для решения хорошо известная им задача «на уравнивание данных». Содержащийся в ней новый момент состоял только в том, что общая цифра заработка рабочих указана не за один день, а за четыре дня; следовательно, надо было сделать дополнительное действие, выясняя, сколько получали все рабочие за один день. Оказалось, что ряд учащихся после прочтения текста задачи сразу же обнаружил, что наряду с хорошо знакомой типовой задачей в условии содержится некоторый новый момент, т. е. для них данная задача распалась на две различные задачи — привычную и новую. Новая задача напряженно ими осознавалась и была правильно решена (учащиеся верно узнали, сколько получили рабочие за один день), но за счет этого напряжения был резко ослаблен сознательный контроль при решении знакомой типовой задачи, что обусловило появление ошибок.

В отдельных случаях удалось ясно выявить, что учащиеся перестают отчетливо воспринимать самое условие привычной части задачи. Покажем это на примере решения задачи «на разность и кратное отношение». Учащийся 4-го класса хорошо усвоил, что при решении этой задачи нужно не суммировать части (как это он ошибочно сделал, решая впервые

данную разновидность типа и применяя прием, какой ему был известен из опыта решения задач «на сумму и кратное отношение»), а отнимать их. Он успешно уже решал самостоятельно эту (более трудную) разновидность типа. Но вот ему предложена для решения задача «на разность и кратное отношение», содержащая одно дополнительное условие. «Разность двух чисел равна 80; если большее число разделить на меньшее, то в частном получится 12, а в остатке 3. Какие это числа?» Решая эту задачу, учащийся правильно выполнил действие, соответствующее дополнительному условию, т. е. он отнял от числа 80, означающего разность, остаток 3, и вместе с тем он опять ошибочно применил прием суммирования.

Когда ученику был задан вопрос, чем отличается условие данной задачи от предыдущей (им раньше решалась задача «на сумму и кратное отношение»), то он указал на мнимое различие, не замечая действительного. Только после повторного прочтения условия задачи он воскликнул: «А-а! Тут разность!», сделав неожиданное открытие и сам удивляясь тому, что раньше этого не заметил.

Таким образом, и в этом случае произошло расщепление задачи на привычную и новую, и если на решение новой были направлены интеллектуальные усилия, то по отношению к привычной осознание носило крайне нестойкий, недифференцированный характер, в силу чего в этом звене решения осуществилось воспроизведение наиболее прочно закрепленной связи (наличие кратного отношения → надо суммировать части).

Процесс решения той или иной задачи нередко оказывается под большим непосредственным воздействием ранее решенных задач, обнаруживается тенденция к воспроизведению тех связей, которые многократно воспроизводились в предшествующем опыте (аналогичное явление отмечалось нами применительно к операциям счета).

Интересны высказывания по этому поводу взрослых испытуемых, решающих задачи.

Одной студентке давались для решения задачи такого типа: «Сумма двух чисел равно 50. Если из одного числа вычесть 10, а к другому прибавить 10, то одно число будет равно другому. Какие это числа?». При решении задач этого вида нужно прежде всего делить сумму чисел пополам. После того как испытуемая решила большое количество таких задач, ей были предложены задачи другого типа. В процессе их решения она высказала следующее: «У меня всегда возникает первоначально мысль, что сначала надо разделить пополам, и это мне мешает». Таким образом, навязчивое всплывание в сознании многократно применявшегося приема мешало решению. Нужно было его преодолевать, для того чтобы найти правильный путь решения. Подобное явление часто наблюдается и при решении задач учащимися. Было, в частности, замечено, что многократное решение задач «на сумму и кратное отношение» обуславливает у школьников 4-го класса навязчивое воспроизведение приема суммирования частей при решении других задач, в которых дано кратное отношение, а иногда даже при решении таких задач, где в условии не содержалось кратного отношения.

Предшествующая практика в решении задач обуславливает не только воспроизведение некоторых неадекватных задач приемов (как правило, они обычно отвергаются при первой же попытке анализа данной, предъявленной задачи), но она влияет значительно глубже и шире на самый процесс первичного осознания и затем анализа предъявленной задачи.

Мы специально создавали экспериментальным путем такую ситуацию, при которой одна и та же задача осознавалась различно, в зависимости от того, какие задачи решались непосредственно перед решением данной задачи. Так, например, задача «на замену» сначала предлагалась после задач «на сумму и кратное отношение». В этом случае она решалась учащимися (были исследованы учащиеся 4-го и 9-го классов) видоизмененным приемом суммирования частей. Далее, вводились задачи «на уравнивание данных», которые в

первой части условия тождественны с задачами «на замену» («10 книг и 20 тетрадей стоят 18 руб.»; «12 лимонов и 20 апельсинов стоят 62 руб. 40 коп.»).

Когда испытуемые переходили к решению той же самой задачи «на замену» после того, как они решали задачи «на уравнивание», у них совершенно изменялся «угол осознания» этой задачи, и применяемый ранее при ее решении видоизмененный прием суммирования частей длительное время не воспроизводился.

Ученица 4-го класса Лена Б., решая задачу «на замену» («12 лимонов и 20 апельсинов стоят 62 руб. 40 коп. Апельсин в 2 раза дороже лимона. Сколько стоит лимон и сколько апельсинов?»), теперь пытается применять прием уравнивания. «Допустим, — говорит она, — что апельсин и лимон стоили поровну... Апельсинов и лимонов было только 12, тогда сколько будет стоить 1 лимон... нет... подождите! Сколько бы стоили 1 лимон и 1 апельсин, если бы их было поровну?» Она делит общую стоимость на 12 и убеждается, что не делится. Переходит на новый путь решения — определяет общее количество лимонов и апельсинов. После этого следует длительная пауза. Тогда только высказывает предположение: «Может быть, можно решить частями?». Применяет прием суммирования без видоизменения, т. е. к двум частям прибавляет одну часть. Решает правильно только после указания экспериментатором ошибки.

Для того чтобы понять всю глубину влияния на осознание данной задачи непосредственно предшествующего опыта, необходимо учесть, что только два дня назад эта же ученица самостоятельно решала две аналогичные задачи «на замену», правильно используя видоизмененный «способ частей».

Еще более ярко проявилось тормозящее влияние непосредственно предшествующего опыта в процессе решения задачи «на замену» у одной из исследованных нами девятиклассниц. Дело в том, что она аналогичную задачу решала успешно и притом два раза в начале этого же самого опыта видоизмененным приемом суммирования частей. После ре-

шения задачи «на уравнивание» решение задачи «на замену» у нее осуществляется следующим образом.

«Предположим, что апельсинов было тоже 12...» (прием уравнивания). Пауза. Перечитывает условие задачи. «Здесь нельзя ли..., если апельсины в два раза дороже, то увеличить апельсины в 2 раза (поиски нового способа), но лимонов остается 12...». Перечитывает условие. Пауза. Прошу рассказать, что происходило во время паузы. Рассказывает: «62 руб. 40 коп. разделила на 24 (12 + 12), но увидела, что это неверно. 62 руб. 40 коп. делю на 2, над этим сейчас думаю. Мне представляется, но очень смутно, что если 62 руб. 40 коп. разделить на 2, а полученное разделить на 24..., но это нельзя. Я предполагала, что если одинаковое количество лимонов и апельсинов, тогда надо разделить на 2, но количество — не одно и то же (видоизменение приема уравнивания)».

Экспериментатор сообщает испытуемой, что аналогичную задачу она сегодня правильно решила. Ученица говорит: «Еще невозможно подумаю. А если апельсин в 2 раза дороже... стоимость апельсинов составляет... Узнаем, сколько стоит апельсин и лимон вместе... (влияние задачи «на уравнивание»)... нет, не узнаешь». Экспериментатор советует сконцентрировать внимание на кратном отношении — «в 2 раза дороже». Только после этого у испытуемой возникает мысль о применении «способа частей», но она его применяет без соответствующего видоизменения, наконец, замечает свою ошибку и видоизменяет прием (правильно указывая, что на все лимоны придется 12 частей, а на все апельсины 20×2 , т. е. 40 частей).

Мы видим, как недавно примененный прием уравнивания вытесняет адекватный прием решения при первом его появлении в сознании испытуемого. Ведь на самом начальном этапе решения ученица пробовала становиться на правильный путь: «Нельзя ли... если апельсины в 2 раза дороже... то увеличить...», но эти правильные приемы решения быстро исчезали под напором более сильных и навязчивых способов действия, применявшихся в предшествующей практике решения задач.

Характерно, что после решения задач на «уравнивание» наибольшую стимулирующую силу приобрела та часть условия, где говорилось о различном количестве двух категорий предметов, в то время как после решения задач «на сумму и кратное отношение» ведущую роль играла та часть задачи, которая содержала кратное отношение.

Желая проверить влияние непосредственно предшествующего опыта решения (по сравнению с более ранним) на «утол осознания» задачи, мы создавали экспериментально и такую ситуацию, при которой оказывалось возможным решить задачу двумя различными способами, причем каждый из этих способов поочередно применялся при решении задач других видов.

Для этой цели нами была выбрана следующая задача: «В первый раз куплено 3 книги и 5 тетрадей на 4 руб. Во второй раз по тем же ценам куплены 1 книга и 1 тетрадь за 1 руб. 20 коп. Сколько стоит книга и сколько стоит тетрадь?».

Эта задача могла решаться двумя способами — и способом уравнивания, и способом исключения.

На первом этапе опыта (с учащимися 9-го класса) мы вводили задачи «на уравнивание», и после них данная задача всеми решалась способом уравнивания.

На втором этапе опыта вводились задачи «на исключение» одной из величин, а после них опять предлагалась для решения та же самая, уже решенная ранее задача. Возникал вопрос: какой стороной она теперь «повернется» к решающему? Каким способом будет решаться?¹

¹ Необходимо указать, что решение этой задачи двумя различными способами сводится к одной и той же числовой формуле, но ход рассуждения в обоих случаях различен.

При решении по способу уравнивания ход рассуждения таков: «Предположим, что было куплено 3 книги и 3 тетради, так как книга и тетрадь вместе стоят 1 руб. 20 коп., то 3 книги и 3 тетради будут стоить...» и т. д.

При решении по способу исключения рассуждаем следующим образом: «Для того чтобы иметь дело только с предметами одной категории, например тетрадями, мы умножим все величины второго ряда на 3, тогда во втором ряду окажутся 3 книги и 3 тетради, а их стоимость будет равна 3 руб. 60 коп. Книг стало в первом и во втором ряду одинаковое количество — по 3, значит, разница в стоимости относится только за счет тетрадей...» и т. д.

Оказалось, что в большом количестве случаев (в 12 из 20) наблюдается полное вытеснение способом исключения (который был применен один раз в предшествующей задаче) способа уравнивания (применявшегося многократно, но на более ранних этапах опыта).

Интересно также то, что данную задачу испытуемый чаще всего осознает как задачу, *впервые* им решаемую.

Так, например, одна из учениц 9-го класса решает эту задачу на втором этапе опыта способом исключения: «Увеличим количество книг и тетрадей» и т. д. После соответствующего вопроса ученица утверждает, что эту задачу она решает впервые. Категорически далее отрицает, что два дня назад решала эту задачу способом уравнивания. Показываю ей ее собственный протокол. Испытуемая выражает крайнее удивление по поводу того, что она совершенно забыла о решении этой задачи. Чем объясняется это полное забывание? Что произошло?

Овладение новым способом исключения «повернуло» задачу совершенно новой стороной, оно заставило испытуемого «усмотреть» в условии задачи именно те ее стороны, которые делали возможным применение способа исключения. Отсюда и мнимое впечатление того, что задача решается впервые; отсюда и полная «слепота» по отношению к тем сторонам условия, которые ранее побуждали к применению приема уравнивания.

Чем объясняется сила влияния непосредственно предшествующего опыта в данном случае? По-видимому, дело здесь не столько в том, что опыт решения задачи методом исключения оказался последним, непосредственно предшествующим по времени, сколько в том, что при решении этой задачи испытуемая проявила большую мыслительную активность, она самостоятельно искала способ решения этой новой для нее задачи и, в конце концов, успешно нашла пути ее решения.

Характерно, что в тех случаях, где решение задачи на исключение осуществлялось самостоятельно и главным обра-

зом с помощью экспериментатора, там и последующая задача второго этапа опыта решалась старым и более знакомым способом уравнивания. В этих случаях «поворота» задачи под новым углом зрения не происходило.

По-видимому, описанные мной факты показывают, что средоточие мыслительной активности в одном участке влияет на ослабление мыслительной активности в другом. Эти факты носят характер закономерностей. В дальнейшем они должны быть объяснены в свете индукционных отношений коры головного мозга.

4. Развитие высших форм синтеза и анализа при решении задач

Исходя из проведенных психологических исследований, необходимо со всей остротой поставить вопрос: использованы ли в практике нашей школы все возможности наиболее эффективного обучения решению арифметических задач? Располагает ли современная методика обучения арифметике теми методами и приемами, которые наилучшим образом способствуют развитию у школьников высших форм синтеза и анализа?

На эти вопросы со всей категоричностью следует дать отрицательный ответ.

Возможности эффективного обучения еще до конца не использованы, и те методы и приемы обучения решению задач, которые применяются в школе, в большей мере *идут мимо* развития у школьников высших форм синтеза и анализа. Это положение имеет место, однако, наряду с большим количеством отдельных, частных достижений в методике обучения решению задач, а также наряду с тем, что отдельные учителя применяют очень эффективные методы обучения решению задач.

В нашей методической литературе хорошо разработан вопрос о методах разъяснений или разбора той или иной задачи учителем, о тех приемах, которые могут быть использованы для того, чтобы облегчить понимание задачи учащимися.

Вместе с тем очень слабо разработан вопрос о том, как обучать учащихся технике мышления при самостоятельном решении задач. А именно этот вопрос должен занять центральное место в методике обучения решению задач.

Как показали данные психологических исследований (здесь мы делаем краткий вывод из того, что было изложено в предшествующих параграфах), существует два качественно различных пути образования связей, лежащих в основе решения арифметических задач.

Один путь состоит в том, что учащийся усматривает в условии задачи те соотношения между данными и искомыми, на которые ему указывает учитель, и образует затем соответствующие системы связей на основе подражания конкретному образцу рассуждений и действий учителя.

Другой, принципиально иной путь заключается в том, что учащийся должен сам найти, установить содержащиеся в условии задачи соотношения, включая и соответственно перестраивая уже выработанные у него системы связей¹.

Роль учителя при осуществлении второго пути обучения является не меньшей, а большей, и соответственно возрастают требования к его методической подготовленности.

Используя этот тип обучения, учитель должен, во-первых, создать такие условия, при которых становится возможным для учащихся якобы «самостоятельно» установление соотношений, и, во-вторых, он должен научить детей эффективным приемами установления этих соотношений (если учитель идет по первому пути, то эти две задачи перед ним вовсе не стоят).

Как показывают данные психологических исследований (так же, как и данные наблюдений повседневной практики), оказываются особенно прочными именно те связи, которые образовались в итоге установления учащимися отношений, содержащихся в условии задачи, и, наоборот, очень большую нестойкость обнаруживают связи, которые образова-

¹ Существуют, конечно, различные переходные формы, занимающие промежуточное место между этими двумя путями.

лись на основе того, что учащиеся воспроизводили связи, подражая образцу, т. е. просто копируя то, что они слышали от учителя.

Особенно остро стоит вопрос об использовании второго пути обучения по отношению к типовым задачам, поскольку именно в этом случае речь идет о применении совершенно определенной системы приемов, и поэтому процесс решения может легко свестись к воспроизведению некоторого шаблона действий.

В школьной практике применяются два основных пути подведения учащихся к нахождению типового приема.

Первый из них состоит в том, что до введения типовой задачи учащимся предлагается серия нетрудных подготовительных задач, каждую из которых они могут решать самостоятельно. Этот прием не нуждается в особой иллюстрации, поскольку он раскрывается в методических руководствах. При использовании второго пути задача-нового типа вводится сразу, и учащиеся должны осознать ее отличие от ранее изученных, а учитель побуждает их к поискам новых приемов решения.

Второй методический способ введения типовой задачи мы почерпнем из опыта З.И. Калмыковой.

З. И. Калмыкова, будучи преподавателем 4-го класса 56-й школы, знакомила учащихся с задачей «на замсну», отправляясь от изученного ими ранее типа «на уравнивание данных». Урок был начат решением задачи известного им типа: «3 груши и 10 яблок стоят 4 руб., 1 груша и 1 яблоко вместе стоят 75 коп. Сколько стоят груша и яблоко в отдельности?».

Учащиеся легко решили эту задачу, узнав сначала стоимость трех груш и трех яблок, найдя затем разницу в стоимости (по сравнению со стоимостью трех груш и 10 яблок) и определив тем самым стоимость семи яблок и т. п. Учитель, не изменяя верхней строчки условия и вопроса, изменил вторую строчку условия. Задача приобрела такой вид: «3 гру-

ши и 10 яблок стоят 4 руб. 1 груша в 2 раза дороже 1 яблока. Сколько стоят 1 груша и 1 яблоко в отдельности?».

Учащимся было предложено попытаться самим решить эту новую задачу. Несмотря на то что изменение в условии задачи было произведено у них на глазах, учащиеся, как пишет в своей статье З.И. Калмыкова, не сразу осознали, что требуется внести изменения, и применили к данной задаче прием уравнивания. «Возьмем 3 груши и 3 яблока». Но сейчас же учителем был поставлен вопрос «А сколько они будут стоить?», на что учащиеся были принуждены ответить: «Этого узнать сейчас нельзя». Теперь уже ученики обратили внимание на изменение в условии и стали искать новые пути решения, учитывая наличие в условии кратного отношения. Один из них предложил «взять 3 груши и 6 яблок», так как «яблоки вдвое дешевле»; другой ученик привлек другой прием, известный ему из опыта решения задач «на сумму и кратное отношение»: «1 груша — 2 части, 1 яблоко — 1 часть». Но эти приемы не могли привести к успешному решению. «Надо уравнивать, чтобы два числа были равны», — предложил один из учеников. Тогда учитель наглядно изобразил на доске соотношение в стоимости груши и яблока, нарисовав 1 грушу, соответствующую паре яблок. Учащиеся задумались, но, когда учитель им предложил «открыть секрет» решения, они запротестовали и продолжали самостоятельно искать путь решения.

Наконец он был найден: «6 яблок и 10 яблок будут стоить 4 руб.» Дальнейшие этапы решения для них не представили никакого труда. Обучение новому типу задач было так поставлено, что учащиеся сумели самостоятельно найти основной принцип решения — «замсну».

Итак, педагогический процесс должен быть организован таким образом, чтобы воспроизведение связей, лежащих в основе решения задачи, достигалось через установление связей учащимся в материале задачи.

Дальше возникает вопрос: как обучать детей наиболее рациональным приемам установления связей?

Первос, с чего нужно начинать, это привитие умения учащимся читать задачу. Несмотря на то что в методических руководствах уделяется внимание этому вопросу, все же в практике обучения неумение отдельных учащихся читать задачу нередко сильно тормозит процесс правильной ориентировки в условии задачи. В младших классах начальной школы (особенно в первом) часто наблюдается такое явление, что ученик может решить задачу только при том условии, если ее читает учитель. При самостоятельном же чтении задачи учеником наблюдаются неверные интонации, паузы там, где их не требуется, и т. п. Характерно также, что учащиеся младших классов нередко прочитывают только условие и совсем не замечают вопроса. Встречаются и такие случаи, когда ученик «вычитывает» из текста не то, что в нем дано, а то, с чем непосредственно он имел дело в предшествующей практике решения задач¹.

Для первоначальной ориентировки в условии задачи является очень важным его рациональная запись, подчеркивающая основные соотношения величин и выделяющая, что в задаче дано, а что является искомым.

Учителя сами довольно часто прибегают к рациональным формам записи задачи и вместе с тем крайне редко предоставляют это самим учащимся. З. И. Калмыкова, обучая решению задач наиболее слабых учащихся 4-го класса², добилась того, что ученики в случае затруднений при решении задачи сами пытались прибегать к записи условия, причем стремились найти наиболее удобную, наиболее выразительную. Так, один из учеников говорит: «Надо получше записать условие, легче», делает запись, не удовлетворяется ею и по собственной инициативе пытается ее усовершенствовать. Рациональная запись, уточненная затем с помощью учителя, дает возможность ученику самостоятельно найти путь решения.

¹ Значение правильного чтения условия задачи для успешного ее решения ярко показано в работе М. Н. Волокитиной.

² Этому вопросу посвящена одна из глав ее диссертации «Процессы анализа при решении арифметических задач».

При первоначальной ориентировке в задаче важно установить, *чем отличается* данная задача от ранее решенных, выявить основной «узел» задачи, который нужно «распутать», отделить от этой «проблемной» части задачи ту, которая решается сразу с помощью привычного синтеза (если в задаче представлены обе эти части).

Это умение нужно воспитывать специально и планомерно. Учащиеся, как правило, спешат приступить к решению задачи, еще не отдав себе ясного отчета в том, что представляет собой предложенная им задача. Учащиеся обычно получают для решения задачи, путь решения которых им известен, поскольку аналогичная задача объяснялась учителем в классе. Отсюда закономерно возникает у детей установка на воспроизведение уже сложившихся связей. Созданию такой установки нужно периодически противодействовать. В этих целях следует использовать задачи с недостающими данными, с лишними элементами (что имеет место в школьной практике), допустимо даже использование задач-шуток (что наблюдается значительно реже).

Интересно отметить, что З. И. Калмыкова, работая с отстающими по арифметике учениками 4-го класса, ввела такой занимательный материал в систему своей работы, тем самым приучая учащихся воздерживаться от быстрого, непродуманного решения¹ (упомянем только одну из задач-шуток, которая была ею предложена ученикам на первоначальном этапе занятий с ними). «3 велосипедиста покрыли в 3 часа расстояние в 30 км. За сколько времени проедет это же расстояние 1 велосипедист?». Один из учеников сразу же разделил 30 на 3, другой перемножил эти числа, и только третий засмеялся и не стал решать задачу, объяснив потом товарищам их ошибку.

В нашей школьной практике все задачи обычно предлагаются *для решения*, и учащиеся стремятся быстрее его осу-

¹ В «Сборнике задач по арифметике», составленном В. А. Игнатьевым, Н. И. Игнатьевым и Я. А. Шором и предназначенном в качестве пособия для учителей начальной школы, даны для каждого года обучения занимательные задачи.

шествовать, легко отрываясь от изучения условия. Для того чтобы предохранить от этого, следует время от времени предлагать учащимся задачи, требуя от них не решения, а только *изучения условия* и указания на то, чем отличается данная задача от ранее решенных¹. Очень важно использовать для этой цели задачи, представляющие собой разновидность одного и того же типа.

Хорошо известно из повседневных наблюдений, что учащиеся начальной школы обнаруживают слабую «чувствительность» по отношению к различиям в условии задачи. И это происходит только в силу того, что учащиеся действуют, исходя не из задачи в целом, а из отдельных ее элементов, имеющих сходство с той или иной знакомой задачей.

Г. Г. Миткевич проделала в своем 3-м классе следующий опыт: после того как учащиеся овладели решением задач «на сумму и кратное отношение» и научились решать задачи этого типа в отвлеченной формулировке, им была предложена для самостоятельного решения следующая задача: «Разность двух чисел равна 30. Одно число в 4 раза больше другого. Найти эти числа».

При решении этой задачи дети суммировали части, целиком игнорируя то, что в задаче дана не сумма, а разность: « $4 + 1 = 5$ », $30 : 5 = 6$; одно число равно 6, а другое в 4 раза больше; значит, другое число равно 24».

При проверке они обнаруживали, что разность наблюдаемых ими чисел *не равна 30*, следовательно, ход их решения был ошибочен. Но когда учащимся был поставлен вопрос «Что дано в условии?», они правильно отвечали, что дана *разность*, и умели верно объяснить, что такое разность. И,

¹ Прав А. Н. Боголюбов (преподаватель Камышловского педагогического училища), который в своем докладе на «Педагогических чтениях» в 1951 г. (на тему «Работа над словом при решении задач по арифметике в начальной школе») подверг критике бытующее в методической литературе выражение «*усвоение условия*» задачи и настаивал на том, что в данном случае надо говорить об *анализе условия* задачи. Боголюбов подчеркивал, что, «анализируя содержание задачи, мы не просто повторяем ее содержание по частям, но исследуем (изучаем) каждую часть, сопоставляем отдельные части друг с другом».

тем не менее, известный им прием суммирования частей применялся *без изменения*, хотя разница в условии и была ими замечена.

Ошибка в данном случае опять-таки проистекала от того, что учащиеся воспроизводили связь, исходя из *одного элемента* условия и не анализируя задачу в целом, во взаимоотношении ее частей.

Подобного рода ошибки принадлежат к числу самых распространенных при решении задач. Рассмотренные нами данные контрольных работ убедительно это показали. Следовательно, основная педагогическая задача должна состоять в том, чтобы научить учащихся всестороннему анализу условия. Эта задача стоит на всех этапах обучения, но на каждом этапе она означает нечто иное.

При решении простых задач учащиеся должны научиться выбирать арифметическое действие, отправляясь не только от данных, но и от вопроса. Поэтому особое значение на этом этапе приобретает решение таких задач, в которых при одних и тех же данных имеется различный вопрос, требующий выбора разных действий.

В младших классах начальной школы учитель должен активно противодействовать тенденции, проявляющейся у многих учащихся (особенно у слабых), установить связь того или иного арифметического действия с каким-либо определенным словом, взятым в отрыве от задачи в целом. А для этого возможен только один путь: предлагать для решения такие задачи, в которых *одно и то же* слово требовало бы выбора *различных* действий.

В практике обучения приходится наблюдать такие случаи, когда учитель не только противодействует, но, наоборот, способствует закреплению такой вредной тенденции. Яркий пример этого приводит А. Н. Боголюбов в своем докладе на «Педагогических чтениях» в 1951 г.

Ученикам предложена для решения задача: «Сестре 15 лет, брат младше сестры на 5 лет. Сколько лет брату?». Ученики правильно решают эту задачу, применяя действие

вычитания. Как пишет далее Боголюбов, «желая закрепить решение задачи, учитель спросит учеников: «Почему мы отнимаем для решения этой задачи?», и ученики ответят: «Отнимаем потому, что брат младше сестры». — «Да, дети, брат младше сестры, поэтому мы и отнимаем». Но если на следующем уроке будет дана задача, очень похожая на первую, в которой только изменено расположение двух слов: «Сестре 15 лет, сестра младше брата на 5 лет. Сколько лет брату?», то многие ученики, как отмечает Боголюбов, ошибочно скажут, что и в этом случае надо отнимать: «Так как сказано, что «младше», а значит, надо отнять».

Необходимо использовать задачи (подобные тем, которые привел в своем докладе Боголюбов) в качестве систематических упражнений, приучающих детей выбирать арифметическое действие, учитывая *все части задачи в их взаимоотношениях* и противодействующих выработке связей между выбором действия и каким-либо определенным словом.

В докладе Боголюбова содержится правильное утверждение относительно того, что в каждой задаче имеется две группы слов: 1) слова, не влияющие на выбор действия, не приобретающие математического значения (действующие лица, предметы, о которых идет речь, и т. п.), и 2) слова, определяющие выбор действия, благодаря которым устанавливается связь между данными и искомым. Некоторые из них, как отмечает Боголюбов, являются собственно математическими терминами (сложить, разделить и т. п.), другие же принимают значение математических терминов в контексте задачи и «в скрытой форме дают указание на выбор действия».

Так, например, в двух задачах:

«В двух коробках вместе 100 карандашей. Если из одной коробки *взять* 20 карандашей, то в обеих коробках карандашей будет поровну. Сколько карандашей в каждой коробке?»;

«В двух коробках вместе 100 карандашей. Если из одной коробки *переложить* 20 карандашей в другую, то в обеих ко-

робках карандашей будет поровну. Сколько карандашей в каждой коробке?» — глаголы «взять» и «переложить» приобретают, как пишет Боголюбов, «значение слова-термина, направляющего решение задачи».

Принимая группировку слов в задаче, выдвинутую Боголюбовым (слова, влияющие на выбор действия и не влияющие), мы должны вместе с тем подчеркнуть относительность этого разделения. Как мы могли убедиться на примере тех же задач о «брате» и «сестре» (приведенных в докладе А. Н. Боголюбова), могут приобретать значение терминов, направляющих выбор действия, и такие слова, которые как будто бы имеют чисто сюжетное значение («брат младшей сестры», «сестра младшего брата»).

Таким образом, безусловное значение имеет только одно положение: *выбор арифметического действия должен определяться анализом всех элементов задачи, взятых в их соотношениях.*

При решении составных задач возникает возможность лишнего синтеза, т. е. такого соотношения данных, которое является ненужным или с точки зрения поставленного вопроса, или с точки зрения других данных, содержащихся в условиях задачи. Таким образом, выполняя синтез, учащийся должен предусматривать, предвидеть дальнейший ход решения (главную форму анализа мы назвали «предвосхищающим» анализом).

Опять-таки требуются специальные упражнения для развития этой высшей формы анализа. Следует вводить рядом такие задачи, в которых по отношению к одним и тем же величинам должен быть выполнен различный синтез в зависимости от того, какие данные необходимы для *последующего* хода решения. При подборе задач в задачниках этот момент до сих пор совершенно не учитывается.

Если учащийся находится на такой ступени развития, когда необходимым является для нахождения пути решения выполнение практического синтеза (т. е. числовое решение), то надо, по крайней мере, добиться того, чтобы этот синтез

приобретал характер «пробного», т. е. чтобы учащийся, произведя то или иное действие, каждый раз ставил перед собой вопросы: «А можно ли таким образом соотнести данные, не противоречит ли это тому, что сказано в другой части условия?», «Можно ли использовать полученное таким образом данное в ходе дальнейшего решения?» и, наконец, «Нужно ли совершать это действие с точки зрения вопроса, поставленного в задаче?».

Для осуществления правильного установления связей нужно, чтобы учащийся ясно и наглядно представлял себе ту ситуацию, которая описывается в задаче, т. е. надо научить его пользоваться приемом конкретизации. Необходимо отметить, что в практике нашей школы широко применяется наглядность при решении задач, используемая на уроках учителем. Однако крайне мало внимания уделяется тому, чтобы учащиеся мобилизовали собственные образы в помощь решению задачи. Отсюда и наблюдается нередко большая беспомощность учащихся при решении задач, когда они не располагают внешними средствами наглядности.

Между тем, как это было показано, умение наглядно представлять содержание задачи, умение вызывать соответствующие образы играет решающую роль при установлении нужных соотношений. Каждому учителю известно, что в тех случаях, когда ученик не может решить задачи, достаточно бывает изменить ее сюжет, сделав его более близким опыту ребенка, как успех решения уже обеспечен. Совместно отдельных учителей учащимся «закрывать глаза и ясно представить, о чем рассказывается в задаче», вполне с этой точки зрения целесообразно.

Однако образами надо пользоваться рационально, не отягощая процесс решения задачи излишними деталями, не отвлекаясь от главной цели — нахождения путей решения. Одна из испытуемых З. И. Калмыковой ярко продемонстрировала отрицательное влияние слишком ярких образов на процессе решения задачи. В условии предложенной ей задачи говорилось о шляпе, плывущей по реке. Испытуемая ярко

представила реку — Волгу, мост в Ярославле (где она когда-то жила) и черную фетровую шляпу, медленно плывущую по реке. Как отмечает далее Калмыкова, «эти образы так заняли ее воображение, что она сильно отвлеклась от условия задачи».

В противоположность этому у С. В. Шерешевского мы находим очень рациональные приемы использования образов (которые в своей известной части могут быть даже перенесены в школьную практику).

Основное правило, которым руководствовался Шерешевский при решении задач, — это «сокращать образную нагрузку, оставляя только те образы, которые существенно необходимы для решения».

Решая задачу «о сыновьях» (о чем мы писали на стр. 266), Шерешевский, следуя своему принципу, сначала ярко представил себе двух бегущих мальчиков, а затем эти несущественные для решения образы исчезли, а вместо них появился образ шоссе, размеченного яркими, белыми полосами, причем он ясно представил, что 20 отрезков шоссе было пройдено обоими мальчиками, а далее один начал отставать. В то время как один бежит 3 отрезка, другой бежит 1 отрезок. Образы этих движущихся отрезков помогли решающему задачу найти нужные соотношения.

Таким образом, дело не только в том, чтобы были вызваны яркие образы, но крайне важно, чтобы эти образы отражали существенные соотношения и чтобы они были подвижными. Изучая решение задачи учащимися старших классов, мне неоднократно приходилось убеждаться в том, что у них в процессе поисков путей решения постоянно возникали образы, однако они им не оказывали никакой помощи, так как были неподвижны, являясь как бы «иллюстративным фоном». Характерные показания нам дала одна из учениц 9-го класса, которая довольно долго и безуспешно решала задачу «на разность и кратное отношение» (про полки с книгами).

На вопрос о том, как она решала задачу, ученица отвечала: «Я словами рассуждала, а книги, о которых говорится в задаче, на полке лежали». Неподвижные образы книг не могли ей оказать существенной помощи в нахождении нужных соотношений.

Для того чтобы фонд образов, которым располагают наши учащиеся, не оставался «мертвым капиталом», при решении задач необходимо, хотя бы в самых общих чертах, интуитивно структурировать учащихся по вопросу о том, как следует им пользоваться.

Причем если в младших классах достаточно ограничиться задачей научить детей вызывать яркие образы в процессе решения, то уже в старших классах вполне возможно показать им на конкретных примерах, какие образы надо выбирать и как их с пользой для дела надо «приводить в действие».

Прием перделки сюжета, которым успешно пользовался С. В. Шерешевский, не может найти широкого применения в школьной практике. Однако его наиболее простая форма вполне доступна учащимся. Известно, что учащиеся нередко затрудняются, если задача дана в абстрактной формулировке, если лишена сюжета. В этом случае учащиеся вполне сумели бы самостоятельно (как это делали многие наши взрослые испытуемые) облечь данную задачу в сюжетную форму, что значительно облегчило бы им нахождение путей решения.

Имеется специальная категория задач, которые наиболее легко решаются с помощью мобилизации образов. Таковы прежде всего задачи на движение.

Наряду с приемом конкретизации должен найти место в школьной практике (особенно в старших классах начальной школы и в средней школе) прием абстрагирования, когда опускаются все сюжетные стороны задачи и тем самым обнажаются математические соотношения. Так, например, задача: «Блокнот в 4 раза дороже карандаша. Карандаш дешевле блокнота на 30 коп. Сколько стоит блокнот и карандаш в отдельности?» — может быть представлена в упрощенно-мате-

математической форме следующим образом: «Нужно найти число, которое в 4 раза больше данного и на 30 больше данного».

На эту сторону переосмысливания задачи до сих пор обращалось очень мало внимания в методических руководствах. Однако практики-учителя уже ставят об этом вопрос. В частности, большое место ему уделено в докладе «Работа над словом при решении задач по арифметике в начальной школе» у А. Н. Боголюбова. Автор доклада утверждает, что необходимо планомерно прививать детям умение заменять одни выражения или слова другими, прямо указывающими на выбор арифметического действия, или, иными словами говоря, научить их переводить с языка разнообразных житейских слов на язык обобщенных математических терминов. На ряде конкретных примеров Боголюбов показывает, как это надо делать. Дано для решения несколько задач, различных по сюжетному содержанию и одинаковых по математической структуре. Во всех этих задачах различные слова, обозначающие жизненные действия (заплатили, израсходовали, внес, перевела), заменяются одним словом, имеющим характер математического термина «стоимость». Аналогичным образом происходит замещение слов единообразными терминами «количество» и «цена». Этот перевод на язык терминов, как отмечает Боголюбов, непосредственно обуславливает обобщение задач. Учащийся, решив несколько аналогичных задач, овладевает зависимостью между этими величинами.

Как пишет Боголюбов, «мы, пользуясь определенными точными терминами и правильным пониманием их детьми, создаем условный сигнал высшего порядка, когда ученик, восприняв слово «цена», «количество», «стоимость», быстро переходит к мысли, что если известны цены и количество, то, чтобы найти стоимость, надо выполнить действие умножения».

Дети учатся переконструировать текст любой задачи. Так, например, дана задача: «За один стакан заплатили 4 руб. Сколько надо заплатить, если купить 5 таких стаканов?».

Учащийся формулирует ее по-другому: «Цена стакана 4 руб. Найти стоимость 5 стаканов».

Боголюбов отмечает различные степени приближения к отвлеченному математическому языку, которые могут иметь место при решении многих задач. Так, например, в задаче спрашивается: «Сколько грибов собрали мальчик и девочка вместе?». Именно в такой редакции вопроса будут решать задачу учащиеся 1-го класса. А в следующем — 2-м классе вопрос может быть переработан: «Какое количество грибов собрали мальчик и девочка?». В 3-м и 4-м может выступить еще более отвлеченная формулировка: «Требуется найти общее количество грибов». И, наконец, на последнем этапе в 4-м классе можно использовать уже и такую формулировку: «В задаче требуется найти сумму чисел». Вопрос о выборе действия тем самым уже предрешен.

Во всех этих случаях (которые трактовал Боголюбов) мы фактически имеем дело с процессом подведения под понятие, с процессом переосмысливания задачи в плане отвлеченных математических понятий.

К необходимости выделения этой формы работы над задачей пришли мы на основе психологических исследований, пришел и А. Н. Боголюбов на основе практического опыта. Однако требуется еще специальная научно-практическая работа, чтобы решить вопрос, в каких пределах и на каких годах обучения целесообразно прибегать к данной форме работы над задачами.

Необходимым условием решения любой задачи является исчерпывающий и правильный анализ данных, содержащихся в условии задачи. Здесь опять-таки прежде всего выступает работа над понятиями.

Правильное понимание общежитийских и математических терминов обуславливает успех решения задачи. Но, поскольку этот вопрос получил освещение в методической литературе (см., например, цитированную выше работу А. Н. Боголюбова), мы не будем на нем останавливаться.

Обучая учащихся анализу данных, необходимо научить их различать данные в зависимости от того, относятся ли они к проблемной части задачи или не относятся. Если в задаче имеются данные того и другого рода, то вторые должны быть или временно отброшены (пока «не распутается основной узел»), или же сразу включены, если это возможно, в действие, с тем чтобы с самого начала ограничить круг данных и упростить в количественном отношении условие.

Необходимо также направить внимание учащихся на различный количественный состав данных. Поясним, что это значит. Имеются двоякого рода данные простого и сложного состава. Данное простого состава имеет дело с какой-либо однородной величиной, например, «15 яблок». Данное сложного состава предполагает закономерную связь одной величины с другой или с целым рядом других. Так, например, данное о стоимости всегда предполагает стоимость чего-то.

И для учащихся значительно труднее оперировать данным о стоимости, если речь идет о стоимости не одного предмета, а нескольких. В этих случаях учащиеся могут обнаруживать недостаточный анализ состава данного. По результатам контрольных работ мы видели, что такие ошибки многочисленны. В задаче, например, говорится, что яблоко и груша вместе стоят 1 руб. 20 коп., а ученик оперирует этим данным так, как если бы говорилось о стоимости одного яблока. Еще труднее для учащихся оперировать данным с таким сложным составом: «Остальная сумма денег была израсходована на 2 шкафа и 7 портретов». В этом случае учащиеся часто «теряют» в ходе решения один или даже несколько элементов этого «составного» данного.

Необходимо в целях предупреждения этих ошибок, во-первых, обеспечить постепенное нарастание количественного состава данных в предлагаемых для решения задачах, во-вторых — ввести ряд упражнений на анализ и оперирование «составными» данными, специально направив внимание учеников на эту трудность.

Для успешного самостоятельного решения задач учащиеся должны овладеть умением анализировать зависимости между данными и между данными и искомыми.

За последние годы советские ученые и методисты... обогатили нашу практику новыми формами работы над задачей, в частности приемами преобразования одной задачи в другие. Наблюдая в 1951 г. уроки во 2-м классе по использованию этого приема у преподавателя 132-й школы Н. И. Кожуровой (одна задача в два действия преобразовывалась учащимся в три другие задачи), можно было легко обнаружить, какую «зоркость» приобретали учащиеся по отношению к зависимости между данными и искомыми. В задаче изменен вопрос и соответственно пишется новое условие. Один из учащихся ошибочно поместил искомое в условие, сейчас же слышатся возгласы с места: «А это надо узнать». Или, наоборот, один из учащихся ошибочно придумал вопрос, назвав искомым то, что было данным. Опять-таки ученики немедленно его поправляют, указывая на данное, имеющееся в условии.

В школьной практике успешно также проводится упражнения учащихся по овладению зависимостями между определенными математическими величинами: «цена — количество — стоимость», «путь — скорость — время» и пр. По данным цене и количеству находится стоимость, по данным количества и стоимости можно найти цену и т. п.; составляются вместе с учащимся таблицы, в которых кратко обозначаются данные и искомые.

Значительно реже применяется в школьной практике произвольное изменение одного из данных при неизменном втором, когда далее выясняется, как отразилось изменение одного из данных на третьем данном, и тем самым определяется характер зависимости между основными математическими величинами¹.

¹ Этой форме работы уделяла очень большое место Э. И. Калмыкова в своих экспериментальных занятиях с отстающими по арифметике учениками.

Несомненно, что все эти приемы варьирования способствуют выработке у детей умения анализировать зависимость.

Вместе с тем надо отметить, что эти приемы употреблялись до сих пор только в специальных формах работы (преобразования задач и т. п.) и не стали еще для учащихся способами самостоятельного решения задач. Необходимо сделать дальнейший шаг к тому, чтобы учащиеся при самостоятельных поисках путей решения пытались выявить характер зависимости между данными и между данными и искомыми. В некоторых случаях допустимо временное и произвольное изменение одного из данных для того, чтобы проследить, как это отразилось на других, и тем самым уловить неясную еще зависимость.

Эффективен также прием постановки вопроса «Почему?», специально направленный на анализ зависимости (рекомендованный... дореволюционным методистом В. Латышевским и с тех пор незаслуженно забытый)¹.

Проблеме использования вопроса «Почему?» как одного из приемов анализа зависимости посвятила специальное исследование А. Е. Козлова (учительница 132-й школы)². Исследование было проведено частично во 2-м и главным образом 3-м классе. Козлова поставила своей целью выяснить, при решении каких категорий задач применим данный прием и можно ли научить учащихся самостоятельному использованию этого приема как средства для нахождения путей решения новой для них задачи. Козлова произвела анализ задачника Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка и Л. Н. Володиной для третьего года обучения и обнаружила, что вопрос «Почему?» может применяться в отношении многих типов задач.

¹ Отдельные указания об его использовании имеются у современных методистов (А. С. Пчелко, И. С. Поповой), но они не приведены в систему, а главное — не рассчитаны на то, чтобы сделать этот прием одним из способов самостоятельного решения задач учащимися.

² Работа А. Е. Козловой выполнялась под руководством методиста М. С. Нахимова и моим. Доклад Козловой на тему «Об одном приеме анализа условия задачи» был заслушан на «Педагогических чтениях» в 1950 г.

Общей особенностью всех этих задач является то, что они дают возможность произвести *сравнение* величин. А. Е. Козлова расчленила задачи, допускающие постановку вопроса «Почему?», на две основные группы.

1-я группа задач — вопрос «Почему?» относится к результату сравнения двух величин, данному в условии. В этом случае производится анализ зависимости *между данными*. К этой группе относятся задачи на нахождение чисел по разности двух величин, например: «Городская школа купила 12 шкафов, а сельская — 7 таких же шкафов и заплатила на 500 руб. меньше, чем городская. Сколько стоит один шкаф?».

При анализе условия этой задачи можно поставить вопрос: «Почему сельская школа заплатила меньше за шкафы?». Для того чтобы ответить на этот вопрос, нужно сравнить две другие, содержащиеся в условии величины: «Потому что сельская школа купила только 7 шкафов, а городская — 12 таких же шкафов»¹.

2-я группа задач — вопрос «Почему?» относится к искомым величинам. Чтобы на него ответить, нужно произвести сравнение данных. В этом случае производится анализ зависимости между искомыми и данными. К этой группе относятся задачи на пропорциональное деление, например: «Один печник выложил 2 плиты, а другой 3. Получили они вместе за эту работу 450 руб. Сколько денег должен получить каждый?». Вопрос может быть поставлен так: «Почему один печник должен получить больше, чем другой?». Для ответа нужно сравнить количество плит, выложенных каждым из них: «Потому что один выложил 3 плиты, а другой только 2».

Большое значение Козлова придавала постановке вопроса «Почему?» к искомым величинам. Выяснение учащимися того, какими признаками должны обладать искомые, предупреждало их от возможных ошибок. Было ею замечено, что при решении задачи на пропорциональное деление: «Брига-

¹ В задачах, представляющих собой разновидность данного типа, вопрос «Почему?» ставится не к результату сравнения, а к двум другим содержащимся в условии величинам, тогда ответ на вопрос «Почему?» нужно искать в результате сравнения.

да лесорубов из 3 человек заработала вместе 960 руб. Сколько денег должен получить каждый лесоруб, если первый работал 13 дней, второй 12 и третий 15?» — некоторые учащиеся обнаруживали тенденцию, не вдумавшись хорошенько в условия задачи, сразу же делить 960 руб. на 3. Вопрос, поставленный учителем: «Кто из лесорубов больше получит и почему?», заставил их обратить внимание на вторую часть условия и уловить основную зависимость между данными и искомыми.

Несколько в иной форме Козлова осуществляла анализ зависимости между искомыми и данными при решении задач «на нахождение чисел по сумме и разнице и на простое тройное правило». В этих случаях учительница также обращала внимание детей на возможную величину искомого и соотносила это с данным, содержащимся в условии. Однако зависимость между искомыми и данными не носила на этот раз характер причинной зависимости. Так, например, при решении задачи: «Стол и кресло стоят 180 руб. Стол дороже кресла на 80 руб. Сколько стоят стол и кресло в отдельности?». А. Е. Козлова задавала вопрос: «Одинакова ли была стоимость стола и кресла и почему мы не можем их общую стоимость разделить на равные части?».

Аналогичное соотношение искомого и данного производилось и по отношению к задачам на простое тройное правило.

Постановку вопроса «Почему?» в качестве приема анализа зависимости, содержащейся в задаче, Козлова начала применять со второго года обучения и систематически это применяла в 3-м классе. На третьем году обучения она сделала дальнейший существенный шаг в применении этого приема, предложив детям самостоятельно поставить вопрос «Почему?» при анализе условия знакомой для них задачи (на нахождение чисел по разности двух величин). Детям было сказано: «Найдите данные в условии задачи, к которым можно поставить вопрос «Почему?» Этот вопрос вам поможет найти главное в условии задачи, ключ к ее решению».

Учительница спросила несколько учеников и выяснила, что вопрос был ими поставлен правильно («Почему сестра заплатила на 24 руб. больше, чем мать?»). Только у одного ученика наблюдалась интересная ошибка: он помнил местами причину и следствие («Почему больше тарелок купила сестра?» — поставил он вопрос и ответил на него так: «Потому что она заплатила 24 руб.»). Ошибка его была исправлена, и после ряда упражнений учащиеся овладели этим аналитическим приемом применительно к задаче данного типа.

Однако не это было основной целью учителя. Когда Козлова предлагала детям ставить вопрос «Почему?» при анализе хорошо известной им задачи, то это она рассматривала только как *подготовительное упражнение* для последующего овладения данным приемом при решении задач, ход решения которых учащимся еще неизвестен.

Через два месяца после этого А. Е. Козлова провела следующий опыт: семи хорошо успевающим по арифметике ученикам было предложено (в индивидуальном порядке) решить ряд задач, причем в инструкции учителя говорилось: «Попробуй сначала поставить вопрос «Почему?», который тебе поможет найти «главное» в условии задачи, ключ к ее решению».

Задачи были подобраны следующим образом: 1) на нахождение чисел по разности двух величин, т. е. требующая анализа зависимости между данными, по отношению к которой учащиеся самостоятельно уже применяли аналитический прием; 2) на пропорциональное деление, где требуется произвести анализ зависимости между искомыми и данными. По отношению к задаче этого вида аналитический прием применялся только учителем; 3) на исключение одной из величин. Способы решения этой задачи были учащимся еще неизвестны.

Оказалось, что учащиеся применяли аналитический прием только в том его виде, в каком он использовался ими в их собственной практике, т. е. они осуществляли анализ зависимости *между данными*. Поэтому правильно был применен

ими аналитический прием по отношению к первой знакомой задаче и ошибочно был применен ко второй, требующей соотношения искомого и данных.

Анализируя задачу на пропорциональное деление: «В двух ящиках было 60 кг яблок. За 1-й ящик заплатили 320 руб. За 2-й 280 руб. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике?», — учащиеся ставили такой вопрос: «Почему за первый ящик заплатили больше, чем за второй?». Одни на этот вопрос отвечали: «Потому что там было больше яблок», хотя задача не давала оснований для ответа на этот вопрос, и были правы те ученики, которые не нашли ответа на поставленный вопрос.

Интересные данные были получены Козловой относительно анализа новой для учащихся задачи: «В первый раз купили 3 яблока и 5 груш и заплатили 10 руб. 50 коп., во второй раз по тем же ценам купили 3 яблока и 10 груш и заплатили 18 руб. Сколько стоит яблоко и груша в отдельности?».

До проведения опыта учащиеся не умели ее решать (в этом учитель специально убеждался). Однако когда учитель натолкнул их на постановку вопроса «почему?», то пять из семи учащихся сумели это сделать, правильно задав вопрос: «Почему во второй раз заплатили больше, чем в первый?», и после этого они без труда решили самостоятельно задачу (двое учащихся тоже самостоятельно решили задачу, но после того, как вопрос «почему?» был поставлен учителем).

Исследование А. Е. Козловой, делающее только первые шаги в направлении изучения вопроса о приемах анализа зависимости при самостоятельном решении учащимися задач, тем не менее открывает широкие перспективы в области исследования этого вопроса. Оно показывает, что учитель имеет большие еще не реализованные возможности эффективного обучения приемам самостоятельного решения задач.

Возникает законный вопрос — какова психолого-педагогическая ценность формулировки вопросов учащимися, предваряющих практическое решение? Требование учителя ставить вопрос перед решением заставляет учащихся глубже

анализировать словесный материал задачи (это было показано в приведенном выше материале).

Значение дифференцирующей функции вопроса особенно ярко выявляется при решении таких задач, где одно дано используется в двух действиях (задачи «возвратной структуры») и где оба раза должно быть выполнено одно и то же действие. В такого рода задачах чаще всего возникает ошибка при решении, когда не вычленяется промежуточное действие и вместо двух действий выполняется одно. Постановка промежуточного вопроса создает основную опору для вычленения действия. Последнее обнаружилось в наших индивидуальных опытах с учащимися 3-х классов.

Была предложена задача: «На лугу пасутся козы; черных коз 7, а белых на 3 больше. Сколько всего коз пасется на лугу?».

Решая задачу, ученица Валерия К. (683-я школа, преподавательница А. А. Цанк) четко ставит вопрос и правильно вычленяет промежуточное действие: «Сколько пасется белых коз?» — ставит она вопрос и затем отвечает: «Получится 10». Далее заявляет: «Теперь мы можем узнать, сколько всего коз пасется на лугу».

Ученица 3-го класса Изабелла Г. (163-я школа, преподаватель Г. С. Бедринская) также с помощью вопросов четко разъясняет задачу и ход ее решения. «В задаче говорится про коз», — говорит она. «В задаче можно узнать, сколько белых коз. А в задаче спрашивается: сколько всего коз?»

Характерно, что когда ученик 2-го класса Юра З., решая эту же задачу, выполняет сразу действие $7 + 3 = 10$, то на вопрос, что означает полученный им результат «10», отвечает: «Было черных коз». Требуется дополнительная инструкция: «Еще раз прочти задачу», чтобы он дал правильный ответ: «Было 10 белых коз». Опять-таки характерно, что в этом случае ученик считает, что, выполнив данное действие, он уже закончил решение задачи. Требуется еще раз прочитать задачу, выделить главный вопрос, и только тогда он начинает отдавать себе отчет в том, что при решении данной задачи нуж-

но поставить два вопроса и выполнить два действия (в наших материалах выявился целый ряд таких случаев, когда ученик, выполняющий только практическое решение без формулировки предварительного вопроса, считает задачу уже полностью решенной после того, как он сделал только одно действие).

Необходимо вместе с тем подчеркнуть, что *нельзя* сводить всю работу по обучению решению задач к тому, чтобы приучать детей формулировать вопросы (как это иногда бывает в практике нашей школы). Правильная формулировка вопроса — это *результат* (а не средство) эффективного обучения. И учащиеся никогда не смогут поставить вопросы при решении задачи, если они предварительно не разобрались в ее условии.

Обучение приемам анализа условия задачи (подробному рассмотрению которых мы посвятили этот параграф) должно занять большое место в системе работы учителя и несколько отеснить на задний план ту практику решения задач с вопросами, которая иногда приобретает графариетные формы.

Теперь спрашивается: в какой мере господствующий в современной методике метод «анализа» задач (способ рассуждения от вопроса к данным) обеспечивает выработку умения решать задачи? Как известно, этот метод перенесен к нам из опыта дореволюционной методики и до последнего времени занимает одно из первых мест¹. Аналитический разбор задачи (типа «Что нужно знать для того, чтобы получить искомое?») входит важнейшей составной частью в ту «Методическую азбуку», которая в настоящее время предлагается учителям.

Однако из среды учителей раздастся немало голосов против этой формы «традиционного» анализа. Данные проведенных психологических исследований со всей остротой ставят вопрос о том, что эта форма «анализа» не только не яв-

ляется целесообразной, но она приносит вред, мешает развитию умения решать арифметические задачи, является данью «традиции», которую необходимо преодолеть.

В самом деле, этот метод «так называемого» анализа делает невозможным осуществление *подлинного реального анализа* задачи, приводящего к ее решению. Для решения задачи нужно исчерпывающе и всесторонне проанализировать данные, разобраться в их составе, подвести под определенное понятие, осознать их во взаимоотношении друг с другом и во взаимоотношении с вопросом, подвергнуть анализу зависимости между данными и между данными и искомым. Когда же осуществляется решение в рамках «традиционного» анализа, то процесс реального анализа полностью отсутствует. Ученик отправляется от вопроса и должен определить, что нужно знать для ответа на него, а дальше он опять должен определить, что нужно знать для получения этого искомого, и так вплоть до того, пока не придет к данным в задаче величинам. Таким образом, учащийся должен каждый раз вспоминать, какие известные ему сочетания данных могут дать то или иное искомое; тем самым он как бы уходит от конкретной задачи, от ее условия и вместо того, чтобы обнаружить в ее материале содержащиеся соотношения, должен пытаться воспроизводить их между данными и искомыми, которые когда-то встречались в его опыте. Но эта последняя задача неразрешима, ибо чаще всего искомое может быть получено путем самого различного сочетания данных.

Следовательно, выполнить «традиционный» анализ можно только в том случае, если уже известен ход решения данной задачи. Поэтому метод традиционного анализа непригоден как метод нахождения путей решения задачи. Ведь никогда ученикам не предлагается для самостоятельного «анализа» еще неизвестная им, ранее не решенная задача. Всегда аналитический разбор новой задачи ведет учитель и только по ходу этого разбора задает ученикам отдельные вопросы. А потом учащиеся повторяют этот способ рассуждения от вопроса к данным.

¹ В «Методическом письме», изданном в 1950 г., А. С. Пчелко, критикуя работу учителей, плохо владеющих методикой, отмечает в числе прочих недостатков то, что они не проводят «разбор (анализ) задач», имея в виду, конечно, данный метод анализа.

Что же тогда дает этот метод традиционного анализа? Может быть, та цель рассуждений при аналитическом разборе задачи, которую развертывают учащиеся с помощью учителя, все же как-то педагогически и психологически оправдана? Рассмотрим те конкретные формы, в которых осуществляется «анализ» учащимися, опираясь на исследование З. И. Калмыковой, специально посвященное этому вопросу¹.

Учащимся 4-го класса (одного из тех классов, где учитель уделял большое внимание методу анализа) была предложена для аналитического разбора задача: «Две школы купили 135 парт. Одна школа на покупку дала 5070 руб., другая 3075 руб. Сколько парт должна получить каждая школа?»

Приведем протокол урока и пояснения к нему в работе З. И. Калмыковой.

Педагог повторяет конечный вопрос задачи и спрашивает: «Можно ли на него ответить сразу?»

Ученик: Нет, потому что мы не знаем, сколько денег заплатили обе школы вместе (т. е. здесь указывается на данное, которое может быть получено и потребуется, но позднее, при построении дальнейшей цепи анализа).

Учитель: Что в задаче нужно узнать?

Ученик повторяет вопрос задачи.

Учитель: Можем ли мы сразу узнать?

Ученик: Нет.

Учитель: Почему мы не можем сразу ответить на конечный вопрос задачи?

Ученик: Мы не знаем, на сколько больше дала первая школа (т. е. называет данное, которое может быть получено, но оно совсем не нужно для решения этой задачи).

Учитель вновь повторяет вопрос и спрашивает: Что нужно знать для ответа на этот вопрос?

Ученик: Сколько стоит одна парта (т. е. правильно указывает на одно необходимое данное).

Учитель: И еще что?

Молчание.

Учитель конкретизирует вопрос задачи: Две девочки пришли в магазин покупать парты. Что им надо знать, чтобы купить парты?

1-й ученик: Сколько стоит одна парта?

Учитель: И еще что?

2-й ученик: Сколько у нее денег?

3-й ученик: Сколько денег дала первая школа?

4-й ученик: Сколько денег дала вторая школа?

Педагог повторяет необходимые данные и спрашивает, что из требуемых данных в задаче известно. Учащиеся указывают.

Учитель: А что в задаче прямо не дано?

Учащиеся: Мы не знаем, сколько стоит одна парта.

Учитель: А что нам нужно знать, чтобы определить сколько стоит одна парта?

1-й ученик: Надо знать, сколько стоят все парты, которые купила первая школа (опять называет данное, которое в этом случае непосредственно не требуется).

2-й ученик: Надо знать, сколько стоят все парты.

Учитель: И еще что?

Ученик: Сколько было парт?

(Анализ окончен. Далее переходят к решению задачи.)

Протокол этого урока показывает, что аналитический разбор задачи непрерывно и на всех этапах стимулируется учителем. На вопрос о том, что нужно знать, чтобы найти искомое, учащиеся неоднократно дают ошибочный ответ, указывая те данные, которые могут быть получены, но потребуются позднее или совсем не нужны для решения задачи. Во втором аналогичном протоколе урока, приведенном в работе Калмыковой, имеется и такой случай, когда учащиеся заявляют: «Этого мы не можем сразу узнать, потому что не знаем...», в то время как соответствующее данное имеется в условии.

Но, может быть, ценой этих ошибок, этого сложного пути рассуждения в конце концов достигается ясное, исчерпыва-

¹ Основная часть диссертации З. И. Калмыковой «Процессы анализа при решении арифметических задач» посвящена психологической характеристике «аналитического» метода решения задач.

ющее раскрытие задачи, может быть, такой путь приводит к эффективному овладению решением данной задачи?

На этот вопрос дается ответ в работе Калмыковой. Ею был проведен специальный эксперимент: одна и та же задача была подвергнута разбору в двух четвертых классах. В одном она разбиралась учителем, который, по отзывам методистов, хорошо владеет данным методом. В другом классе задача была разобрана по-иному: учитель разъяснял учащимся условие задачи и ставил перед ними вопросы, направленные на анализ данных, на анализ зависимости, содержащейся в задаче. После этого был намечен план решения в виде вопросов. На уроке первого учителя записывалась на доске схема анализа, и затем анализ был повторен полностью учащимися по схеме.

На обоих уроках учащиеся ничего сами не записывали, и решение задачи в классе *не производилось*. З. И. Калмыкова непосредственно после разбора задачи вызывала по отдельности учеников, предлагая им самостоятельно решить данную задачу. Из каждого класса были отобраны 10 учащихся с наиболее высокой успеваемостью по арифметике¹.

В результате опыта обнаружилось следующее: ни один из учащихся того класса, где задача была разобрана «аналитическим» методом, *не сумел* самостоятельно решить задачу, в то время как в другом классе девять учащихся из десяти легко и быстро решили задачу (только для одного ученика потребовался дополнительный вопрос, раскрывший сделанную им ошибку). Характерно, что девять учеников из десяти в первом случае не обращались к «аналитическому» разбору задачи и только один пытался вспомнить разбор, проведенный в классе, но, не сумев его восстановить, бросил эту попытку.

Характерно также, что учащиеся этого класса делали грубые ошибки при решении задачи, указывающие на то, что

¹ Для разбора и решения давалась задача: «Колхоз предполагал, что запасенного для скота сена ему хватит на 198 дней, но сена хватило на 217 дней, так как заготовили сена лучшего качества и каждый день расходовали на 171 кг меньше, чем предполагалось. Сколько сена было заготовлено в колхозе?».

они совсем не осмыслили содержания задачи, не разобрались в значении и составе каждого данного. Так, например, ученик ставит вопрос «Сколько килограммов сена давали в один день?» и делит 171 кг на 19, т. е. данное, обозначающее экономию сена за один день, он фактически трактует как всю экономию и т. п. Широкое распространение имеет среди учеников этого класса простое манипулирование цифрами без постановки вопросов.

Но, естественно, возникает вопрос: не была ли эта задача трудна для учащихся? Может быть, на материале других задач учащиеся обнаружат свое умение владеть методом анализа? В исследовании Калмыковой проверено и это. 10 лучшим учащимся того класса, который обучался «аналитическим» методом, было предложено для самостоятельного «анализа» по 5 нетрудных задач (предлагалось в конце третьего года обучения и 1-х, и 4-х классов).

Оказалось, что ни один из учащихся не «анализировал» задачи до их решения (четверо пытались это сделать, но безуспешно). Очень хорошо по поводу «анализа» сказал один из учащихся (самый сильный ученик данного класса); прочитав текст задачи, мальчик спросил: «А можно я ее решу сначала? А то не знаешь, почему мы этого не можем узнать...» (задача была дана такая: «На швейной фабрике было 20 кусков сукна по 65 м в каждом. Из всего сукна сшили 20 тужурок и несколько шинелей. На каждую тужурку пошло по 3 м, а на шинель по 4 м сукна. Сколько шинелей сшили?»).

После решения этой задачи ученик ее «проанализировал» следующим образом (далее я цитирую соответствующее место из работы З. И. Калмыковой):

«1. Сразу ответить на вопрос задачи мы не можем, потому что мы не знаем, сколько метров материи осталось, когда сшили тужурки.

2. Этого мы не можем узнать, потому что мы не знаем, сколько метров пошло на все тужурки.

3. И этого мы не можем узнать, потому что мы не знаем, сколько было всего материи».

Как подчеркивает автор работы, в последнем случае мы уже можем узнать, так как условие задачи содержит соответствующие данные, но ученик не замечает этого, находясь во власти заученной им формулы.

З. И. Калмыкова далее вскрывает, к чему фактически сводится этот процесс «анализа». Разбор задачи аналитическим методом, т. е. от вопроса («с конца»), для него означает изложение хода ее решения от последнего вопроса к первому, причем это изложение облечено в соответствующую словесную форму, которую требует учитель (правда, учитель, как правило, требует указывать не одну, а две неизвестные величины, но иногда он удовлетворяется и этим). Аналогичным путем идут в осуществлении «анализа» и другие учащиеся.

Таким образом, в этом случае учащимся приходится продолжать очень трудную работу: решить задачу в прямом, естественном порядке (от начала), а потом «держать в голове» все эти вопросы и воспроизводить в обратном порядке, облекая их, кроме того, в особую словесную форму. Это тяжелая дополнительная работа над задачей, значение которой, по меньшей мере, неясно.

Но, может быть, эта «умственная эквилибристика» оправдывается тем, что она приучает учащихся логически рассуждать и, может быть, в итоге систематических упражнений в «анализе» такого рода учащиеся научатся логически стройно и последовательно решать любую предложенную им задачу, представляющую для них некоторую трудность?

С целью выяснить это З. И. Калмыкова предложила для решения десяти лучшим ученикам этого же класса (а они упражнялись в «анализе» три года) следующую задачу:

«Рабочий ежегодно откладывал на сберкнижку 696 руб. Через 14 месяцев на такую же работу поступил его старший брат и, проработав 27 месяцев, накопил столько же, сколько его брат с начала работы. Сколько рублей в месяц откладывал старший брат?».

«Единственная «трудность» этой задачи, — как поясняет Калмыкова, — заключалась в том, чтобы сообразить, сколь-

ко месяцев работал младший брат (он работал 14 месяцев и продолжал работать вместе со старшим братом еще 28 месяцев, всего, следовательно, 42 месяца)».

Эта же задача была предложена для решения десяти лучшим ученикам другого класса (в котором учитель не использовал «аналитический» метод разбора задач). Таким сравнительным путем яснее можно было вскрыть преимущество или порочность «аналитического» метода.

Задача оказалась для учащихся обоих классов трудна. Правда, в 1-м классе лишь один из 10 самостоятельно решил задачу, в то время как во втором двое решили без всякой помощи и двое потребовали очень небольшой помощи.

Но различие между учащимися двух классов состояло не в этом, а в самом подходе к решению, в тех путях, какими они шли, пытаясь преодолеть затруднения. Для большинства учащихся 1-го класса (для семи из 10) было характерно следующее (цитирую соответствующее место из работы Калмыковой):

«Учащиеся довольно мало задерживались на условии задачи. Прочитав его, они спешили переходить к арифметическим действиям и скоро впадали в ошибки. Указанное в условии «ежегодно» обычно выпадало из поля их сознания, и они начинали делить 696 на 14. При затруднении они лишь после моего указания возвращались к условию задачи. Они пытались заменить одно арифметическое действие другим, быстро переходя на простую манипуляцию числами даже без постановки вопроса».

В противоположность этому, все учащиеся параллельного класса внимательно читали условие задачи и неоднократно возвращались к нему по ходу решения. Калмыкова отмечает их направленность на анализ данных: «14 месяцев — это год и 2 месяца; 28 месяцев — 2 года и 4 месяца» и т. п.

Конечно, и у них в процессе решения наблюдались ошибки, но характер этих ошибок был иной, ошибки были основаны на ошибочных предположениях или на недостаточно

всестороннем анализе, но они не проистекали от простой манипуляции с цифрами.

Но, может быть, эта полная неэффективность «аналитического» метода разбора обнаруживается только у учащихся? Может быть, при решении задач взрослыми, владеющими этим методом, обнаружится его ценность как средства предварительного разбора задачи?

С целью выяснения этого вопроса З. И. Калмыкова предложила для «анализа» задачи, представляющие известную трудность, трем преподавателям математики и одному методисту математики (заведующему учебной частью, который широко насаждал в своей школе «аналитический» метод).

Оказалось, что «анализ» задач не только ничего не дал для их решения, но он мешал им, приходилось отбрасывать этот способ рассуждения для того, чтобы успешно решить задачу.

Приведем только один протокол «анализа» задачи методистом математики¹. Далее я привожу выдержку из работы Калмыковой:

«После внимательного чтения задачи испытуемый К. начинает анализ:

1. Чтобы узнать, сколько кислоты было первоначально, надо знать: 1) стоимость 1 л кислоты и 2) стоимость всей кислоты (т. е. даны те обычные соотношения, которые могут служить основанием для вывода о количестве кислоты).

2. Стоимость 1 л кислоты известна, а стоимость всей кислоты надо узнать. Чтобы определить стоимость всей кислоты, надо узнать: 1) стоимость раствора и 2) прибыль, которую он дал. Прибыль дана — 3 руб.

3. Чтобы знать, сколько стоит весь раствор, надо знать его количество и цену 1 л ... 4 руб. 50 коп. есть. Сколько было раствора... нет... и кислоты... нет... (читает условие).

¹ Текст задачи: «Несколько литров кислоты по 6 руб. за литр разбавили для технических целей 4 литрами воды. Если оценить стоимость 1 л раствора по 4 руб. 50 коп., то стоимость всего раствора будет на 3 руб. больше первоначальной стоимости кислоты. Сколько кислоты было первоначально?».

4. Чтобы знать количество раствора, надо знать... нет... количество раствора... мы возвращаемся назад... надо знать, сколько было кислоты первоначально... Нехорошо... (осознает он сам полученный логический круг, вновь читает условие и строит новую цепь уже с записью ее звеньев):

А. Чтобы знать количество раствора, надо знать его стоимость.

Б. Чтобы знать стоимость раствора, надо знать... (читает условие) надо знать, на каком количестве литров кислоты получена прибыль... нет... на кислоте... прибыль... нет... сколько раствора было... Вновь приходит он к логическому кругу, вычеркивает все, что записал, прекращает анализ, молча решает задачу, сообщает результат и на вопрос, как решал, сердито отвечает: «По крайней мере, не анализом».

Этому же испытуемому была предложена для анализа более легкая задача (о заготовке сена), текст которой приведен на стр. 342. Он пытается некоторое время «анализировать», но безуспешно, и, только отбросив этот способ, приходит к правильному решению.

Итак, в чем же педагогическая ценность метода «традиционного анализа»?

З. И. Калмыкова в своем исследовании пыталась всесторонне подойти к раскрытию и оценке его различных сторон, и, тем не менее, каждый раз обнаруживалась не только его бесполезность, но и прямой вред, который он приносит, поскольку он отвлекает учащихся от *реального анализа* условия и вопроса задачи.

Только одно исключение в отношении использования традиционного метода анализа вполне правомерно делает Калмыкова — в отношении тех задач, решение которых строится на знании совершенно определенных соотношений между величинами: путь — скорость — время; цена — количество — стоимость и т. п. В этих случаях метод анализа способствует уяснению зависимости между величинами и закрепляет в сознании учащихся эту зависимость. Учащиеся

имеют полное основание к тому, чтобы определить, какие для данных необходимы для получения искомого.

Широкое применение традиционного «анализа» (по отношению ко всем задачам, кроме типовых) решительно ничем не оправдано. Этот вывод, который со всей необходимостью вытекает из проведенных психологических исследований и который весьма часто делается практиками-учителями, тем не менее еще нуждается в дальнейшей проверке.

Для того чтобы «ниспровергнуть» метод, который живет в школе уже многие десятилетия, необходима организация научно-практических исследований в очень широком масштабе при самом активном участии учителей.

Раздел III

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Психологические закономерности формирования научного мировоззрения¹

При изучении мировоззрения необходимо ясно определить психологический аспект проблемы. Он характеризуется, по нашему мнению, раскрытием психологических механизмов, т. е. психологического процесса формирования мировоззрения (как системы диалектико-материалистических взглядов на природу и общество), и выявлением связей этого процесса и результата с особенностями развивающейся личности.

Для того чтобы приблизиться к раскрытию закономерностей формирования мировоззрения, необходимо ответить на два вопроса: 1) какое место занимает мировоззрение в структуре личности? и 2) какой из компонентов в этой структуре

¹ Психология формирования и развития личности. — М.: Наука, 1981. — С. 306—319. Название этой статьи в большей степени отражает перспективу разработки проблемы, а не ее современное состояние. Проблема формирования научного мировоззрения посвящено сравнительно мало специальных исследований, выполненных психологами. Но почти во всех работах по проблемам психологии личности вопросы формирования мировоззрения занимают определенное место, и полученные данные представляют интерес для психологов. Лаборатория учения и развития Института общей и педагогической психологии АПН СССР (где работает автор) занималась этой проблемой с 60-х годов. (Первый сборник «Психологические проблемы формирования научного мировоззрения школьников» вышел в 1968 г.) Исследованиям данного коллектива и посвящена эта статья.

является «системообразующим», какой из них имеет решающее значение для характеристики, как бы образуя ее «ядро»?

Вся сложность и своеобразие (с психологической точки зрения) понятия «мировоззрение» заключается в том, что оно одновременно связано с различными сторонами или «подструктурами» личности — со знаниями и умениями их применять к решению различных задач, с которыми человек сталкивается в своей жизни (т. е. с интеллектуальной стороной личности), с направленностью личности — ее отношениям, мотивам, оценкам, идеалами.

Для характеристики этих сторон личности основное значение имеет уровень ее морального развития. Поэтому правомерно говорить о связи мировоззрения с моральной направленностью. И, наконец, действенный характер мировоззрения предполагает сформированность волевых сторон личности. Убеждения, составляющие органическую часть мировоззрения, основаны на твердой уверенности в истинности сформированных взглядов и на полной готовности реализовать их в практике своей деятельности, в поведении и, если необходимо, преодолевать трудности, препятствия, возникающие на пути их реализации.

Существует прямая и обратная зависимость между мировоззрением и различными подструктурами личности, степень готовности к формированию системы взглядов зависит от направленности личности, ее моральных качеств, от приобретенных знаний и умений. В то же время мировоззрение само определяет направленность, жизненные планы, формирование моральных качеств, особенности процесса приобретения знаний и умений. Формирование мировоззрения зависит от характера практической деятельности, в которую включен субъект. В то же время сформированная система взглядов определяет характер деятельности, влияет на поведение.

Вопрос о месте мировоззрения в структуре личности органически связан с проблемой «стержневых» образований. Этот вопрос служит предметом теоретического и экспери-

ментального анализа многих психологов. С. Л. Рубинштейн выделял среди свойств человека, обуславливающих его поведение, своеобразие его деятельности, систему мотивов и задач, которые ставит себе человек, свойства характера, его способности. Здесь, как мы видим, перечислен ряд свойств. Но основное значение все же придается мотивации: когда С. Л. Рубинштейн говорит о создании подлинно жизненного учения о мотивации, он отмечает, что оно составляет «основное ядро» психологии личности.

Принципиальное значение имеет также положение, согласно которому психические процессы, «взятые в их конкретной целостности», «выражают не только знание о явлениях, но и отношение к ним».

Этот же тезис выдвигался А. Н. Леонтьевым в связи с рассмотрением проблемы сознательности учения. «Сознательность знаний, — писал он, — характеризуется именно тем, какой смысл приобретают они для человека». А смысл осознаваемого действия, как расшифровывает он далее, определяется мотивом деятельности, в которую включено данное действие.

Учение о мотивах и доминирующей их роли в личности продолжало развиваться. Раскрывая особенности формирования личности на разных ступенях детского возраста, Л. И. Божович утверждала, что человек тогда становится личностью, когда он обладает уровнем психического развития, делающим его способным управлять своим поведением и деятельностью. Его психические процессы приобретают определенную структуру. «Центром этой структуры, — пишет далее Л. И. Божович, — является мотивационная сфера, в которой имеются устойчиво доминирующие мотивы».

Возникает, однако, законный вопрос, чем же определяется «доминирование» мотивов? На него, с нашей точки зрения, может быть дан только один ответ: оно определяется сложившимся мировоззрением, обладающим свойством «цементировать» мотивы и тем самым детерминировать деятельность, поведение человека.

С. Л. Рубинштейн, рассматривая в своем последнем труде «Человек и мир» проблему детерминации поведения человека, писал о том, что «мировоззренческие чувства выступают как внутренние условия, включенные в общий эффект, определяемый закономерным соотношением внешних и внутренних условий. От такого обобщенного, итогового отношения человека к жизни зависит и поведение субъекта в любой ситуации, в которой он находится, и степень зависимости его от этой ситуации или свободы в ней».

Эти слова С. Л. Рубинштейна относятся к высокому уровню сформированности мировоззрения. И настолько велика на этом уровне роль чувств (чувств высокого порядка), что Рубинштейн предпочел использовать термин «мировоззренческие чувства» вместо термина «мировоззрение». Характерно также, что речь здесь идет об итоговом отношении человека к жизни, фактически сливающимся с интеллектуальными процессами («обобщенное отношение»). Кроме того, мировоззрение выполняет широкую регулятивную функцию (оно определяет «поведение человека в любой ситуации»).

На основе этого теоретического анализа, данного С. Л. Рубинштейном предельно сжато, следует сделать вывод о том, что именно мировоззрение имеет решающее значение для характеристики личности. Оно и является «системообразующим» компонентом ее структуры.

В связи с чрезвычайной сложностью понятий мировоззрения и процесса его формирования необходимо использовать различные пути и методы их исследования. Руководимый мною коллектив шел в исследовании двумя основными путями.

Первый путь — это аналитические исследования, направленные на изучение отдельных сторон психической деятельности, имеющих непосредственное значение для формирования мировоззрения.

Исследования были посвящены:

а) выявлению закономерностей формирования мировоззренческих, философских знаний понятия о материи, мате-

риального мира, о соотношении материи и сознания и др. (исследования Т. К. Мухиной, Т. С. Тамбовцевой), основных понятий теории познания (Л. Д. Костенко);

б) изучению закономерностей формирования умений. Исследованию были подвергнуты прежде всего умения давать марксистскую оценку общественным явлениям, определяя, в частности, прогрессивно или регрессивно то или иное историческое событие (работа Г. Е. Залесского). Исследования этого рода близки к работам в области социальной психологии, направленным на изучение ценностных ориентаций.

В исследованиях, реализующих верный путь, применяется особая форма генетического подхода — принцип «срезов», при котором сравниваются результаты, полученные от учащихся различного возраста и степени обучения, а также от студентов разного уровня подготовки. При этом используются различные методы — анкетирование, метод беседы, метод эксперимента в его констатирующей и формирующей формах.

Второй путь можно условно характеризовать как «синтетический»; он направлен не на выявление отдельных сторон, а на изучение целостной личности. При реализации этого пути принцип «срезов» выступит в другой форме; сравниваются результаты, полученные одними и теми же учащимися в разные периоды времени. В этом случае генетический подход осуществляется во всей его полноте, поскольку прослеживаются изменения в процессе формирования мировоззрения одного и того же индивида. Этот лонгитюдный путь применен в работе Т. К. Мухиной, изучавшей учащихся на протяжении трех лет обучения в школе — с 8-го по 9-й класс.

Оба пути исследования дополняют друг друга, и каждый из них имеет свои преимущества: первый дает возможность собрать значительный в количественном отношении материал, второй имеет дело с отдельными индивидами или небольшими группами, но ограниченность охвата компенсируется длительностью изучения одних и тех же индивидов и

значительно большей широтой их изучения. Лонгитюдинальный путь дает возможность подойти к раскрытию особенностей развития целостной личности.

При изучении процесса формирования мировоззрения (как в одном, так и в другом случаях) выявление его особенностей у того или иного учащегося сочетается с активным воздействием экспериментатора на отдельные стороны формирующегося мировоззрения или на личность в целом. В первом случае (в «аналитических» исследованиях) экспериментатор имеет дело с обучающим экспериментом, завершаемым в относительно короткий период времени (недели, месяцы), во втором (в «синтетических» работах) — исследователь имеет дело с многогранным процессом формирующегося (воспитывающего) эксперимента, который продолжается на протяжении ряда лет¹.

Каковы же основные психологические закономерности формирования мировоззрения у советских школьников?

На этот вопрос, составляющий основную тему данной статьи, еще нельзя получить полного ответа, необходимы дальнейшие исследования. Трудность в решении вопроса объясняется прежде всего тем, что мировоззрение — это «многокомпонентное» или многомерное образование. Исследуя его, мы имеем дело с большим количеством переменных. При выявлении закономерностей необходимо поэтому проследить изменения каждого компонента, а также преобразование их соотношения друг с другом. Следует, наконец, учитывать изменения в личности ученика, влияющие на процесс становления мировоззренческих взглядов.

Приедем здесь некоторые данные, полученные в исследованиях этих вопросов.

Если сосредоточить свое внимание на очень важной стороне мировоззрения — на знаниях, то здесь в первую очередь

¹ В этой статье не ставится задача сколько-нибудь подробно осветить результаты проведенных исследований. Их обобщение дано в статье Н. А. Менчинской и Т. К. Мухиной (1976), краткий итог выполненных исследований изложен мной в одной из глав монографии «Формирование коммунистического мировоззрения школьников» (1978).

встанет вопрос о закономерном пути познания явлений природы и общества, о путях усвоения понятий высокой меры обобщенности и абстрактности, достигающих уровня философских знаний.

До сих пор психологи еще иногда ведут дискуссию по вопросу о том, какой путь при введении новых знаний наиболее плодотворен — путь от конкретного к абстрактному или от абстрактного к конкретному.

По отношению к процессу формирования в курс обществоведения философских понятий (этот вопрос был подвергнут специальному изучению) такая альтернативная постановка проблемы («или — или») является неправомерной. Для того чтобы были усвоены философские понятия — материи, сознания, первичности материи, вторичности сознания и др. — необходим богатый запас более частных естественно-научных знаний, при этом некоторые из них должны иметь опору в чувственно-конкретном материале.

Вместе с тем овладение понятиями высокого уровня абстрактности дает возможность познать мир во всем его конкретном многообразии.

Аналогичным образом обстоит дело с решением той альтернативы, которая нередко и теперь возникает перед психологами: является ли интериоризация (переход от внешнего плана действий во внутренний) или экстериоризация (противоположный переход из внутреннего плана во внешний) основной закономерностью, характеризующей ход усвоения знаний. При изучении процесса формирования мировоззрения такая альтернатива даже не может возникнуть. В процессе формирования мировоззрения происходят изменения в обоих направлениях от практической деятельности к сложной системе действий во внутреннем плане, к системе образов и понятий, к системе взглядов, ставших внутренним достоянием личности, и от сложившейся системы взглядов к практической деятельности в различных областях жизни.

Важное значение для овладения мировоззренческими понятиями имеет не только запас знаний из различных обла-

стей науки, но особый процесс их синтезирования. Этому вопросу было уделено внимание на III конференции педагогов социалистических стран (Варшава, 1977).

В докладе В. Швчука (Польша) речь шла о необходимости целенаправленной интеграции знаний, содержащихся в различных учебных предметах, особенно тех, которые включают «самые высокие обобщения». Остро звучал один из тезисов в этом докладе: «Расчет на то, что эта интеграция совершится в умах учащихся стихийно, является ошибкой, причем ошибкой воспитательной в полном значении этого слова».

В докладе Й. Ковача (Венгрия) был освещен опыт организации в вузе специальных «синтезирующих» семинаров. Однако приемы, обеспечивающие синтезирование знаний у учащихся средней общеобразовательной школы, остаются еще недостаточно разработанными. Интеллектуальную сторону мировоззрения характеризуют не только знания, но и умения. Больше того, воспроизведение учеником знаний еще ничего не говорит о его мировоззрении, и только если он проявляет умение самостоятельно применять знания в новых условиях при решении различных задач, то мы получаем некоторые (далеко не полные) данные о сформированности его мировоззрения.

Учащиеся, дающие одни и те же результаты при воспроизведении знаний, сильно отличаются между собой в процессе их применения. Психологическая структура задач на применение знаний крайне многообразна. Привлечем в качестве примера решение задач только одного вида — в них требуется дать самостоятельную оценку тех или иных философских идей, положений (кто их автор, ученику не сообщается), аргументировать эту оценку, выразив свое согласие или несогласие с автором. Для анализа предлагались высказывания философов — материалистов и идеалистов — по вопросам, изученным учащимися в X классе в курсе обществоведения.

Как показывают материалы исследования, школьники X класса разделились на три категории: одни из них давали произвольную квалификацию мировоззренческих познаний автора, развернуто аргументировали свой ответ, другие также давали правильную оценку методологических позиций, но, в отличие от первых, затруднялись в аргументации, и, наконец, отдельные учащиеся (в единичных случаях) не сумели критически разобраться в текстах автора, содержащих идеалистическую точку зрения. Прочитав текст Беркли и Юма, отрицавших объективное существование мира, независимое от наших ощущений, они соглашались с ним. Этим авторам приписывалась прямо противоположная точка зрения. У Беркли сказано: «Когда я говорю, что стол, на котором я пишу, существует, то это значит, что я вижу и ощущаю его; и если бы я вышел из своей комнаты, то сказал бы, что стол существует, понимая под этим, что если бы я был в своей комнате, то я мог бы воспринимать его». Ученица, прочитав этот текст, говорит: «Вполне согласна. Так может считать ученый материалист, когда он доказывает, что если он ощущает, то существует то, что он ощущает».

У этой последней категории учащихся произошло «расщепление» мировоззренческих компонентов: они считают себя материалистами и хотят быть ими (что само по себе очень важно), но характер их знаний не даст возможности проникнуть в существо высказываемых взглядов, отличить истинные положения от ложных.

Согласованность между направленностью личности и знаниями имеет очень важное значение для формирования мировоззрения, однако достигается она не сразу. Для детей младшего школьного возраста характерна весьма отчетливо выраженная материалистическая направленность в объяснении явления природы (пусть это еще наивный материализм), но в сочетании с крайне ограниченным запасом знаний она порождает категоричность суждений (в частности, по вопросам религии), не являющуюся результатом собственных раздумий или убеждений, сложившихся на основе

осознанных знаний. Здесь безотказно действует вера детей в авторитет взрослых — учителей, создающих в школе атеистический «климат».

На более высоких возрастных ступенях (в среднем и старшем школьном возрасте) при анализе направленности учащихся часто наблюдаются иные особенности: учащиеся не перенимают у взрослых — учителей — оценки изучаемых в процессе обучения явлений и, наоборот, «уходят» от них, руководствуясь своими собственными субъективными критериями, в которых основную роль играет не логический анализ, а эмоциональные переживания. Эти факты очень ярко выступают в процессе обучения истории. Приведем результаты исследования Г. Е. Залесского. Учащимся 10-х классов предлагалась задача, в тексте которой описывалось появление фабрик, обусловившее огромный рост количества производимых товаров, и в то же время приводились факты чудовищной эксплуатации рабочих. У учащихся спрашивали, как следует оценивать переход к фабричному производству — в качестве прогрессивного или регрессивного явления. Оказалось, что подавляющее большинство ребят дало отрицательную оценку фактам появления новых крупных предприятий, обосновывая этот вывод усилением эксплуатации рабочих. В то же время они изучали и знали положение о решающей роли способа производства в общественном прогрессе.

Появление таких ошибок следует оценивать двояко: с одной стороны, они свидетельствуют о том, что не усвоено одно из важных положений исторического материализма, а с другой — указывают на важное значение для становления мировоззрения эмоционального отношения к изучаемым явлениям. Для того чтобы предохранить учащихся в дальнейшем от подобных ошибок, необходимо было (в процессе экспериментального обучения) воздействовать не только на интеллектуальную, но и на эмоциональную сферу. Более того, начинать надо было именно с последней, т. е. вызвать у школьников эмоционально переживаемое осознание при-

чины возникшей ошибки — наличия некоторого «конфликта» в условии задачи. Только после этого их можно было знакомить с научными способами решения учебных задач, требующих оценки общественных явлений, сообщить ряд принципов диалектического подхода к оценке социальных фактов.

Овладение марксистской оценкой достигалось только тогда, когда учащиеся, получив соответствующие знания, самостоятельно решали новые задачи, требующие выявления противоположных тенденций и разрешения противоречия. Тем самым приобреталось умение обосновывать, аргументировать свои суждения, формировалась мотивационная и интеллектуальная готовность к защите собственных взглядов.

Для выработки диалектико-материалистического мировоззрения требуется, таким образом, формирование определенных умений, возрастающих по степени сложности: исходным и наиболее простым является умение воспроизводить знания, далее следует умение анализировать и критически оценивать различные точки зрения, факты и явления действительности, и, наконец, эту иерархию венчает умение опровергать доводы противника и доказывать свою собственную точку зрения. (О последнем умении здесь не говорилось, но некоторым исследовательским материалом мы располагаем.)

Иерархическая структура подобных умений предполагает постепенное усиление значения мотивационных и оценочных процессов. Воспроизведение усвоенных знаний может быть «нейтральным», т. е. осуществляться без выражения определенного к ним отношения. В тех случаях, когда ставится задача критически оценить то или иное явление или высказывание, нужно не только распознать их сущность, но и выразить к ним свое отношение. Мобилизация аргументов для опровержения противника и для доказательства своей точки зрения предполагает не только высокий уровень интеллектуального и речевого развития, не только выражение своего отношения, но и мотивационную готовность к защи-

те собственных взглядов, т. е. наличие определенных моральных позиций, сформированность убеждений.

Таким образом, уже в приведенных выше фактах можно ясно проследить одну важнейшую закономерность, определяющую формирование мировоззрения, — объединение интеллектуальных и эмоциональных процессов, установление тесного гармонического соотношения между знаниями, умениями и направленностью личности.

Вот почему нейтральное воспроизведение знаний, без выработки своего отношения, еще не может служить показателем сформированности мировоззрения. При этом наличие знаний и соответствующих отношений обеспечивает сформированность мировоззрения лишь при условии, если знания и отношения выражены не только в словах. Декларируемые взгляды должны реализоваться в практической деятельности, в поступках. В этом случае основа для взаимодействия процессов и свойств личности становится максимально широкой — взаимодействуют между собой интеллектуальные, эмоциональные и волевые процессы, направленность начинает выражать моральные позиции человека. О сформированности мировоззрения можно с уверенностью судить поэтому только на основе анализа целостной личности.

Применительно к изучению истории (о которой шла речь выше), как и любой другой общеобразовательной дисциплины, есть возможность использовать для формирования марксистско-ленинского мировоззрения практическую деятельность учащихся. Таким участком практики, например, может служить (и служит) пропаганда научных, политических знаний среди населения.

Исследования обнаруживают противоречивость процесса становления мировоззренческих взглядов. С одной стороны, рост активности и самостоятельности личности — необходимая предпосылка формирования мировоззрения, с другой — он может ослаблять детерминирующие влияния со стороны воспитателей и учителей. Обнаруживается также сложное переплетение влияний, воздействующих на созна-

ние ребенка и на его подсознательную сферу. В этом случае мы опять-таки сталкиваемся с противоречием: с одной стороны, для формирования мировоззрения необходим высокий уровень осознания, с другой — в процессе становления мировоззренческих взглядов важнейшую роль играют впечатления, которые отчетливо не осознаются, не формулируются в слове, — непосредственное окружение, обстановка, взаимоотношения окружающих людей и т. п.

Об этом источнике воспитания хорошо писал В. С. Сухомлинский: «Это сложные отношения, которые окружают ребенка. Они являются для него средой, которая дает наглядные уроки, раскрывающие содержание моральных понятий. Эти отношения никем не мыслятся как специальный способ воспитания, но чем меньше думают о них взрослые как о силе, воздействующей на духовный мир ребенка, тем больше она, эта сила, воспитывает».

При наличии разных вариантов развития мировоззрения можно, однако, уловить основную закономерность его формирования — устремленность ко все более и более широкому синтезу, органическому слиянию различных компонентов мировоззрения — знаний, отношений, готовности действовать. По отношению к наиболее высокой стадии формирования мировоззрения следует говорить о «сплаве». Это выражение употребил Л. И. Брежнев, характеризуя коммунистическую идейность. В Отчетном докладе на XXV съезде КПСС Л. И. Брежнев так ее характеризовал: «Это сплав знаний, убеждения и практического действия».

Наряду с тенденцией к слиянию различных компонентов мировоззрения отчетливо выступает и другая: все более глубокая причастность всей личности к процессу формирования взглядов, вовлечение в этот процесс ее потребностей и мотивов, интеллекта, эмоций и воли. Грани между психическими функциями размываются, поскольку сформированное мировоззрение предполагает подлинное единство интеллекта, эмоций и воли. На высоком уровне сформированности марксистско-ленинского мировоззрения полностью

преодолевается проявляющееся ранее противоречие между активностью личности и детерминирующими влияниями среды. Человек — член развитого социалистического общества — разделяет господствующее в обществе научное диалектико-материалистическое мировоззрение, активно за него борется, реализует его в своем поведении, в своей жизни.

При изучении психологических закономерностей формирования мировоззрения острую значимость приобретает положение, сформулированное Б. М. Тепловым: «Применение в жизни общих психологических закономерностей всегда должно опосредствоваться знанием индивидуальных различий. Без этого общие психологические закономерности становятся столь абстрактными, что их практическая ценность представляется сомнительной».

Казалось бы, вариантов индивидуальных различий столько, что нет возможности выйти за пределы их мозаики.

Исследования показали, однако, что есть основания наметить различия типические (групповые). Уже у школьников 8-го класса отчетливо выявились различия в «готовности» (Т. К. Мухина) к формированию коммунистических мировоззренческих взглядов. При этом обнаружена готовность интеллектуальная, относящаяся к усвоению знаний и умениям их применять, и моральная, характеризующаяся прежде всего наличием общественной направленности. Этот вид направленности противостоит направленности эгоистической, которая в неблагоприятных условиях семейного воспитания может формироваться очень рано.

Учащиеся отличаются друг от друга по темпу формирования взглядов и по степени равномерности (или неравномерности) изменения различных компонентов. У одних наблюдается последовательный прогресс в различных сторонах мировоззрения: обогащаются знания и умения, формируются требуемые отношения к явлениям действительности (и к знаниям), сложившиеся взгляды реализуются в практике поведения; у других обнаруживаются расхождения между различными сторонами формирующихся взглядов, высокий уровень знаний и умений сочетается с неадекватным — скеп-

тическим или негативным отношением к событиям и знаниям о них. В то же время всякий уровень развития знаний и умений может сочетаться с адекватным отношением. Существуют и такие категории учащихся, у которых знания и отношения соответствуют требованиям научного мировоззрения, но в практике своего поведения эти ученики не реализуют декларируемые ими взгляды, у них наблюдается разрыв между «словом» и «делом»...

...Следует также учитывать различия в самой динамике формирования мировоззренческих взглядов. У одних, как показало исследование, этот процесс носит плавный, постепенный характер: последовательно накапливаются знания, определяются и усложняются отношения, взгляды реализуются в поступках. У других же процесс носит «взрывной» характер: на каком-то этапе развития происходит качественный скачок, наступают резкие изменения по всей личности, пробуждаются до сих пор не выявленные способности, изменяется самосознание, положение в коллективе — все это приводит к внезапному становлению ранее незрелых мировоззренческих взглядов.

При дальнейшем развертывании психологических исследований по проблемам формирования мировоззрения нужно сочетать подход общепсихологический, направленный на выявление общих закономерностей, с подходом дифференциально-психологическим, предполагающим раскрытие индивидуальных и типических различий в процессе формирования марксистско-ленинского мировоззрения.

Психологические проблемы формирования мировоззрения¹

Психологический подход к проблеме формирования научного мировоззрения заключается в раскрытии самого про-

¹ Формирование коммунистического мировоззрения школьников. — М.: Педагогика, — 1977. — С. 31—39.

цесса формирования, его специфических черт в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей личности.

Процесс формирования мировоззрения сложен и многогранен, поэтому естественно, что в психологии существуют разные точки зрения на данное явление. В ряде психологических исследований делалась попытка наметить в самом общем виде его этапы.

А. Г. Ковалев отмечал, что формирование научного мировоззрения начинается с общих представлений и эмоциональных отношений и заканчивается усвоением обобщенных категориальных значений о действительности. И. М. Краснобаев, изучавший формирование нравственных убеждений, усматривает наличие трех стадий в их развитии: на первой стадии убеждения малоустойчивы и носят ситуативный характер, проявляясь (или не проявляясь) в зависимости от ситуации, на второй они превращаются в устойчивые принципы поведения, хотя в некоторых ситуациях эти принципы не реализуются, поскольку волевая сторона убеждений становится принципами поведения во всех ситуациях.

При сравнении этих двух путей обращает на себя внимание следующее: в первом случае за основу принимаются особенности интеллектуальных процессов, во втором — волевых. Тем самым научное мировоззрение и нравственные убеждения как бы замыкаются в рамках отдельных психических функций. В то же время оба выделенных параметра (от представлений — к обобщенным категориальным знаниям о действительности и от ситуативного использования знаний — к целенаправленному и устойчивому их применению) имеют большое значение для характеристики уровня сформированности мировоззренческих взглядов.

На высших уровнях сформированности мировоззрения в неразрывной связи с интеллектуальными сторонами личности выступают эмоции. Они не просто прибавляют нечто к обобщенному и опосредованному осмыслению действительности, но являются необходимым условием становления

мировоззрения, ибо без эмоций не может быть борьбы за собственные убеждения...

...В. А. Сухомлинский говорил об особой «эмоциональной восприимчивости» мировоззренческих идей, предостерегал от «эмоциональной спички», подчеркивая значение «культуры чувств» как особой сферы духовной жизни человека. Он считал, что пережитки прошлого в сознании являются следствием нарушения гармонии интеллектуальной жизни и эмоциональной культуры.

Перед психологическими исследованиями стоит задача — выявить роль эмоций в формировании мировоззрения, раскрыть их особенности, изменяющиеся в зависимости от развития личности, ее типических психологических свойств.

Знания и отношения в развитом мировоззрении слиты друг с другом, поэтому они в своей совокупности определяют систему взглядов личности. Но и взгляды только тогда будут характеризовать вполне сформированное мировоззрение, если они сочетаются с уверенностью в истинности выдвигаемых положений (т. е. если они сочетаются с убежденностью), что обеспечивает психологическую готовность к их реализации в практике поведения, в деятельности.

В этой деятельности наиболее ярко выражены волевые стороны психики. Действительность взглядов человека, т. е. готовность (и умение) претворять идейные позиции в поступки, является важнейшим компонентом сформированного мировоззрения.

Что касается эмоций, то они проникают во все указанные компоненты.

Современное состояние разработанности психологических проблем формирования мировоззрения не раскрывает в полной мере возможности школьников на различных ступенях обучения в овладении диалектико-материалистической системой взглядов на мир. Поэтому для решения этой важнейшей проблемы следует привлекать материалы исследований, как прямо относящиеся к вопросам мировоззре-

ния, так и косвенно вскрывающие черты личности, необходимые для выработки системы взглядов.

Общепризнанно, что основы мировоззрения как системы обобщенных, самостоятельно выработанных взглядов на природу и общество наиболее интенсивно формируются в старшем школьном возрасте. Однако и значение более ранних возрастных периодов (дошкольного и младшего школьного) исключительно велико, поскольку уже в это время складываются определенные черты личности, которые могут оказаться очень стойкими и непосредственно влиять на становление мировоззрения. Следует выделить две группы таких черт: одна из них относится к моральной сфере, другая — к интеллектуальной.

Уже у младших школьников обнаруживаются отчетливые различия в отношении к учению. Одни проявляют организованность и добросовестное отношение к своим новым учебным обязанностям; отношение других определяется только интересом к тем или иным видам учебной работы; третьи к учению относятся неровно как вследствие неглубокого усвоения моральных требований, предъявляемых школой, так и ввиду слабости волевых процессов; и, наконец, четвертые характеризуются формальным и беспечным отношением к учению.

Эти особенности проявляются с первых шагов обучения в школе, так как они уже сформировались в раннем и дошкольном детстве. В условиях правильно организованного воспитания ребенок приучается не только различать хорошее и плохое, но и подчинять свое поведение требованиям взрослых. Именно на этих этапах развития зарождается чувство долга и формируется умение поступать в соответствии с ним.

В условиях неправильного воспитания, когда удовлетворяется каждое желание ребенка, неизбежно формируется ряд отрицательных черт личности, такие, как эгоизм, пренебрежение к интересам и потребностям других, мешающие становлению коммунистического мировоззрения.

Иногда за внешне благополучным поведением детей в младшем школьном возрасте могут скрываться недостатки нравственного воспитания, которые обнаруживаются только на более поздних ступенях развития.

Так, были подвергнуты анализу случаи резкого падения успеваемости и возникновения отрицательного отношения к школе у некоторых учеников при обучении их в средних классах, в то время как они были отличниками в младших классах той же школы. Анализ вскрыл причины такого неожиданного регресса: оказалось, что в подавляющем большинстве это дети с более высоким умственным развитием, чем их товарищи по классу, поэтому учение давалось им легко, не требовало особых усилий, они привыкли получать систематические поощрения. На этой основе у них сформировались повышенная самооценка и высокий уровень притязаний.

Наряду с моральной восприимчивостью важнейшее значение для личности, для формирования ее мировоззрения имеет интеллектуальная восприимчивость, которая характеризуется активностью мышления, эмоциональным отношением к познанию.

Развитие этой черты уже в дошкольном и младшем школьном возрасте является необходимой предпосылкой выработки в дальнейшем диалектико-материалистической системы взглядов.

У младшего школьника путь от мировоззренческих идей, разделяемых окружающими, к собственным воззрениям крайне прямолинеен. Яркой иллюстрацией могут служить атеистические установки младших школьников, формирующиеся непосредственно под влиянием атеистического климата нашей школы. Обычно дети дают ярко выраженные негативные оценки всего того, что связано с религией. Как правило, уверенность высказывания является показателем сформированного убеждения. Но по отношению к маленьким детям этот показатель неприменим. В данном случае имеет место слепое, несознательное принятие на веру положение

ний, высказываемых взрослыми; утверждения детей еще не являются результатом их собственных раздумий. Вместе с тем нельзя недооценивать значения этих неосознанных атеистических установок, в дальнейшем они могут сыграть положительную роль при выработке подлинных атеистических взглядов.

Первые вопросы появляются у младших школьников по отношению к тем явлениям, которые они наблюдают сами. Вопросы не возникают по отношению к явлениям, которые опосредуются системой отвлеченных знаний. В этом случае ребенок просто заимствует без внутренней переработки знания и оценки окружающих его взрослых людей. При этом оценки даже опережают знания при ответах на те вопросы, которые касаются, например, религии.

Качественный скачок в формировании взглядов на мир происходит у школьников 12—13 лет. Их знания о происхождении жизни на Земле, о растениях, животных и человеке становятся не только более полными и систематическими, но и более обобщенными. Дети этого возраста не удовлетворяются только констатацией фактов, а сами ищут и формулируют причины явлений.

Школьники старших классов, изучающие курс обществоведения, уже оперируют философскими понятиями высокой меры обобщенности и абстрактности. Исследования показывают неравномерность усвоения старшими школьниками сложных философских понятий «материя», «сознание», «первичность материи», «вторичность сознания» и других — от ограниченного усвоения, снижающего уровень обобщенности и абстрактности этих понятий, до полноценного, опирающегося на богатый запас более конкретных и абстрактных знаний. В одном из исследований было выявлено четыре уровня понимания учащимися старших классов философской категории «материя». Первый уровень характеризуется конкретным пониманием материи. На втором в связи с использованием естественнонаучных знаний прослеживается узость содержания понятия материи и его диф-

ференцированность. На третьем понимание материи становится более абстрактным, однако школьники еще не могут раскрыть и научно аргументировать философскую суть этого понятия. И, наконец, на высшем, четвертом, уровне достигается единство в понимании философских признаков материи с полученными ранее естественнонаучными знаниями о материальности мира.

Что может дать учителям знание различных уровней усвоения понятия материи и является ли обязательным для каждого ученика прохождение через эти уровни? Определенный уровень усвоения свидетельствует о познавательных возможностях ученика, связанных с особенностями его общего умственного развития. Одни ученики легко достигают полноценного уровня усвоения, в то время как другие медленно движутся от неполного знания к полному. В последнем случае учителю надо обратить особое внимание не только на обогащение школьников естественнонаучными знаниями, но и на то, чтобы эти знания могли служить опорой для формирования более абстрактных философских понятий.

Уровень усвоения, обнаруженный при изучении понятия «материя», проявляется и при изучении других понятий, например сознания и соотношения материи и сознания.

По данным Т. К. Мухиной, учащиеся выпускных классов после изучения обществоведения глубже раскрыли понятия «материя», «материальность мира». В то же время многие ответы были близки к тексту учебника, наблюдалась меньшая свобода в использовании различных изученных ранее фактов. Объясняя это явление, автор выдвигает следующее предположение: «Учебник обществоведения раскрывает учащимся сложные философские понятия на более высоком уровне. Старшеклассники, по-видимому, поняли необходимость оперирования более сложными философскими обобщениями, и в то же время они ими еще полностью не овладели. Они оказались в плену некоторых абстрактных словесных формул, и тот более широкий синтез, который должен

был бы создан в их сознании при изучении обществоведения, как бы повис в воздухе, не опираясь на то синтезирование данных различных наук о законах природы и общества, которое сложилось у них на основе длительного изучения учебных предметов».

Об уровне сформированности у школьников системы взглядов нельзя судить только по их умениям актуализировать (воспроизводить) усвоенные знания. Необходимо также учитывать их умения использовать эти знания при решении различных задач. Укажем два их вида.

1. Учащимся предъявляются незнакомые тексты философского содержания без указания их авторов. Тексты сопровождаются вопросами: а) какие выдвинутые положения вы считаете правильными? почему? б) с чем вы не согласны? почему? Учащийся должен дать самостоятельную оценку тем или иным философским положениям и аргументировать ее.

Выявлены (в исследовании *Т. Г. Трамбовцевой*) три уровня сформированности умений при решении этого вида задач. Характерно, что все учащиеся, относящиеся к этим уровням, обнаружили материалистическую направленность, уверены в том, что отдельные предметы, мир в целом реально существуют, однако были отмечены существенные различия в характере понимания текста и его аргументации.

К первому уровню были отнесены учащиеся, которые не сумели критически разобраться в текстах авторов, высказавших идеалистическую точку зрения. «Согласны», — говорили они, прочитав текст Беркли и Юма, по существу отрицавших объективное существование мира. Больше того, они приписывали этим авторам точку зрения, прямо противоположную той, какую они высказывали в действительности. Здесь фактически имеет место актуализация знаний, связанных с определенной направленностью, созданной в процессе обучения, однако эти знания и направленность таковы, что они не могут противостоять ложным идеям. Эти учащиеся не могут отличить истинные положения от ложных,

по-видимому, потому, что усвоили положения диалектического материализма лишь формально.

На более высоком (втором) уровне находятся те учащиеся, которые способны критически отнестись к высказываниям философов-идеалистов, правильно противопоставить им материалистическую точку зрения, однако не могут ее логически аргументировать. Если ими используются научные факты, то в качестве иллюстрации, но не для доказательства.

Третий уровень характеризуется наличием аргументации, учащиеся указывают на практический опыт людей, ссылаются на научные эксперименты. Используя философские обобщения, оперируя понятиями высокой обобщенности и абстрактности, ученики в то же время опираются на широкий запас более конкретных естественнонаучных знаний, успешно применяют их в качестве доказательства своих материалистических взглядов. В этих случаях уже с большим правом можно говорить о том, что мировоззрение в основном сформировалось. Третий уровень чаще обнаруживался у школьников выпускного класса (после изучения ими философского раздела курса обществоведения).

2. Задачи второго вида помогают выявить, как реализуются материалистические взгляды (или не реализуются) при трактовке явлений, с которыми учащиеся сталкиваются в быту и по отношению к которым до сих пор существуют антинаучные объяснения.

Перед учащимся (в исследовании *Т. К. Мухилой*) были поставлены вопросы: «Почему человек видит сны? Как вы понимаете соотношение науки и религии?». Была выявлена примерно та же картина неравномерного формирования мировоззренческих взглядов у школьников старших классов. Некоторые обнаружили умение противостоять житейским, ненаучным объяснениям: отвергали пророческий характер сновидений и объясняли их происхождение влиянием событий дня, особенностями работы утомленного мозга и т. д. Они утверждали, что наука и религия несовместимы.

Другие (их меньшинство) заявили, что верят в различные приметы или двойственно к ним относятся. Следует отметить, что всра в приметы сочтается у некоторых школьников с хорошей осведомленностью в вопросах науки и явной материалистической направленностью мышления. Однако в работе Т. К. Мухиной зафиксированы и такие случаи, когда наличие суеверий является более тревожным симптомом, свидетельствует о направленной миропонимании, внутренних конфликтах.

Подобные факты говорят о необходимости усиления воспитательной работы в процессе обучения.

Влияние на формирование личности должно осуществляться и через содержание знаний, и через умения, вырабатываемые у школьника.

Формирование умений специфично для каждого отдельного предмета и в то же время характеризуется общими закономерностями. В рамках данной темы особый интерес представляет выработка умений научно оценивать общественные явления. В исследованиях была обнаружена возможность расхождения между непосредственным эмоциональным отношением ученика к историческим событиям (и деятелям) и научной их оценкой.

Возникла проблема (исследовалась Г. Е. Залесским), как обучать школьников, чтобы их отношения к изучаемым событиям диктовались содержанием общественных оценок, чтобы оценка, основанная на непосредственном эмоциональном отношении к событиям, была в необходимых случаях преодолена в результате применения приемов научного анализа исторического материала.

Для оценки учащимся предлагались задачи, которые могли вызвать своеобразный психологический конфликт. Например, в тексте задачи при описании фабричного производства приводились факты чудовищной эксплуатации рабочих. Это затрудняло некоторым школьникам адекватное понимание марксистско-ленинского положения о решающей роли развития способов производства в общественном

прогессе и иногда приводило к отрицательной оценке факта появления фабрик.

Было разработано четыре типа учебных задач на оценку общественных явлений: 1) текст содержал все необходимые сведения для научной оценки события; 2) информация была неполной, ученику предоставлялась возможность получить необходимую дополнительную информацию; 3) приводились различные оценки события представителями разных социальных групп и партий; 4) одно и то же событие характеризовалось с разных сторон.

Последовательное усложнение задач давало возможность проследить, насколько устойчива сформированная у школьников готовность руководствоваться приемами научной оценки общественных явлений.

Обучение рациональным приемам анализа и оценки общественных явлений через систему задач является одним из необходимых условий выработки научных убеждений, дает возможность развивать у школьников элементы диалектического мышления.

Можно наметить определенную иерархию умений, возрастающих по степени сложности: исходным и наиболее простым является умение актуализировать знания, далее следует умение анализировать и критически оценивать различные точки зрения, а также факты и явления действительности и, наконец, умение опровергать доводы противника и доказывать свою собственную точку зрения. Только овладение всей совокупностью названных умений может обеспечить выработку основ диалектико-материалистического мышления школьников.

Эти умения предполагают постепенное усиление значения мотивационных и оценочных процессов. Актуализация усвоенных знаний может быть нейтральной, т. е. осуществляться без выражения определенного отношения к воспроизводимым знаниям. В тех случаях, когда ставится задача критически оценить то или иное явление или высказывание, нужно не только распознать его сущность, но и выразить к

нему свои отношения. Мобилизация аргументов для опровержения противника и доказательства своей точки зрения требует не только определенного уровня интеллектуального и речевого развития, но и готовности к защите собственных взглядов, определенных моральных позиций.

Чтобы выявить, как реализуются мировоззренческие взгляды в целостном поведении учащихся, в их поступках, необходимо изучить пути, которыми различные учащиеся идут к овладению мировоззренческими идеями.

Наиболее пригоден для этой цели так называемый лонгитудинальный метод, предполагающий длительное изучение особенностей формирования мировоззрения у одних и тех же учащихся. Этот путь и выбрала Т. К. Мухина, которая в течение трех лет изучала учащихся, последовательно переходящих из 8-го класса в 9-й, а затем 10-й и окончивших школу.

Для осуществления этой задачи была выбрана такая система знаний, которая повседневно реализуется в жизни учеников, в разных видах их деятельности. Объектом исследования был процесс формирования взглядов на отношения: 1) к труду, учению, общественным поручениям; 2) к товарищам; 3) к взрослым.

В результате исследования Мухина пришла к выводу, что к моменту получения учащимися научных знаний... у них наблюдаются большие различия в индивидуально-психологической готовности к формированию мировоззренческих взглядов. При этом различается готовность интеллектуальная (усвоение знаний и умение их применять) и моральная (наличие общественной направленности).

Изучение поведения подростков в различных видах деятельности позволило установить существенные различия в самой динамике формирования мировоззренческих взглядов. У одних этот процесс носил плавный, постепенный характер: последовательно накапливались знания, определялись и усложнялись отношения. У других на каком-то этапе развития происходил качественный скачок, пробуждались до сих пор неизвестные способности, изменялось самосо-

знание, положение в коллективе — все это приводило к внезапному становлению ранее незрелых мировоззренческих взглядов.

Мухина, более детально раскрывая в результате исследования само понятие «мировоззрение», исходила из положения, что в процессе его формирования необходимо учитывать следующие факторы: интеллектуальный (усвоение системы знаний), личностный¹ (отношения, мотивация, моральная направленность) и практический (реализация знаний).

В X классе в связи с изучением обществоведения существенно обогащается интеллектуальный компонент: житейские сведения заменяются научными понятиями, формируется ряд интеллектуальных умений — научно оценивать общественные явления, доказывать свою точку зрения и др. В то же время обогащение только интеллектуального компонента еще не может обеспечить становления взглядов в области этики коммунистических отношений. Много зависит от уровня сформированности личностного компонента, и прежде всего от моральной направленности личности.

Формирование мотивов поведения и моральной направленности в большой мере зависит не только от целенаправленных воспитательных влияний, но и от стихийных влияний среды. В. А. Сухомлинский отмечал, что этот источник воспитания в детстве играет исключительно важную роль: «Это сложные отношения, которые окружают ребенка. Они являются для него средой, которая дает наглядные уроки, раскрывающие содержание моральных понятий. Эти отношения никем не мыслятся как специальный способ воспитания; но чем меньше думают о них взрослые как о силе, воздействующей на духовный мир ребенка, тем больше она, эта сила, воспитывает. Тут еще раз нужно подчеркнуть слово «отношения», потому что во всем, что окружает ребенка (не только люди, но и вещи, явления), он видит материализованные человеческие взгляды, суждения, привычки, наме-

¹ Данное название условно, поскольку два других компонента также имеют прямое отношение к личности.

рения». В. А. Сухомлинский подчеркивает, что необходима гармония между действиями «рассчитанных, предусмотренных» способов воспитания и «нерассчитанных, непредусмотренных». Дисгармония между ними является основной причиной «брака» в формировании научного мировоззрения у некоторой части нашей молодежи.

Учет педагогом единства трех названных компонентов, характеризующих становление мировоззрения, даст возможность своевременно реализовать дифференцированный подход к учащимся. Выясняется, что одним не хватает знаний и умений ими оперировать, для других основное значение имеет воспитание общественной моральной направленности, для третьих важно научиться претворять полученные знания в дела, в патриотическую деятельность, и, наконец, для четвертой категории учащихся необходима специальная воспитательная работа по всем трем направлениям.

Дальнейшее глубокое изучение механизма становления взглядов и убеждений школьников поможет создать оптимальные условия для формирования целостного научного мировоззрения.

Раздел IV

ИСТОРИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И КРИТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ

Вопросы мышления в работах К. Д. Ушинского¹

Сделать обучение сознательным — эта цель занимала центральное место в педагогических устремлениях Ушинского, и естественно поэтому, что он уделял очень большое внимание разработке вопросов мышления.

Ушинский различает «чувственное знание», которое возникает непосредственно из опыта человека, и знание, которое возводится человеком в «сознательную мысль».

Но возникает вопрос, как приобретается этот второй вид знания. В работах Ушинского содержится богатый материал для ответа на этот вопрос. Прежде всего знания должны приобретаться не только через речь (устную и письменную), но и прямо извлекаться из опытов и наблюдений. Не кто иной, как Ушинский, исключительно высоко оценивал роль речи в деле воспитания, и в то же самое время именно он предостерегал против такого усвоения, когда внимание человека слишком рано обращается не на содержание, а на форму мысли. «Слово хорошо тогда, когда оно верно выражает мысль, а верно оно выражает мысль тогда, когда вырастает из нее, как кожа из организма, а не надевается, как перчатка, сшитая из чужой кожи»².

Для того чтобы слово было органически связано с мыслью, нужно давать его учащемуся только тогда, когда последний дорос до понимания мысли, когда он может ее само-

¹ Ж. Начальная школа. — М.: Учпедгиз, 1945. — № 12.

² Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Изд. 7. — Т. I. — СПб., 1890: Предисловие. — С. XXI.

стоятельно продумать. Ушинский говорит, что «великие, но чужие мысли несравненно бесполезнее хотя маленьких, но своих»¹, и он предпочитает человека, мыслящего самостоятельно, хотя и выражающегося с трудом, тому человеку, у которого способность говорить чужими фразами переросла и количество знаний и глубину мышления. Ушинский призывает изучать явления природы, не закрывая глаз на многие нерешенные вопросы, «ибо сознательное непонимание бесконечно лучше и плодотворнее ложного понимания. Последнее дает бесплодное успокоение, первое же пробуждает деятельность, а деятельность — это жизнь»².

Ушинский специально разрабатывает методику умственной деятельности учащихся в процессе усвоения знаний. Принципы этой методики конкретно реализуются в учебной книге для начальной школы «Родное слово».

Основным дидактическим приемом, создающим основу понимания и мышления, Ушинский считает прием сравнения. «Если вы хотите, чтобы какой-нибудь предмет внешней природы был понят ясно, то отличайте его от самых сходных с ним предметов и находите в нем сходство с самыми отдаленными от него предметами; тогда только вы выясните себе все существенные признаки предмета, а это и значит понять предмет», — пишет Ушинский в своем руководстве к преподаванию по «Родному слову»³. И он так строит свою книгу для чтения, что учащийся действительно получает широкие возможности для самостоятельного использования приема сравнения. Нередко в психологии, даже современной, поднимался в дискуссионном порядке вопрос о том, что раньше осознается ребенком — сходство или различие. Однако еще Ушинский дал совершенно правильное решение этого вопроса. Он убедительно показал, что осознание сходства и осознание различия являются двумя сторонами одного и

того же процесса сравнения. «Я не мог бы найти сходства между двумя предметами, если бы в то же время не различал их, тогда это были бы уже не сходные предметы, а тождественные: не два предмета, а один и тот же предмет. Точно так же я не мог бы различить двух предметов, если бы не сознавал сходства между ними»¹, — совершенно справедливо пишет Ушинский. Он подчеркивает, что мысль только тогда сделается «полной собственностью ученика», когда он сам ее выработает, обратив внимание на сходство или различие укоренившихся в нем представлений.

Ушинский говорит, что надо воспитывать в детях привычку приводить усвоенные ими понятия в разнообразные комбинации, переставлять их, связывать их с другими. Ушинский видит отличительный признак человека, воспитанного схоластически, именно в том, что «все бесчисленные представления, понятия и даже идеи лежат в голове его такими мертвыми вереницами, как лежат, по преданию, оцепенелые от стужи ласточки: один ряд лежит возле другого, не зная о существовании друг друга, и две идеи, самые близкие, самые родственные между собой, могут прожить в такой, поистине темной голове десятки лет и не увидеть друг друга»². Ушинский дает в своем учебнике целый ряд специальных упражнений (дописывать неоконченные фразы, отвечать на вопросы и др.), которые заставляют ребенка по-новому комбинировать усвоенные понятия. Когда речь идет об усвоении каких-либо правил или законов, Ушинский рекомендует, «чтобы ученики не заучивали эти правила, а сами открывали их». Так, например, с помощью наглядного материала (палочек) дети сами могут почувствовать необходимость в том случае, когда нельзя вычесть единицы из единиц, занять единицу из десятков. А формулировка соответствующего арифметического правила им должна сообщаться только после того, как они поймут этот арифметический закон и

¹ Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Изд. 7. — Т. I. — СПб., 1890. Предисловие. — С. XXI.

² Там же. — С. 429.

³ Избранные педагогические сочинения. — М.: Учпедгиз, 1939. — Т. II. — С. 436.

¹ Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Изд. 7. — Т. I. — СПб., 1890. — С. 333.

² Избранные педагогические сочинения. — М.: Учпедгиз, 1939. — Т. II. — Ч. I. — С. 174.

привыкнут его выполнять умственно, словесно и письменно.

Аналогичные приемы использует Ушинский при изложении в «Родном слове» первоначальной грамматики. Грамматический отдел состоит в основном из вопросов, а догматические положения занимают в нем небольшое место. Вопросы имеют целью привлечь внимание учащегося к тем грамматическим законам, которым он бессознательно подчиняется в своей речи, и научить его их наблюдать. Грамматические правила строятся затем на основе самостоятельных наблюдений ученика. Конечно, как указывает Ушинский, ученик делает эти наблюдения только под руководством учителя.

Ушинский высоко оценивает пользу «сократического» метода — метода беседы, считая, что этим способом можно лучше всего достичь ясного понимания и действительного усвоения, когда материалы, отрывочно накопленные памятью и хранящиеся в голове ученика, сводятся в новую рассудочную систему.

Основной смысл этих общедидактических приемов Ушинского состоит в том, чтобы не только передать ученикам те или другие знания, но и «пробудить умственные способности учеников к самостоятельности и сообщить им привычку к ней»¹. Эта задача продолжает оставаться актуальной на сегодняшний день и для нашей советской школы. Наши учащиеся, обладая определенными знаниями, не всегда умеют их творчески применять, они недостаточно владеют техникой самостоятельного мышления. Вот почему приемы, которые рекомендовал Ушинский для воспитания умственной «самостоятельности» ученика, представляют для нас столь живой интерес. При этом надо подчеркнуть, что эта «самостоятельность» учащихся может быть достигнута не путем снижения руководящей роли учителя, а, наоборот, только благодаря его умелому и глубоко продуманному руковод-

¹ Избранные педагогические сочинения. — М.: Учпедгиз, 1939. — Т. I. — С. 225.

ству. Учитель, как говорит Ушинский, должен указывать учащимся, где следует, дорогу, но не таскать их на помочах.

Еще одно замечание Ушинского необходимо учесть для того, чтобы правильно поставить работу по воспитанию умственной самостоятельности ученика: «Больше же всего надобно избегать, чтобы какой-нибудь прием преподавания не обратился в рутину, потому что рутину освобождает ученика от необходимости мыслить. Надобно стараться, чтобы при каждом упражнении ученик должен был подумать, как что сделать, а не только припоминать, как оно делалось»¹. В практике преподавания наших учителей иногда наблюдаются злоупотребления одними и теми же приемами преподавания, одностороннее увлечение определенными упражнениями, монотонный характер упражнений. Но лучшие учителя следуют в этом отношении замечательным традициям, завещанным Ушинским, осуществляя в своем преподавании принцип творческого и разумного разнообразия, освобождающего от рутины и шаблона.

Ушинский в своей работе «Человек как предмет воспитания» дает психологический анализ некоторых основных умственных операций. Так, он подвергает анализу процессы индукции и дедукции. Ушинский считает, что изучение науки должно начинаться с основания, т. е. с изучения тех фактов, на которых зиждется пирамидальная система науки. Первоначальный этап всякой индукции состоит в собрании и сопоставлении фактов изучаемого явления, на этом этапе образуются суждения, которые и представляют собой определенные сочетания фактов. После тщательного собрания фактов, их группировки и исключения фактов, не относящихся к данной группе, наступает этап построения гипотез или постановки вопросов, на которые сами факты могли бы дать ответ. Ушинский подчеркивает величайшую важность постановки вопросов во всяком отыскании истины. При этом он делает очень существенное в психологическом отно-

¹ Избранные педагогические сочинения. — М.: Учпедгиз, 1939. — Т. I. — С. 182.

шении замечание относительно характера вопроса. «Чем определеннее, чем теснее вопрос, тем ближе он к решению»¹.

Завершающим этапом индукции является образование понятия о предмете или явлении, когда наиболее постоянные признаки изучаемого предмета или явления сочетаются в одно понятие предмета. Дедукцию Ушинский трактует как процесс обратный, когда осуществляется разложение составленного понятия на суждения.

Учебное значение дедуктивного рассуждения Ушинский видит в том, что с его помощью происходит уяснение процесса образования понятия, он рекомендует «употреблять его как можно чаще, разлагая понятия, уже составившиеся в уме ученика, потому что ничто так легко не ведет человека к ошибке, как забвение процесса, которым он составил употребленные им понятия»². Это замечание Ушинского имеет глубокий смысл. В школьной практике мы встречаем немало случаев, когда тот или иной учащийся употребляет понятие, подлинный смысл которого он уже утерял и процесс возникновения которого он самостоятельно не может восстановить. Эти нежелательные явления имеют место вследствие недооценки дедуктивного рассуждения в учебном процессе.

Ушинский уделяет очень большое внимание рассмотрению умственной операции, которую он называет «концентрировкой материала». Анализируя условия возникновения этой операции, он прежде всего указывает на факт ограниченности нашего сознания, т. е. на то, что мы можем одновременно сознавать ограниченное число ощущений, представлений или понятий, и чем разнообразнее материал сознания, тем тусклее поэтому становится осознание каждого из элементов. Отсюда — от многочисленности фактов — могут произтекать ошибки в выводах. Но ошибки в выводах могут также возникнуть и вследствие прямо противоположной причины — вследствие малочисленности фактов. « Чем более фактов, обозреваемых сознанием разом, тем вернее

¹ Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Т. I. — С. 426.

² Там же. — С. 437—438.

вывод; чем менее фактов, обозреваемых сознанием, тем вернее вывод»¹, — так формулирует Ушинский эту противоречивую дилемму и далее следующим образом ее разрешает: «Решить ее есть одна возможность — привести факты, необходимые сознанию для того или другого решения, в такую форму, чтобы возможно большее число их улеглось в кругозор сознания, пределы которого мы расширить не можем. Нельзя ли привести факты в такую форму, чтобы они, не теряя своего различия, представляли для сознания один факт и чтобы, таким образом, вместо 40, 50 и более фактов, необходимых для возможно верного вывода и которых сознание не может объять разом, составилось их два, три, с которыми ему легко совладать? Эту-то задачу и решает постепенная обработка фактов»². Обработка фактов и заключается в концентрировке этих фактов, при которой не уничтожаются различия между ними. Последняя достигается благодаря тому, что из нескольких ощущений возникает одно представление, а множество представлений образует одно понятие, которым мы и оперируем как единичным элементом. Этот факт сведения к единству материала сознания, при котором данный материал становится обозримым как бы в едином акте сознания, Ушинский очень ярко показывает на конкретном примере: он сравнивает впечатление о сражении у новичка и у опытного полководца. «У первого возникает смутное впечатление чего-то бесконечно разнообразного и чувство бессилия совладать с этим разнообразием; наоборот, второй видит в этом сражении целостный стратегический план, за которым исчезают отдельные эпизоды». И у второго это происходит потому, что он переработал, сконцентрировал эти факты так, что они стали для него легко обозримыми, ими он теперь свободно владеет. Аналогичную картину мы наблюдаем повседневно в нашей педагогической практике. Сравним, например, как осознает и решает арифметическую за-

¹ Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Т. I. — С. 443.

² Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Т. I. — С. 443.

дату новичок и учащийся, владеющий навыками решения задач. Для первого задача представляет собой совокупность разнородных, не связанных друг с другом фактов. Приступая к решению, первый начинает выделять знакомые ему частичные факты, пока не приводя еще их в связь с остальными элементами задачи. Совершенно по-иному протекает процесс у второго: при первом же взгляде на задачу он обнаруживает ее целостную, единую структуру, он соотносит ее к определенному типу, выражая это каким-либо одним понятием (например, «тип задачи на сумму и кратное отношение»), приемы решения во втором случае уже легко вытекают из этого целостного и обобщенного осознания задачи.

Специфика второго случая и заключается в том, что здесь осуществлена умственная операция — «концентрировка».

Ушинский не ограничивается тем, что разрабатывает специальные приемы развития логического мышления учащихся, но он считает также необходимым сделать предметом специального изучения учащихся логические понятия и операции. В книге для чтения «Детский мир», предназначенной для начальной школы, Ушинский вводит в IV разделе «Первые уроки логики». В простой и доступной форме беседы отца с сыном Ушинский разъясняет ученикам, что такое различие и сходство, что называется суждением, дает понятие о родах и видах, знакомит с тем, что такое определение, раскрывает понятия причины и следствия и, наконец, разъясняет, что такое понятие.

Не считая необходимым вводить в нашей начальной школе специальные уроки логики, мы, тем не менее, думаем, что было бы в высшей степени полезно, если в процессе преподавания школьных дисциплин воспитывалось бы у наших учащихся более сознательное отношение к логическим операциям, которые они совершают, и к тем понятиям, которыми они оперируют.

Разрабатывая вопросы мышления, Ушинский показывает теснейшую связь процессов мышления с другими психическими процессами. Трудно отделить процесс мышления

от процесса воображения. Принято считать, что воображение совершается в форме единичных представлений, а мышление — в форме понятий. Но в действительности нет такого различия между этими двумя процессами. «В сущности это один и тот же беспрестанно совершающийся в нас психофизический процесс, на одном конце которого мы видим представления в определенных формах и красках или, лучше сказать, видим множество мелькающих представлений, а на другом — понятие без определенных форм и определенных красок»¹, — пишет Ушинский. И в этом отношении он глубоко прав. Не приемлет также Ушинский такое воззрение на мышление, согласно которому оно «свободно от влияния» чувств. Такое «чистое», «бесстрастное» мышление, как полагает Ушинский, останется всегда идеалом. Больше того, Ушинский считает, что страсть является могущественным двигателем мыслительного процесса. Он различает страсть сердечную и страсть «умственную». Эта последняя «работает в идеях», именно она одушевляет ученого и художника. Ушинский во втором томе своей книги «Человек как предмет воспитания» посвящает специальный раздел вопросу об интеллектуальных чувствах. Среди них мы находим: чувство умственного напряжения, чувство ожидания, чувство удивления, чувство сомнения, чувство успеха. Особый интерес представляют высказывания Ушинского по вопросу о чувстве удивления. Последнему Ушинский справедливо придаст большое значение в мыслительном процессе, трактуя его как сильнейший двигатель науки. Значение мыслителей, как указывает Ушинский, именно в том и состоит, что они находят предмет удивления в том, чему остальные давно уже перестали удивляться.

«Нужен был гений Ньютона, чтобы вдруг удивиться тому, что яблоко упало на землю»². Правильно усматривает Ушинский в отсутствии умения удивляться признак неразвитости

¹ Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Т. I. — С. 316—317.

² Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — Т. I. — С. 316—317.

ума. Для учащихся, не владеющих техникой мышления, как раз характерно то, что они приступают к решению новой для них задачи, даже не обнаружив элемент новизны и не удивившись ей, и применяют без изменения такие же приемы решения, которые они применяли раньше в сходных случаях. Воспитание мышления должно непременно в себя включать как составную часть воспитание интеллектуальных чувств.

Психологические взгляды С. Т. Шацкого и их значение для школы¹

...Труды Шацкого имеют не только исторический интерес. Его идеи, мысли, реализованная им (и его сотрудниками) практика воспитательной работы не утратили своего значения и до сих пор. Вклад Шацкого в педагогическую науку представляет непреходящую ценность для решения многих вопросов советской школы на современном этапе ее развития.

Пристального внимания заслуживает и та сторона научного наследия Шацкого, которая до сих пор оставалась в тени: освещение им вопросов детской и педагогической психологии.

Эти вопросы органически слиты у Шацкого с практикой воспитания и обучения, подчинены задаче всестороннего развития личности ребенка. Этот материал, щедро рассыпанный по страницам работ Шацкого, представляет поэтому живой интерес и для современного советского учителя.

У самого Шацкого было особое отношение к психологии. Он интересовался ею, будучи еще студентом. Часто посещая в ту пору Румянцевский музей, он «больше всего» (как свидетельствует его запись) «выписывал книги по психологии».

Говоря о своих студенческих годах, Шацкий отмечает: «Я придаю слишком большое значение душевной деятельно-

¹ Вопросы психологии. — 1978. — № 5. — С. 146—151.

сти...», «Я уже привык к рассматриванию душевной деятельности как своей, так и других».

Интерес к психологии — это не временный эпизод в жизни Шацкого. Психологическая наука органически вошла в его педагогическую систему. И дело не только в том, что Шацкий призывал к изучению ребенка и знанию психологии детей. В его интересе к психологии имело место нечто большее. Один из его принципов, который им неустанно подчеркивался, — это «быть маленьким», т. е. настолько вживаться во внутренний мир ребенка, чтобы отождествлять его с самим собой. А для этого нужно хорошо помнить себя «маленьким». И Шацкий пишет о себе, что хорошо помнит себя «маленьким», и при этом продолжает: «...робкая мысль 12-летнего мальчика стала методом педагогической работы». Попытки Шацкого записывать свои первые воспоминания были «первой педагогической подготовкой».

Позднее в одной из своих лекций С. Т. Шацкий убедительно говорил о необходимости выработки у взрослого умения понимать ученика в разных ситуациях, правильно оценивать его переживания и добиваться формирования у себя самого способности «ярко представлять свои собственные переживания детства»... «Нам нужно много поработать над собой, чтобы не только приблизиться, но хотя бы вспомнить часть утраченной нами полосы жизни».

Анализируя первый опыт работы с детьми в летней трудовой колонии (где он работал вместе с Александром Устиновичем Зеленко-Устинычем)¹, Шацкий пишет: «Одно нам удалось безусловно: мы постигли тайну собственного превращения в детство. С детьми мы были сами почти дети».

Однако не только воспоминания детства помогли постижению этой тайны. Важнейшую роль сыграло непосредственное участие воспитателей в переустройстве жизни детского коллектива, участие вместе с детьми в их трудовой и общественной деятельности, неразрывно связанное с яркими эмоциональными переживаниями. «Мы кипели, мы

¹ Организация колонии в Щелкове (под Москвой) относится к 1905 г.

были исполнены задора...» — пишет Шацкий о себе и о своем соратнике по работе — Зеленко.

Реализация принципа «превращаться почти в детей» повлекла за собой важные для дела воспитания следствия и сказались прежде всего на перестройке отношений между воспитателями и детьми.

Первые стремились не подавлять своим авторитетом детей и тем самым не мешать им проявлять инициативу: «...пусть дети изобретают, добиваются и ошибаются, мы будем им помогать, лишь бы только они побольше проявляли инициативы и интереса». Так пишет С. Т. Шацкий и отмечает, что, когда взрослые ставили себя в положение детей, им становилось значительно легче понять детскую психику, проникнуть в их переживания. Взрослые проявляли «горячий интерес» к детям, они верили в их большие возможности. «Дети гораздо серьезнее, интереснее и умнее, чем мы предполагаем», — утверждал Станислав Теофилович.

В свою очередь, дети сами очень ясно осознавали такое отношение к себе, и это имело большую воспитательную силу.

Как-то Шацкий и Зеленко вместе со своими воспитанниками посетили колонию, где организация жизни была обычной. Дети обменивались впечатлениями, сравнивая «у них и у нас»: «У них все приказывают — хочешь не хочешь, а слушай, сходок нет, никто не умест сходки делать», «... приезжайте к нам, мы свой балкон строим, а на кухне теперь варим сами, что хотим». «У нас Шацкий и Устиныч слушаются сходки и дежурят наравне со всеми. Мы учим химию. Только вот чисто у них везде. У нас веселее».

Не следует думать, что идеи Шацкого имели нечто общее с идеями «свободного воспитания». Напротив, его педагогическая система предполагает продуманное, планомерное вмешательство в процесс воспитания, но, как подчеркивает автор, нужно соблюдать «такт вмешательства».

Некоторым привычкам, сформировавшимся у детей еще в семье, объявлялась прямая борьба. Так было, например, с

привычкой, созданной в семье, «видеть в каждом взрослом надзирателя или опекуна».

В своей работе Шацкому приходилось систематически бороться с детьми (как это ни звучит парадоксально!) за их самостоятельность. Признание широких возможностей развития детей при условии предоставления им необходимой самостоятельности — это положение занимало центральное место в системе педагогических взглядов Шацкого.

На современном этапе развития педагогической науки и психологии получены новые данные о возможностях использования богатых резервов психологического развития ребенка. Введение новых программ дало ценный материал о более широких познавательных возможностях детей разного возраста, и современные поиски путей совершенствования методов обучения идут главным образом в направлении изыскания наиболее эффективных условий и предпосылок для проявления самостоятельности мысли учащихся. Этой цели, в частности, служит разработка методов проблемного и программированного обучения, ранее противопоставлявшихся друг другу, а сейчас все более сближающихся друг с другом.

Изучение работ Шацкого очень полезно для современного учителя прежде всего именно тем, что в них показано, какие условия (в их сложной взаимосвязи друг с другом) необходимы для того, чтобы у школьников вырабатывалась самостоятельность как черта личности. В них раскрыто, какая перестройка и в личности самих воспитателей, в укладе их совместной жизни с детьми требуется для достижения этой цели.

С. Т. Шацкий считал, что самой важной идеей, которая должна быть понята педагогом, является понимание эволюции педагогического дела. Педагогическая деятельность должна быть, согласно взглядам Шацкого, такой, как дети, — «живой, деятельной, переходящей от одной формы к другой, движущейся, ищущей». Это требование сохраняет полную силу и в наши дни. На современном этапе, когда перед советской школой стоит задача всемерно укрепить

единство воспитания и обучения, особое значение приобретают исследования, раскрывающие своеобразие процесса учения на разных этапах развития личности учащегося.

Труды Шацкого пронизаны идеей тесного взаимодействия различных сторон психики и различных видов человеческой деятельности. Четко подчеркивается своеобразие детей в этом отношении: в отличие от взрослых, у них имеется не просто связь разных видов деятельности, но «слитность» труда, игры и искусства.

«Работа ребячья, — пишет Шацкий, — если она живая, есть в то же время и игра: ребенок играет в ту вещь, которую делает тут же в процессе ее работы, но тут же присоединяет к ней еще целый ряд мыслей, фантазий». Шацкий отмечает, что взрослые лишены в большинстве случаев этой связности жизненных процессов.

В советской детской психологии широкое распространение получила теория, согласно которой в каждом возрастном периоде роль ведущей деятельности, обуславливающей новообразования в развитии, играет какой-либо один вид деятельности (в дошкольном — игра, в младшем школьном — учение и т. д.). Но возникает законный вопрос: не потому ли создана такая теория, что мы, взрослые, «забыли» утраченную нами полосу жизни, когда осуществлялась целостность, связанность «жизненных процессов»? Не следует ли отказаться от искусственных ограничений в трактовке источников развития ребенка на разных возрастных этапах?

Особое внимание, в частности, нужно обратить на вопрос о роли игры как источника богатой эмоциональной жизни. Если у детей наших мало возможности играть, то зато у них очень много скуки, — так пишет Шацкий, и очень эмоционально звучит его протест против «серости жизни» в детском возрасте. Серость жизни — это настоящий яд для детского возраста, для подростка, для юноши. Дети «испытывают нечто вроде настоящего заболевания, если в их жизни нет игры, быстрых движений, калейдоскопа дел и возможности приложить свои силы».

И глубоко прав Шацкий, когда, перечислив явления, из которых складывается содержание детской жизни (физический рост, материальный труд, игра, социальная жизнь, эмоциональная жизнь), говорит о том, что эмоциональная область не укладывается в определенные рамки, присутствует во всех сторонах жизни.

Не будет преувеличением сказать, что при всех достижениях, какими располагает советская школа в настоящее время, ее сильной стороной отнюдь не является воспитание эмоций. Еще совсем мало используются возможности создания в процессе воспитания всего богатства эмоциональной жизни школьников.

Один из принципов работы Шацкого, реализовавшийся им на протяжении всей его деятельности, — органическое сочетание педагогической работы с детьми и их изучение: «...нужно работать с детьми, все время внимательно их изучая». Об этом требовании четко написано в книге «Бодрая жизнь» (авторами которой являются Станислав Теофилович и Валентина Николаевна Шацкие), и этот принцип широко осуществлялся во всей повседневной работе Шацких с детьми.

Страницы произведений Шацкого заполнены детскими сочинениями, ответами на вопросы анкет, раскрывающими психологический облик детей города и деревни. При этом сам автор придавал большое значение этой документации. Он отмечал, что она является ценным дополнением к способам познания — «статистическому, описательному, экспериментирующему».

В предисловии к своему труду «Дети — работники будущего» Шацкий, опираясь на богатый фактический материал, пишет, что «тысячи детских темпераментов, сотни взрослых, работавших с ними, отложились в памяти, передаваемые словесно и отмеченные в многочисленных записях, они создают огромное собрание человеческих документов, требующих большой работы над ними».

И надо признать, что эти документы представляют собой действительно ценный источник психологических и педаго-

гических знаний, не утративший своего значения и в наши дни.

Важно отметить условия, в которых использовались методы опроса учащихся. Они осуществлялись в атмосфере полного доверия к взрослым и самой живой заинтересованности детей. В конце пребывания в летней колонии (1905—1906) перед возвращением в Москву детям была дана заключительная анкета (содержащая 35 вопросов). «Дети настроились очень серьезно, — пишет Шацкий. — Они называли наш способ опрашивания «исповедью», а нас окрестили «попами». За этими шутивными названиями скрывалась полная готовность искренне отвечать на предложенные вопросы. Дети сами заботились о том, чтобы никто другой не слышал их ответы. Вместе с тем в анкетах зафиксирован ряд критических замечаний и в адрес руководителей колонии, что было учтено ими в дальнейшей работе.

Сочинения предлагались на самые различные темы. Одни давали возможность судить об отношении детей к окружающим их условиям жизни, о трудностях быта, о детских желаниях и радостях. Таковы, например, такие темы: «Как прошел вчерашний день?», «Чему нас научила школа?», «Что хорошего можно сделать в нашей деревне?». Сочинения такого рода преследовали двойную цель: информационную и обучающую, т. е., с одной стороны, глубже раскрыть внутренний мир ребенка, а с другой — научить его оглядываться на свою жизнь со стороны, сравнивать, проверять, оценивать. Шацкий указывает на значение формирования у детей «культуры оценок». Формирование такого умения имеет большое значение для становления мировоззрения у детей.

Говоря об этой стороне работы Шацкого, нельзя не отметить, что в последние два-три десятилетия мы очень ослабили внимание к сбору материалов экстенсивными методами, хотя они дают возможность получать ценные сведения о представлениях, об оценках и других особенностях детей, живущих в разных условиях. Этот пробел должен быть восполнен.

Шацкий жил и работал в тот период, когда в нашей стране было широко распространено увлечение методом тестов. Станислав Теофилович относился к нему весьма критически. Этот путь не удовлетворял его, причем прежде всего потому, что не учитывал состояние ребенка в момент испытания — состояние, определяемое целым рядом условий. Учет этих условий может порождать, как отмечал Шацкий, грубейшие ошибки по отношению к ребенку.

В работах Шацкого мы находим ценный и обильный материал по вопросам совершенствования методов обучения (статьи «О том, как мы учим», «Надо обучать детей умению работать», «О рационализации занятий в школе», «Учет — основа метода» и др.).

С. Т. Шацкий ставит и решает весьма важный и в принципиальном плане и в практическом отношении вопрос: «О количестве и качестве в школьной работе». В статье он приходит к выводу, что при громадном количестве материала, который предлагается учащимся (в школах и вузах), «они не могут научиться хорошо работать».

Есть полное основание считать, что такой вывод в некоторой мере применим к школе и в наше время. Вопрос о перегрузке школьников учебным материалом не сходит с повестки дня...

...Можно вполне согласиться с Шацким, когда он писал, что «...та ставка на количество, которая до сих пор владычествует над нами (имеется в виду количество знаний. — Н. М.), эта ставка, бесспорно, мешает и будет еще долго мешать разработке задач, организующих умение работать среди нашей массовой молодежи».

Шацкий не устает повторять о воспитании трудоспособности нашей молодежи, о формировании у школьников умения работать.

По этому вопросу советская психолого-педагогическая наука сделала немало. Умение учащихся самостоятельно ра-

ботать расчлененно на ряд более общих и более частных умений, раскрыты пути формирования различных умений, охарактеризованы способы или приемы, с помощью которых учащиеся овладевают знаниями, приобретают умение самостоятельно добывать их, применять в разнообразных новых условиях. Показано, при каких условиях приобретаемые знания и умения непосредственно приводят к развитию учащихся. Однако сделанного еще все же недостаточно, и требуется немалая дальнейшая работа в этом направлении.

Говоря о том, как надо учить, Шацкий уделял большое внимание пробуждению интереса учащихся, при этом он имел в виду не только интерес к самому содержанию предмета. Можно заинтересовать любым предметом, и суть дела не в этом, как отмечал Шацкий, «но интерес к работе, — как продолжает он, — возбуждается сознанием собственного продвижения, сознанием того, что я способен овладеть предметом, проверить свои силы».

В последние годы психология стала обогащаться исследованиями, направленными на изучение мотивации учения. Однако тот аспект, о котором говорил Шацкий, оказывается еще малораскрытым и требует дальнейших исследований.

Интерес ученика к своему продвижению Шацкий связывает с овладением «таким способом работы, который в дальнейшем даст ему возможность раздвинуть круг своих интересов». Эта проблема, поставленная Шацким, заслуживает самого пристального внимания современных исследователей.

Ставя задачей рационализировать процесс обучения, Шацкий выделил некоторые очень важные моменты, имеющие общевоспитательное значение. Это касается прежде всего вопроса об оценках работы ученика. В сущности говоря, и в этом случае Шацкого заботит вопрос об условиях, побуждающих к учению, о преодолении того, что вызывает отрицательный эффект. Станислав Теофилович констатирует, что в практике обучения при постановке оценок имеется в виду не столько работа, сделанная школьником, сколько качества его личности: прилежание, внимание, лень

и т. д. Эти оценки, для которых нет достаточных оснований (ибо трудно разобраться в личности ученика), нередко оказывают на него отрицательное влияние. У школьника «отбивается охота работать, и он начинает всячески противодействовать... попыткам учить его работать».

Шацкий выдвигал поэтому в качестве важного принципа: «...оценивать... работу учеников, а не моральные их качества».

Но важно не только это. В одной из своих лекций Шацкий вносит существенное дополнение. «Надо систематически работать над тем, — пишет он, — чтобы у самого ученика создавалось умение себя оценивать и оценивать возможно более объективно...»

В период, когда жил и работал Шацкий, проблема самооценки у школьника еще не исследовалась психологами. И только в последние годы она стала предметом многих исследований, и правильно, что при этом изучаются вопросы формирования адекватной самооценки, влияние ее на развитие личности, на учебные успехи школьника.

К проблеме педагогических условий, побуждающих к учению, или, наоборот, влияющих на ученика отрицательно, Шацкий подошел и еще с одной стороны — со стороны анализа вопросов, задаваемых учителем школьникам, и тех затруднений, которые испытывают учащиеся, отвечая на эти вопросы. Вскрывая причины этих затруднений, Шацкий пишет: «Мне кажется, что дело в том, что педагогические вопросы весьма сильно отличаются от обычных человеческих вопросов: педагог знает ответ на свой вопрос, и ученику тоже хорошо известно, что ответ на вопрос, задаваемый учителем, у него уже в голове имеется. Когда же мы спрашиваем друг друга, то мы спрашиваем только о том, чего мы не знаем».

И в этом случае Шацкий ставит себя в положение ученика и проникает в ходы его мысли. «В голове ученика, — пишет он, — несомненно, складывается убеждение, что если учитель знает ответ и все-таки спрашивает, то его педагогический вопрос есть своего рода педагогическая уловка, и уче-

ник старается ответить на этот вопрос не по существу, а старается угадать тот ответ, который имеется в голове учителя».

Это очень тонкое психологическое наблюдение. Вместо распространенной практики постановки вопросов учителем Шацкий предлагает спрашивать учеников о том, чего учитель действительно не знает, а именно о затруднениях учеников, об их сомнениях, интересах и т. д.

Та позиция, какую занимает Шацкий, когда он ставит себя на место ребенка, дает ему возможность замечать то, что обычно ускользает из сферы наблюдений педагога.

Помимо приведенных фактов, укажем еще на одно явление, отмеченное Шацким, — на явление «педагогического сна», о котором Шацкий говорит, поставив себя опять-таки на место учащихся. Станислав Теофилович характеризует условия возникновения у детей такого «сна на уроках», когда во время объяснения нового материала учителем «мы, сберегая наши силы, не обращаем внимания на то, что говорим ровным тоном, без модуляции, которая требует известной затраты наших сил. Тон этот чрезвычайно скучный, мы не говорим, а бубним и, таким образом, производим гипнотизирующее действие на наших учеников, которые начинают засыпать».

Весьма интересный анализ состояния учеников осуществляется Шацким далее, когда он отмечает огромную разницу между «педагогическим сном» и сном настоящим. «Педагогический сон», «который вызывается чисто физиологическими принципами, не есть простой сон». «Ученик во время этого сна, — продолжает далее Шацкий, — не отдыхает; он заснул, но он преступник, он должен вскочить, когда спросит, он должен доказать, что он внимателен. Ученик находится в постоянной тревоге, что вдруг его спросят, а он не ответит. Поэтому он борется со своим сном, старается слушать».

Ни один научный психолог (ни до, ни после Шацкого), к сожалению, не занимался анализом «педагогического сна». Больше того, мы до сих пор почти не встречаем в психологи-

ческой литературе данных об отрицательных эмоциях учеников, возникающих в процессе обучения.

Очень интересны материалы, имевшиеся в работах Шацкого, об учениках как психологах, ведущих наблюдения над учителями. Шацкий называет учащихся очень чуткими психологами. Он пишет: «Раньше, чем экспериментальная психология оказалась полезной педагогу, она была практически использована учениками. У них в руках был метод. Это был метод целостного подхода к личности».

Опираясь на опыт дореволюционной школы, в которой он учился, Шацкий анализирует манеру поведения учеников в школе и в нескольких словах характеризует ее следующим образом: «Внешне приспособиться, внутренне жить по-своему». Шацкий раскрывает, в чем состоит это «приспособление», и отмечает, что оно носит отчасти даже «научный» характер, так как построено на психологических основах. В результате долгого и внимательного наблюдения над учителями ученики пришли к такому выводу: «Каждый учитель имеет свой метод спрашивать уроки и, мало того, свою систему сроков вызова. У них свои периоды, когда вызывается вновь тот же самый ученик, свои закономерные отклонения, скачки, разное отношение к хорошим и плохим ученикам» и т. д. Эти интересные наблюдения можно было бы продолжить.

Для учеников советской школы состояние «приспособления», конечно, уже не характерно. Однако в тех случаях, когда учащиеся испытывают трудности в учении, «внешнее приспособление» все же имеет место, и учитывать его необходимо и учителю, и психологам, разрабатывающим проблему преодоления неуспеваемости. В этом вопросе произведения Шацкого также представляют исключительный интерес.

В трудах Шацкого находит место и проблема индивидуально-психологических различий учащихся. Станислав Теофилович обращает внимание учителей на то, что ученики отличаются друг от друга «по способностям работать», т. е.

что у них различны темпы и способы работы, различны также степень организованности, особенности восприятия и реагирования на те или иные раздражения.

Шацкий резко критиковал методы, применявшиеся в его время, за их нивелирующую направленность. Он призывал к тому, чтобы «отрешиться от всякой мысли» об однородности детской массы, с которой мы ведем занятия.

За прошедшее пятидесятилетие (с момента написания приведенных высказываний) произошли существенные изменения в состоянии проблемы индивидуально-психологических различий и дифференцированного, индивидуального подхода в обучении. Как психология, так и дидактика накопили ценные материалы в этом вопросе, значительная часть которых внедрена в практику обучения. Широкое участие в разработке этих проблем приняли учителя школ.

Однако призыв Шацкого отказаться при использовании методов обучения от «нивелирующих представлений» продолжает сохранять свою силу, и впереди предстоит еще немалая исследовательская и научно-практическая работа. Нужно сконцентрировать усилия исследователей на изучении групповых (типических) различий учащихся, проявляющихся в процессе воспитания и обучения. Необходимы обоснованные критерии разделения учащихся на группы и пути выявления их особенностей. Требуется научное обоснование и проверка на практике наиболее эффективных вариантов одного и того же метода, применения его учителем в классе в соответствии с особенностями школьников. Нужна разработка и издание проверенных дифференцированных заданий для разных уровней обучения. Таков далеко не полный перечень задач, стоящих перед психолого-педагогической наукой при разработке проблемы индивидуально-психологических различий и дифференцированного подхода в обучении.

Особая ценность для нас трудов С. Т. Шацкого состоит в том, что он осуществлял целостный подход к изучению личности детей и тем самым реализовал теснейшую связь между воспитанием и обучением. Он внимательно прослеживал те

изменения, какие происходят в сознании детей под влиянием нового уклада жизни в колонии, и прежде всего под влиянием осознанного, общественно направленного труда. Его с самого начала заботило то, чтобы дети выходили за рамки своего «маленького мирка», осознавали бы то великое дело, которое осуществляется в нашей стране. Это оказывалось возможным в силу того, что в «маленьком мирке» колонии обеспечивался целый комплекс воздействий: общая трудовая атмосфера, безграничное доверие детям, увлеченность взрослых и детей трудом, предоставление инициативы и самостоятельности детям во всех делах, приобщение к коллективному труду, разумный и содержательный отдых и т. п.

Вопрос о том, как все это достигалось в колониях, лагерях, в различных учреждениях опытной станции, руководимых Шацким, требует еще специальных исследований. Ждут своего разрешения вопросы: каковы основные закономерности формирования мировоззрения, как, руководствуясь ими, формировать... мировоззрение у наших детей, у молодежи и, в частности, что может и должен внести психолог в решение этих проблем? Эти вопросы неотступно остро стоят перед нами...

...Нельзя в этой связи пройти мимо одного высказывания Шацкого, в котором дан как бы концентрат его мыслей о становлении мировоззрения, о некоторых психологических закономерностях его формирования. «Вопросы жизни, — пишет Шацкий, — каждый должен решать по-своему, т. е. дойти до конечных возможных выводов и до того или иного отношения к людям, к жизни, обществу, растениям, животным, миру, вселенной самостоятельным и ясно переживаемым путем, и я, как ребенок, весь в этих вопросах и чувствую, что если я не в этих вопросах, если я не ощущаю их присутствия, то я не живу живой жизнью, я тогда такой же манекен, какого я ненавижу в других».

В этом высказывании отчетливо, хотя и очень кратко, дан психологический анализ формирования мировоззрения (дополняющий социологический подход).

Психологический анализ должен быть прежде всего направлен на выявление потребности в разрешении мировоззренческих вопросов. Эта потребность должна быть острой и неотступной («я весь в этих вопросах»). Выработка мировоззрения предполагает формирование конечных выводов (как итог интеллектуальных процессов) и отношений (в итоге интеллектуальных и эмоциональных процессов, данных в их неразрывной слитности). Необходимая предпосылка становления мировоззренческих взглядов — это самостоятельный поиск («дойти самому»), а последнее предполагает своеобразие путей, какими разные люди приходят к выработке мировоззрения.

В осуществившихся в настоящее время психологических исследованиях ставится двойная задача выявить общие психологические закономерности формирования мировоззренческих взглядов и реализовать дифференциально-психологический подход, выявив своеобразие путей, какими люди приходят к выработке мировоззрения в зависимости от своих индивидуальных и типических особенностей. В решении этой задачи большую помощь советским учителям, воспитателям, родителям, психологам-исследователям могут оказать ценнейшие труды Станислава Теофиловича Шацкого.

Общепсихологические воззрения М. Я. Басова и их значение для педагогической психологии¹

В 1923 г. появилась в печати книга М. Я. Басова «Воля как предмет функциональной психологии». Для педагогической психологии важнейшее значение имел развиваемый в ней тезис о регулирующей функции воли как особой форме организации психической деятельности. В своем понимании психики Басов боролся «на два фронта» — против субъективизма и против механического материализма. «В поведении личности, — пишет Басов, — мы хотим изучать не только

¹ Вопросы психологии. — 1984. — № 2. — С. 148—151.

внешний состав отдельных реакций, но и внутренние силы, толкающие ее на то или другое поведение, не только то, что личность делает, но и то, к чему она стремится и чего она желает. Мы изучаем живую человеческую личность и не согласны поставить на ее место ни абстрактную мертвую схему, чем не раз грешила старая психология, ни обезличенную автоматическую машину, чем грешит иногда новейшая».

Наибольший отклик у современного читателя-психолога вызывает трактовка М. Я. Басовым психики в ее неразрывной связи с деятельностью¹.

Центральное место в системе взглядов Басова занимает представление о человеке как «активном деятеле в среде». Расшифровывая сущность этого положения, Басов пишет о том, что она заключается «в действенном проникновении в эту среду и в овладении ею посредством действенного познания ее».

Это положение, высказанное в общей форме, Басов конкретизирует в нескольких направлениях, раскрывая прежде всего действенный характер познания, который заключается в том, что человек использует в жизненной практике познанные свойства вещей. Говоря о человеке как деятеле в среде, Басов обращается также к профессиональной трудовой деятельности людей.

Басов и его сотрудники подвергли детальному анализу игру как один из видов деятельности. Этот анализ содержал моменты принципиального характера. Среди них следует прежде всего отметить стимуляцию игры как данную извне («внешнюю»), так и внутреннюю. Значение данного вида деятельности в жизни ребенка связывается с этапом его развития, с характером активности его личности. При этом Басов, говоря о роли активности ребенка, отмечает, что она не иск-

¹ Глубокий анализ этой стороны психологических взглядов М. Я. Басова дан А. А. Смирновым в его труде «Развитие и современное состояние психологической науки в СССР» (1975). Поэтому мы очень кратко остановимся на изложении общих теоретических вопросов психологии и постараемся внести некоторые дополнения по тем проблемам, которые имеют специфическое значение для педагогической психологии.

лючаст возможности организации и руководства ее выявлением.

Положение, согласно которому активность личности предполагает вместе с тем детерминированность ее деятельности внешними воздействиями, проходит красной нитью через все произведения Басова. Рассматривая игровую деятельность, Басов говорит о значении как неорганизованных, так и организованных ее форм. Большинство последних, как подчеркивает он далее, опирается на качество личности, выявляющее степень ее организованности. Именно эти качества и стимулируются играми данного вида.

Проблемы учения Басов специально не разрабатывал, но в его высказываниях, имеющих общее принципиальное значение, мы находим очень ценные мысли, которые непосредственно относятся к процессу учения. Анализируя понятие стимула поведения, порождаемого окружающей средой, Басов говорит о задаче как стимуле. «Безразлично, — продолжает он далее, — какова эта задача будет по содержанию, будет ли она математической задачей, или это будет задача в форме какого-нибудь физического или химического опыта, или, наконец, это будет задача практически жизненного значения, какие встречаются в повседневном обиходе ребенка, — во всех этих случаях важным является общий момент задачи как таковой. Этот общий момент связан с необходимостью для человека открыть то, чего он не знает и что нельзя просто увидеть в предмете; *для чего требуется определенное действие с этим предметом*».

Та фраза, которая подчеркнута автором, действительно имеет очень важный смысл. Решение задачи как умственный (психический) процесс выступает в качестве действия, деятельности. Таким образом, мы встречаемся в произведениях Басова с употреблением термина «деятельность» в двух значениях. Одно значение используется тогда, когда речь идет об осуществлении психических процессов в деятельности (игровой, трудовой, о которых упоминал Басов, учебной де-

ятельности — добавим мы). Другое значение имеется в виду, когда сам психический процесс трактуется как деятельность.

Фактически М. Я. Басов предвосхитил важнейшие идеи, развиваемые в советской психологии. У него со всей отчетливостью выражен тот «деятельный» подход, который характерен для современного этапа развития психологической науки в СССР. Согласно этим взглядам, психика, личность человека проявляются и формируются в «деятельности» (С. Л. Рубинштейн). В то же время к таким понятиям, как «учение», «решение задач» и др., можно с полным правом применить термин «психическая деятельность». Эти понятия очень важны, они должны войти в число основных понятий, в категориальный аппарат педагогической психологии.

Басову не была чужда постановка острых вопросов, актуальных для практики школы, — вопросов, которые в настоящее время не утратили свою актуальность. В его работах неоднократно ставится вопрос о том, какой путь решения задач является более целесообразным: когда ребенку указывается готовый путь выполнения определенных действий или когда ребенку предоставляется возможность для самостоятельных усилий мысли, допуская даже, что какие-то его действия окажутся неадекватными логике задач? Басов считает, что, указывая ребенку готовый путь, можно скорее и экономичнее научить его некоторым определенным приемам действия, «но развить его творческие потенции, — продолжает он далее, — пробудить активность его мышления и содействовать ее росту этим способом невозможно; последнее достигается только истинным трудовым путем, которым шло в своем развитии все человечество, т. е. путем самостоятельных, полноценно действенных усилий, опирающихся на весь запас опыта, но в то же время преодолевающих новые трудности и разрешающих новые проблемы». Очень существенно также сказанное далее: «...мы далеки от того, чтобы отдавать предпочтение всецело одному из этих путей организации развития. Полагаем, что их нужно всегда иметь в виду оба, синтезируя в практике».

Прошло более пяти десятилетий с того момента, как писались эти строки, но вывод, сделанный Басовым, остается в силе и поныне. Благодаря опыту, накопленному школой, специальным экспериментальным исследованиям, проведенным психологами и дидактами, усилилась доказательность этих положений, но суть их осталась прежней.

Басов оценивает с точки зрения выдвигаемых им положительных школьную практику 20-х — начала 30-х гг. Он пишет: «Существующая практика дает обычно крен в одну сторону, а именно в сторону от творческой трудовой активности к шаблону, к готовым схемам и их пассивному повторению в приспособительной деятельности. Если это так, то это очень серьезная опасность для развития творческой личности».

Трудно переоценивать те достижения, какие имеет за последние годы советская школа в развивающем обучении, в развитии творческой личности, и все еще не все возможности использованы в этом отношении. Поэтому предостережения Басова относительно опасности крена в сторону шаблона, готовых схем не утратило своего значения и по сей день.

В приведенном выше фрагменте из крупного труда М. Я. Басова (глава «Мышление») заслуживает специального внимания еще одно использованное им понятие — «приемы действия». Оно неоднократно фигурирует на страницах его работ, так как неразрывно связано с анализом деятельности. Однако в это понятие Басов вкладывает более узкое значение (по сравнению с тем, как это принято в современной психологии обучения). Он имеет в виду только те действия, которые протекают как простой рефлекторно-ассоциативный процесс. Характеризуя этот процесс, автор использует термин «схема» (предметов и действий).

Такими определенными «схемами» снабжает ребенка окружающая среда, давая ему «множество готовых форм и различных сложных структур, относящихся как к статическим объектам, так и к разнообразным динамическим явлениям». Затем эти «схемы» ребенок отображает в своей деят-

льности. «Каждая такая «схема», лежащая в основе деятельности, направляет его по определенному пути и обуславливает планомерность его развития».

Узость интерпретации Басовым понятия приема связана с тем, что он приурочивает его только к готовым формам, считая, что в его основе лежит простой рефлекторно-ассоциативный процесс. Басов исходит из положения относительно взаимоисключающей противоположности «схем» и творчества, он пишет: «Схемы отсутствуют в нашей деятельности ровно настолько, насколько в ней имеет место творчество».

Противоположность между этими двумя явлениями Басовым чрезмерно обостряется.

Такая тенденция долгое время существовала в педагогической науке, она проявлялась, в частности, в противопоставлении проблемного и программированного обучения.

В современных исследованиях острота такого противоположения снимается, и в этом отношении симптоматичны попытки реализовать принцип проблемности в программированных пособиях. Очень важно в этой связи различать, анализировать (и использовать) приемы различной степени сложности: простейшие репродукции знаний, приемы эвристического типа, опирающиеся на сложные правила, определяющие процесс поисков решения новой задачи. Следует также учитывать, что самый процесс нахождения самостоятельного «открытия» приема может явиться для учащихся новой задачей, включающей элемент творчества.

Таковы некоторые дополнения, которые необходимо сделать по отношению к понятию «приемы действия» в трактовке его Басовым.

Эти дополнения вытекают из исследований по психологии мышления, по психологии обучения, выполненных в последнее время.

Самое ценное достояние теоретической мысли психолога 20—30-х гг., их самое важное приобретение в процессе освоения диалектического метода — это исторический подход к психике, изучение ее в динамике, в процессе развития.

П. П. Блонский писал: «Поведение может быть понятно только как история поведения». У Л. С. Выготского мы читаем: «Изучать исторически что-либо — значит, изучать это в движении».

М. Я. Басов считал идею развития «краеугольным камнем» современной науки, проникновение которой в психологию определяет процесс ее перестройки, а генетический метод он называл «единственным надежным компасом, определяющим путь познания в соответствии с естественными линиями происхождения и развития изучаемых явлений».

Одна из глав основного труда Басова (IX) посвящена проблеме психологического развития человека. Для нас представляет особый интерес изложение вопроса о закономерностях развития. Внимание Басова было привлечено к фактам его неравномерности. «Человек может быть одновременно на вершине развития по одной линии явлений, составляющей, как говорят, его специальность, и находиться на первых ступенях элементарного знания по другим линиям».

Здесь Басов фактически констатировал зависимость развития от содержания приобретенных знаний. Этот вопрос в дальнейшем вырос в обширную главу психологии обучения, основанную на богатом фактическом материале, раскрывающем процесс усвоения различных учебных дисциплин.

Постановка этого вопроса Басовым имела большое принципиальное значение, поскольку в тот период отсутствовали конкретные исследования в области психологии обучения и считалось, что развитие целиком подчиняется внутренним законам созревания, определяемого жесткими возрастными рамками. Басов восстал против такого понимания, «...предполагается, — писал он, — что между возрастом как определенной временной гранью в ходе биологического развития с известной категорией явлений, нас интересующей (имеется в виду психологическое развитие. — Н. М.), существует непосредственная закономерная связь, и притом связь инвари-

антная. Мы должны теперь сказать, что такая постановка вопроса в корне неверна».

Басов отмечал своеобразие закономерностей биологического и психического развития, т. е. развития человека как деятеля в среде, и с этим своеобразием, как он требовал, необходимо считаться, анализируя течение обоих процессов во времени. Но, подчеркивая только их различие, «не погрешим ли мы против монистичности нашего мировоззрения?» — задавал себе вопрос Басов, предвидя возможность упрека. И впоследствии, действительно, такой упрек был брошен. Понятие возраста не было подвергнуто в работах этого автора всестороннему теоретическому анализу. Но критика биологизаторских тенденций в трактовке психического развития была остро необходима в 20-х — начале 30-х гг. И не только это. Басов оказался как бы провидцем современных тенденций в возрастной психологии, в соответствии с которыми стали изучаться не столько особенности возраста, сколько его возможности, и доказывалась широта этих возможностей при определенных условиях обучения. Произошел пересмотр возрастных стандартов.

Любопытно в этой связи упомянуть те вопросы, какие часто, как отмечал Басов, задают педагоги и какие он считал несправедливыми: «в каком возрасте можно вводить в обучение детей отвлеченные понятия? Или: каковы пределы понимания абстрактного в таком-то возрасте? и т. д.»

В этом коротком фрагменте из работ Басова скрыт далеко идущий смысл, в нем намечено (хотя еще совершенно не раскрыто) новое понимание соотношения между возрастной и педагогической психологией.

Если раньше особенности психического развития фатально и неизменно связывались с определенным возрастом, то теперь произошло «расплетывание» этих связей, и особенности психического развития стали ставиться в связь со многими другими переменными, и прежде всего с условиями воспитания и обучения. Если раньше, таким образом, возрастная психология была оторвана от психологии педагогиче-

ской, не имела с ней органической связи, то теперь эти два раздела психологии тесно связываются друг с другом.

Нам остается только, заключая этот раздел о взглядах Басова, коснуться вопроса о том, как трактовалась им проблема целостного подхода к изучению личности человека.

Этого вопроса он касался в различных разделах своих работ, раскрывая понятие организации процесса деятельности (и в связи с этим давая критический анализ гештальт-психологии), определяя принцип состояния характеристики в процессе наблюдения детей. Таким образом, постановка этого вопроса вытекала у Басова из потребностей и теории, и практики.

Трактуя поведение как продукт взаимодействия организма и среды, Басов пишет: «Обе взаимодействующие стороны характеризуются сложностью своего содержания и, кроме того, являются организованными целыми со своеобразными особенностями в характере организации». И сразу же, вводя понятие организации, автор его ограничивает от понятия структуры в трактовке его гештальтистами. Прежде всего Басов подчеркивает динамический характер структур, необходимость их изучения в процессе возникновения, изменения, разрушения. Басов далее подвергает критике односторонность в решении проблемы: гипертрофия аналитической стороны исследований (чем грешила ассоцианистская психология) и, наоборот, гипертрофия синтетических построений, что свойственно гештальт-психологии. Басов пишет: «...идея «целого» не существует без идеи «части», и равным образом понятие «структуры» неразрывно связано с понятием «элементов», конструирующих данную структуру».

Эти принципы реализовались при решении важного практического вопроса — «составление характеристики», чему Басов посвящает в своей книге отдельную главу. То, что написано здесь, имеет гораздо более общее значение, не сводясь к правилам составления характеристики. Оно непосредственно относится к вопросу о путях исследования ребенка, дающих возможность «подойти к синтезу личности» (это выражение употреблено Басовым).

Басов подробно раскрывает задачи структурного анализа деятельности, обеспечивающие такой синтез: это выяснение структурного состава — выделение элементов целого, это установление связей и отношений между элементами, конструирующими процесс (когда подвергаются характеристике не отдельные элементы с их взаимоотношениями, а целые, более или менее значительные отрезки процессов, обнаруживающих характерные черты той или иной организации), и, наконец, это характеристика различий «общих типов деятельности».

Очень существенно сказанное Басовым далее: «Мы начинаем всегда с разложения цельного процесса на элементы, т. е. с микроанализа, но и общий тип процесса деятельности, и его структурная архитектоника даны нам также с самого начала, и мы опознаем их и принимаем во внимание сразу же, ведя весь последующий анализ на фоне такого общего синтетического восприятия всего процесса в целом». Значение этого положения для современного этапа развития психологии трудно переоценить.

Несмотря на то что советская психология обучения ввела в сферу своего изучения понятие учебной деятельности, в ней все же преобладают аналитические тенденции и оказываются лучше всего исследованными умственные процессы, в то время как «синтез личности», о котором писал Басов, остается и по сие время еще недостаточно изученным. Полностью не реализуется и в настоящее время требование Басова показывать в характеристике ребенка, как изученные отдельные элементы психической деятельности «вплетаются в живую ткань личности ребенка, обуславливая своими всевозможными комбинациями и переплетениями, а равно взаимным влиянием друг на друга ее общие особенности в детском возрасте и индивидуальные различия отдельных детей». В этой связи заслуживает большого внимания использование Басовым понятий, которые играют синтезирующую роль, являясь как бы интеграторами для психической деятельности. Таково понятие общей эмоциональной установки

личности, создающей определенную направленность всей активности человека. Это же понятие Басов выражал и другим термином — «строй личности», считая, что этим характеризуется в каждый данный момент ее состояние как деятеля в среде. Пусть эти понятия не получили у Басова необходимой расшифровки, но важна сама тенденция поиска интегрирующего и вместе с тем регулирующего начала в психической деятельности.

Басов, несомненно, подошел к идее системности в трактовке психической деятельности человека и обуславливающей ее общественной среды (на что было указано *М. Г. Ярошевским* в его книге «Психология в XX столетии»...).

Целостный подход Басова к трактовке психической деятельности для нас представляет большую ценность, он распространяется им на понимание самого предмета психологии и на вопрос о методе научного исследования. Нельзя пройти мимо того предостережения, какое высказал Басов, говоря о подходе к предмету психологического познания. «Нас подстерегает опасность, — писал он, — опасность искусственно выделить из общего контекста явлений какую-нибудь отдельную часть их, абстрагировать эту часть от целого, сосредоточившись затем на ней, утратить связь с целым: тогда нашим неизбежным уделом будет бесплодное блуждание на ложных путях собственных построений».

Это предостережение сохраняет полную силу и на современном этапе, особенно тогда, когда речь идет о таких сложных вопросах, как вопрос о теории учения.

О значении трудов Б. М. Теплова для педагогической психологии¹

Вопрос о том, какое влияние оказывали труды Б. М. Теплова на развитие педагогической психологии, до сих пор еще

¹ Психология и психофизиология индивидуальных различий. — М.: Педагогика, 1977. — С. 44—54.

не был освещен. Попытка вкратце ответить на этот вопрос и делается в данной статье.

Трудно переоценить широкое принципиальное значение положений Б. М. Теплова относительно проблемы индивидуально-психологических различий и ее места в научной психологии. Борис Михайлович писал: «Применение к жизни общих психологических закономерностей всегда должно опосредствоваться знанием индивидуальных различий. Без этого общие психологические закономерности становятся столь абстрактными, что их практическая ценность представляется сомнительной».

Б. М. Теплов отмечал резкое отставание научной разработки вопросов индивидуальных различий, что «мешает психологии завоевать себе прочное признание как науки, действительно необходимой для всех тех областей практики, которые имеют дело с психической деятельностью людей». И здесь он прежде всего указывает среди других ветвей психологической науки — психологию педагогическую и возрастную.

Справедливость этого положения подтверждается развитием педагогической психологии. Когда решаются практические вопросы содержания обучения, психологи (и дидакты), как правило, исходят лишь из общих закономерностей усвоения знаний и из так называемых дидактических принципов, но не опосредствуют их применение знанием индивидуальных различий. Поэтому естественно, что наблюдается резкое преобладание исследований по проблеме общих закономерностей учебной деятельности по сравнению с исследованиями индивидуальных различий в этой деятельности. Больше того, был период, когда в педагогической психологии велся спор по вопросу о том, существуют ли вообще индивидуальные различия, не зависящие от обучения, или они лишь результат плохого обучения.

Однако с течением лет изучение индивидуальных различий и в педагогической психологии (в большой мере именно под влиянием работ *Б. М. Теплова*) все более и более завоевы-

вало прочные позиции, расширялось и получало практическую реализацию в школе, осуществляющей индивидуальный, дифференцированный подход к детям в процессе воспитания и обучения.

Значительное внимание в последние годы уделялось изучению школьников с длительной неуспеваемостью. И это вполне понятно, так как наличие именно этой категории учащихся снижало общую эффективность школьного обучения, тормозило всеобщее восьмилетнее обучение, а затем и полное среднее образование, снижало общий образовательный уровень нашей молодежи.

Исследования этой категории школьников тесно сблизились с аналогичными исследованиями дефектологов, которые проводились на детях нормальных, но характеризующихся задержкой развития. Эти дети нуждались в особых условиях воспитания и обучения. Совместными усилиями были организованы сначала классы, а затем и специальные школы, в которых обучение строилось с учетом индивидуально-психологических различий школьников, с учетом особенностей их развития, их обучаемости, но по программе, принятой в нашей массовой, т. е. обычной общеобразовательной школе.

Одно из центральных мест в психологических исследованиях по проблеме преодоления неуспеваемости заняло понятие обучаемости. Хотя оно близко понятию способности (или, точнее говоря, входит частью в его более широкое содержание), но начиная с 50-х годов оно принимает в педагогической психологии самостоятельное значение (работы *Б. Г. Ананьева, Н. А. Менчинской* и др.).

Интересно отметить, что, раскрывая понятие способности, Б. М. Теплов особое внимание уделял именно способности к учению, т. е. обучаемости. Он писал, что, когда говорят о способностях, «обычно имеют в виду такие индивидуальные особенности, которые не сводятся к наличным навыкам, умениям или знаниям, но которые могут объяснить легкость и быстроту приобретения этих знаний и навыков».

Легкость и быстрота приобретения знаний и навыков — это и есть тот критерий, который характеризует обучаемость и за которым стоят качественные особенности ума. К обучаемости вполне приложимо то, что говорил Борис Михайлович о способностях, а именно что это понятие «динамическое», что способности существуют только в движении, только в развитии, а последнее осуществляется в процессе практической или теоретической деятельности. Исследования обучаемости показали, что она действительно является свойством личности, имеющим относительную устойчивость, что при благоприятных условиях обучения удается достичь ее заметного повышения, ускорить продвижение ученика в усвоении знаний, причем добиться этого ускорения (а следовательно, и облегчения в овладении знаниями) за счет использования новых, более рациональных способов учения.

Принципиальное значение вопроса о способах достижения этих целей также предусмотрено в работах Б. М. Теплова. Говоря о том, что практические пределы развития способностей определяются такими факторами, как методы воспитания и обучения и т. д., а не заложены в самих способностях, Б. М. Теплов подчеркивает, что степень успешности выполнения деятельности определяется разнообразным сочетанием способностей и сама деятельность при этом выполняется качественно, отлично. И далее он пишет: «Ничего нежизненнее и схоластичнее идеи о том, что существует только один способ успешного выполнения всякой деятельности. Эти способы бесконечно разнообразны, как разнообразны человеческие способности».

Эта фраза была написана в 1941 г., а в дальнейшем вопрос о способах или приемах выполнения деятельности, и именно учебной деятельности, занял видное место в исследованиях по педагогической психологии.

Иногда обучаемость отождествляется со школьной успеваемостью. Однако такое отождествление неправомерно. Правы были авторы статьи «Психологические вопросы отбора» (*Б. М. Теплов, Н. И. Майзель, В. Д. Небылицин*), когда

писали о двух характеристиках индивида, важных при отборе: об успешности его продвижения в учебном процессе, т. е. о его «способности к обучению», и об эффективности его действий в реальной рабочей обстановке, т. е. его «оперативной эффективности». Авторы подчеркивают, что эти две характеристики надо четко разделять.

И в школьной практике обучаемость и успеваемость могут не совпадать. Высокая обучаемость еще не гарантирует высокой успеваемости. И вполне правомерно, что факты низкой успеваемости при высокой обучаемости были подвергнуты психологическому анализу. Они вскрывают связь обучаемости с волевыми и другими качествами личности школьника. В то же время низкая обучаемость весьма затрудняет процесс учения, и ее своевременное выявление исключительно важно. По отношению к взрослым о значении такого определения обучаемости ясно говорят авторы упомянутой выше статьи: «Определение и предсказание того, что мы будем условно называть «учебной характеристикой» кандидата, т. е. легкости усвоения им системы необходимых знаний и навыков, его «обучаемость» имеет большую практическую важность».

Следует отметить, что используемые в педагогической психологии определения обучаемости еще не дают возможности строго количественного ее описания. Обычно учащихся разделяют по обучаемости на две или три группы: с высокой, низкой обучаемостью и занимающие промежуточное место. Совершенно прав был Б. М. Теплов, квалифицировав это как «способ грубой группировки людей по определенному свойству».

Необходимы всемерное усовершенствование методик, выработка критериев определения уровня обучаемости учащихся с целью получения более точных количественных характеристик этой важной стороны личности школьников.

Большое принципиальное значение для педагогической психологии имеет оценка Б. М. Тепловым различных видов мышления и разных форм одаренности. Следует целиком

принять его протест против того, чтобы высшие формы одаренности связывались только с «чисто умственными» видами труда. В работе «Способности и одаренность» Борис Михайлович пишет: «Переход от эксплуататорского строя к социализму впервые открыл высокую ценность самых различных видов человеческой деятельности и снял с понятия «одаренность» ту ограниченность, от которой не могли избавиться его даже лучшие умы буржуазной науки».

Более развернуто и в несколько ином контексте Б. М. Теплов высказывает те же идеи в своем замечательном труде «Ум полководца», где он, давая сравнительный анализ теоретического и практического мышления, подчеркивает, что исследования последнего должны представлять для психологии не меньшую важность и не меньший интерес. Он подвергает резкой критике широко распространенное убеждение в том, что теоретический ум — это якобы высшая форма проявления интеллекта. «Практический же ум, даже на самых высоких его ступенях — ум политика, государственного деятеля, полководца, — расценивался с этой точки зрения как более элементарная, более легкая, как бы менее квалифицированная форма интеллектуальной деятельности. Это убеждение глубоко ошибочно».

Основной принципиальный смысл этого положения для педагогической психологии и педагогики имеет существенное значение. В процессе воспитания и обучения необходимо различать разные виды мышления — как теоретическое, так и практическое, тем самым идя по пути всестороннего развития личности. На отдельных этапах развития советской школы неправомерно в ряде случаев преобладала установка на одностороннее формирование одного или другого мышления. Во время увлечения некоторыми педагогами методом проектов (на ранних этапах строительства нашей школы) недооценивалась теоретическая умственная деятельность. В настоящее время необходимость усиления удельного веса теоретического мышления некоторыми педагогами ошибочно понята как снижение значимости практического мышле-

ния и как отказ от вполне правомерного использования наглядности в преподавании.

Б. М. Теплов с полной определенностью возражал против попыток сводить практический интеллект к наглядно-действенному или сенсомоторному мышлению. Но вместе с тем он отрицал и абсолютизацию различия между словесно оформленным, дискурсивным мышлением и мышлением интуитивным. «И дискурсивное мышление не бывает без всякого элемента наглядности, и интуитивное мышление не может обходиться совсем без участия слова. Но интуитивное мышление отличается от дискурсивного большей наглядностью и меньшей ролью слова».

Анализируя различия между теоретическим и практическим умом, Б. М. Теплов касается вопроса о целостном пути познания, что имеет непосредственное отношение к проблемам педагогической психологии. Отправляясь от ленинской формулы о диалектическом пути познания истины, познания объективной реальности, Б. М. Теплов говорит о том, что работа теоретического ума сосредоточена преимущественно на первом этапе целостного пути познания: на переходе от живого созерцания к абстрактному мышлению, на (временном!) отходе, отступлении от практики. Работа же практического ума сосредоточена главным образом на втором этапе: на переходе от абстрактного мышления к практике, на том самом «верном попадании», прыжке к практике, для которого и производится теоретический отход.

В процессе школьного обучения совершается постоянный переход от одного этапа познания к другому. Однако в исследованиях по психологии обучения (равно как и по возрастной психологии) гораздо полнее изучался первый этап — от живого созерцания к абстрактному мышлению. Только в 50—60-х годах, когда на передний план были выдвинуты задачи политехнизации школы, стала систематически изучаться психологическая проблема применения теории на практике (например, применение тех или иных закономерностей в решении учебных задач и в трудовой деяте-

льности). Это выявило некоторые новые закономерности мышления по сравнению с теми, какие были ранее установлены при изучении процесса собственно усвоения нового знания. Было обнаружено, например, что если при применении знаний на практике опора на конкретный материал облегчает процесс, то при усвоении теоретических знаний приходится в соответствии с требованиями задачи выявлять общий принцип в новых частных фактах, а в этих условиях излишняя конкретизация может маскировать общий принцип, вследствие чего оказывается, что чем более абстрактно выражена задача, тем она легче решается.

Далее, исследования показали, что даже тогда, когда учебный материал усвоен разными учащимися в одинаковой степени, в процессе применения знаний обязательно проявятся их индивидуальные различия, так как этот процесс требует самостоятельности и избирательного отношения к усвоенному. Б. М. Теплов говорил о большом значении своеобразной «готовности» знаний, способности припоминать то, что в данный момент необходимо, и школьная практика вполне подтверждает это.

Нередко при наличии знания у школьника «готовность» к актуализации оказывается очень низкой. Совершенно необходимы поэтому поиски способов повышения этой готовности с учетом индивидуальных различий учащихся.

Весьма показательны, что в ряде своих работ («Способности и одаренность», «Ум полководца») Б. М. Теплов реализовал широкий подход к изучению личности человека.

Особый интерес для педагогической психологии представляют те положения Б. М. Теплова, в которых, протестуя против «узкого интеллектуализма» в трактовке одаренности, он выдвигает следующее ее понимание: «Одаренность касается всех сторон психической жизни. В число способностей входят индивидуально-психологические особенности во всех сферах психической деятельности». Такое понимание одаренности последовательно конкретизируется при анализе музыкальных способностей и ума полководца.

Привлекая различные материалы при анализе качеств личности полководца, свидетельствующие о наличии выдающегося ума и сильной воли, Б. М. Теплов подвергает справедливой критике распространённое заблуждение, в соответствии с которым «функцией ума считается выдумывание планов, функцией воли — исполнение их». «Это неверно, — пишет Теплов, — исполнение плана требует ума не меньше, чем воли». И далее он отмечает, что в понятии практического ума «осуществляется подлинное единство воли и ума».

Совершенно естественно, что суждения, относящиеся к выдающемуся полководцу, нельзя прямо применять по отношению к заурядному ученику. Однако смысл высказываний Б. М. Теплова имеет общий характер. Искусственное разграничение сферы ума и воли не должно иметь места и при трактовке проблем педагогической психологии. Усвоение знаний, формирование убеждений, мировоззрения не только интеллектуальные процессы. Основы их успешности — работа интеллекта и волевое поведение. Мало того, сама интеллектуальная деятельность неразрывно связана с волевым началом. Овладение знаниями, оперирование ими, решение всякого рода мыслительных задач необходимо предполагает процессы саморегуляции, т. е. функцию воли, а реализация убеждений в поступках человека немислима без участия интеллекта.

Большое значение придает Б. М. Теплов, анализируя качества личности выдающихся военных деятелей, такому свойству, как работоспособность. Он пишет о нем как об «огромном подвиге» работоспособности. Конечно, в иных масштабах следует характеризовать свойства личности школьников, проявляющиеся в процессе их учебной работы. И, тем не менее, работоспособность оказывает исключительное влияние на успешность учебной работы школьников, может компенсировать их пониженную обучаемость, обеспечивая высокую эффективность их учебной деятельности.

Эта теснейшая связь общей умственной одаренности и трудолюбия хорошо раскрыта одним из ближайших учеников Б. М. Теплова — Н. С. Лейтесом — при изучении индивидуальных различий учащихся. Полученные Н. С. Лейтесом данные побудили его к тому, чтобы «склонность к труду» считать одним из существенных факторов одаренности.

Говоря о работоспособности, Б. М. Теплов отмечает как очень важную черту личности, неразрывно связанную с работоспособностью, беспредельную любознательность, живой интерес к самым разнообразным областям жизни. Совершенно ясно, что в процессах учения эта черта играет первостепенную роль. Но, к сожалению, нельзя не отметить, что изучение условий ее формирования не получило еще достаточного отражения в исследованиях по педагогической психологии. Проблема познавательных интересов органически не включалась еще в анализ процесса учебной деятельности, и лишь в последнее время наблюдается тенденция к преодолению этого недостатка в исследованиях по вопросам обучения и воспитания.

Очень много можно подчеркнуть в работе Б. М. Теплова «Ум полководца» и для разработки вопроса о качествах ума и о его критериях. Важное значение придает Б. М. Теплов такой особенности ума, как умение превращать сложное в простое, подчеркивая при этом, что это умение основано на способности и к анализу, и к синтезу, на «равновесии» между ними, которое, в свою очередь, обеспечивается умением выделять главное, существенное и должным образом систематизировать материал. Особо выделяются также такие качества ума, как его «гибкость и свобода».

Конечно, в работе «Ум полководца» эти и другие черты даны в их специфике, в их отношении к деятельности выдающихся военачальников. И, тем не менее, изложенные в самом общем виде, они представляют интерес и для анализа качеств ума, формирующихся в процессе обучения.

Очень интересно поставлен Б. М. Тепловым вопрос о том, как сочетать два противоположных требования: необхо-

димность гибкости в подходе к однажды принятым планам и упорством в отстаивании этих планов. С аналогичным «конфликтом» нередко приходится сталкиваться и в процессе обучения: с одной стороны, необходимо вырабатывать у школьников устойчивые умения и навыки, а с другой — приучать их к варьированию способов деятельности.

Исследования показывают, что на более высоких ступенях развития детей противоречие снимается: учащийся умело оперирует приобретенными знаниями и навыками и в то же время гибко изменяет способы действия в соответствии с новыми учебными ситуациями. При слабом умственном развитии «конфликт» обостряется; школьник устойчиво использует приобретенные знания и навыки, но каждое изменение условий деятельности вызывает у него трудности, тенденцию, хотя и безуспешно, повторять примененный ранее способ действия. На самых низких ступенях развития утрачивается даже и устойчивость приобретенных знаний и навыков. Каждый раз вновь приобретенный способ действия, вытесняя то, что было приобретено раньше, на какое-то время становится стереотипным, но затем быстро разрушается, как только находится новое знание, требующее нового способа действия.

Для психолога-исследователя книги Б. М. Теплова являются очень серьезной школой совершенствования методической стороны исследований. Строгий эксперимент в трудах Б. М. Теплова тесно сочетается с использованием и неэкспериментальных методик. Самого пристального внимания со стороны специалистов в области возрастной и педагогической психологии заслуживает, в частности, методика использования документальных материалов — их широкое сопоставление и интерпретация. Нередко Б. М. Теплов сопоставляет противоречивые высказывания, но с помощью глубокого анализа находит выход из противоречия между ними. Так, он сопоставляет противоречивые высказывания о качествах памяти Наполеона. Согласно одним высказываниям, у Наполеона была «исключительная» память, согласно дру-

гим — «плохая». Б. М. Теплов проанализировал обстоятельства, вызывающие столь различные суждения, и пришел к выводу, что память у Наполеона была прекрасная, но отличалась она резко выраженной избирательностью, удерживанием только того, что Наполеону было необходимо.

Высоко оценивает Б. М. Теплов значение «жизненных документов» в целях психологического анализа. Однако в таких документах, как отмечает он, «отражены в неразрывном единстве общее и частное, типичное и случайное, и для того, чтобы выявить общие закономерности, отделить типичное от случайного, необходимо, как указывает Борис Михайлович, тщательное сравнение одних документов с другими. Сам Б. М. Теплов в своих исследованиях, посвященных музыкальным способностям, широко использует различные дневниковые материалы, сопоставляя их и тем самым выделяя существенное.

Говоря об изучении типов нервной системы, Б. М. Теплов пишет: «Ошибочно думать, что путь неэкспериментального определения типов нервной системы — наиболее легкий путь. Он легче только в том смысле, что не требует наличия лаборатории, специального оборудования и т. п., но зато требует от исследователя не меньше, если не больше, чем лабораторный эксперимент, творческой мысли, длительного и кропотливого собирания материала и умения научно обработать этот материал». Это положение полностью применимо и к путям изучения учебной деятельности.

Заканчивая, хочется подчеркнуть, что Б. М. Теплов — ученый исключительно широкого диапазона. В круг его интересов входили и проблемы педагогической психологии. Достаточно сказать, что в 40-х годах Б. М. Теплов руководил в Институте психологии работой лаборатории психологии обучения, и мне выпало счастье быть сотрудником этой лаборатории. Нельзя забыть ту атмосферу творческого поиска, требовательности, глубокого понимания основной сути изучаемых проблем, которая создавалась руководителем лаборатории — Б. М. Тепловым.

О концепции формирования умственных действий¹

За последние годы в советской психологии выделился ряд направлений, выдвигающих различные принципы исследования и формулирующих свою конкретно-психологическую концепцию. Это вполне закономерное явление. К построению марксистско-ленинской психологии можно идти разными путями. Однако недостатком в развитии психологической науки в течение последнего периода было слабое развертывание дискуссий, и возникла поэтому опасность некоторой замкнутости и одностороннего развития исследований в рамках различных психологических школ. В то же время взаимное обсуждение, прямое столкновение различных точек зрения, критический анализ выдвигаемых концепций являются совершенно необходимыми условиями дальнейшей успешной разработки психологической теории.

Вот почему очень своевременной является дискуссия по поводу концепции «умственных действий», которая развернута на страницах журнала «Вопросы психологии» и начата статьей Ю. А. Самарина.

Эта концепция заслуживает особого внимания потому, что она достаточно широко представлена в нашей науке, ее сторонники (А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин и др.) непосредственно связывают ее с историческим подходом к проблеме психической деятельности, отмечая, что они продолжают в этом отношении линию Л. С. Выготского. Концепции умственных действий придается не частное, а весьма общее значение: в свете этой концепции раскрывается понятие психической деятельности, трактуются проблемы развития, делается попытка подойти к разработке теории учения и т. д.

В данной статье я коснусь в основном проблемы формирования умственных действий в связи с процессом учения, а также тех вопросов более общего, принципиального значения, от решения которых непосредственно зависит трактовка этой проблемы. Я не ставлю своей задачей дать всесторон-

¹ Вопросы психологии. — 1960. — № 1. — С. 157—164.

ний анализ психологических работ по проблеме формирования умственных действий, представляющих научный и практический интерес. В статье будут затронуты только те вопросы, которые вызывают сомнения или прямые возражения и требуют, с моей точки зрения, пересмотра.

Основной пафос исследований, проводимых указанной группой психологов, заключается в стремлении раскрыть закономерности возникновения и развития психической деятельности, причем последняя трактуется как «продукт и дериват материальной деятельности...». При этом в качестве центральной задачи выдвигается задача исследования строения деятельности и ее «интериоризации», т. е. перехода из внешнего, материального плана в план внутренней, психической деятельности. Эта задача была сформулирована А. Н. Леонтьевым в «Очерке развития психики» еще в 1947 г., и она же выдвигается в его обобщающей статье, опубликованной в 1959 г.

Если в «Очерке развития психики» вопросы возникновения и развития психической деятельности трактовались в плане исторического развития человека, то в последующих исследованиях А. Н. Леонтьева и сотрудников руководимой им кафедры психологии Московского университета эти же вопросы рассматриваются применительно к онтогенезу. При этом установлены определенные последовательные этапы интериоризации внешних, материальных действий — этапы их постепенного перехода, преобразования в действия умственные¹.

А. Н. Леонтьев подчеркивает закономерную необходимость этого процесса, указывая, что он имеет ключевое значение для формирования человеческой психики, так как «ее главная особенность состоит именно в том, что она развивается не в порядке проявления врожденных способностей, не в порядке приспособления наследственного видового поведения к изменчивым элементам среды, а представляет собой

¹ Я не перечисляю этих этапов, поскольку они многократно характеризовались в нашей печати.

продукт передачи и присвоения индивидами достижений общественно-исторического развития, опыта предшествующих поколений людей».

Таким образом, центральным становится понятие «присвоения», которое, с нашей точки зрения, неправомерно противопоставляется другим источникам развития, как бы исключая их.

Далее, правда, говорится, что механизмы формирования индивидуального опыта лежат в основе развития умственных действий, но отмечается, что они не могут раскрыть специфических особенностей данного процесса. Отсюда и возникла задача «активно строить» у ребенка умственные действия, создавая такие условия обучения, при которых можно достичь безотказного и безошибочного оперирования учебным материалом. Несколько односторонняя трактовка психического развития как «присвоения» общественно-исторического опыта привела к игнорированию в исследованиях своеобразия личного опыта детей, специфических особенностей их индивидуального и возрастного развития¹.

Среди работ, посвященных формированию умственных действий, поэтому крайне мало исследований, в которых уделялось бы внимание психологическим различиям детей в процессе обучения. К числу таких исследований относится работа И. Е. Голомштока, посвященная психологической характеристике арифметических действий у первоклассников на разных уровнях успеваемости. И не случайно, что даже в работе на данную тему, по существу, отрицается самый факт индивидуальных различий детей, проявляющихся в процессе учения. Различия в успеваемости автор пытается объяснить только тем, что у одних учащихся умственные действия оказались «отработанными», в то время как у других (неуспевающих) они «не отработаны». Когда речь идет о школьниках одного и того же класса, обучающихся у одного

¹ Термин «личный опыт» я понимаю в широком смысле, так, как его трактовал И. М. Сеченов, включавший в это понятие не только внешние воздействия, падающие на индивида, но и его «развивающуюся прирожденную нервную организацию».

и того же педагога, остается совершенно непонятным, чем все же объясняется разный эффект обучения в различных случаях, чем обусловлена разная степень «отработанности» умственных действий.

Проблема сложного взаимодействия различных форм «индивидуального» и «коллективного» опыта, в частности вопрос о роли восприятий и представлений (сформированных в жизненной практике) в процессе усвоения, также не интересует исследователей данной группы. П. Я. Гальперин считает, что в условиях обучения, организованного в соответствии с выдвинутыми им принципами, вопроса о влиянии донаучных представлений на формирование научных понятий и не возникает. Это влияние может иметь место только в условиях такого обучения, которое он называет «стихийным», «неорганизованным»². При этом учитывается только отрицательное воздействие прошлого опыта и игнорируется тот факт, что индивидуальный опыт ученика играет большую положительную роль в процессе усвоения знаний и что именно благодаря ему научное знание становится собственным достоянием ученика. Это положение успешно реализуется в работе наших лучших учителей.

Характерно также в этой связи, что в исследовании, посвященном образованию начального понятия о количестве у детей, его автор В. В. Давыдов с самого начала имеет дело с процессами счета (в разных его формах), совершенно не исследуя вопроса о непосредственном восприятии множеств без счета, хотя этот процесс играет существенную роль на первоначальном этапе оперирования количествами в жизненной практике ребенка.

В одной из последних работ А. Н. Леонтьева мы сталкиваемся с очень любопытным (и последовательным с точки зрения развиваемой им концепции) объяснением наличия чувственных процессов у детей на первом этапе освоения ими новых знаний. Автор не апеллирует к особенностям разви-

² Следовало бы отказаться от «психологического высокомерия» и не прилагать эпитеты «стихийное», «неорганизованное» к школьному обучению.

тии мышления, связанным с индивидуальным опытом ребенка и возрастными особенностями высшей нервной деятельности, он ссылается на невозможность непосредственного «построения извне» внутренних действий (действий «в уме») и в связи с этим выдвигает положение о необходимости их «экстериоризации».

Как можно говорить об «экстериоризации»? Ведь существующие у людей понятия отражают реальную действительность, реальные отношения вещей. В своей жизненной практике ребенок прежде всего сталкивается с этой реальной действительностью.

Интересно проанализировать, в каком направлении в данных работах развиваются идеи Л. С. Выготского. Согласно культурно-исторической теории Л. С. Выготского, сущность развития сводится к тому, что культура трансформирует, перестраивает психические процессы ребенка, в силу чего происходит переход непосредственных примитивных форм поведения (свойственных животному) в опосредствованные культурные акты и процессы, характерным для которых является употребление знака в качестве средства для выполнения той или иной психологической операции.

Если обратиться к процессу овладения ребенком арифметикой, то первой стадией, согласно Выготскому, является «натуральная арифметика», когда количество принимается непосредственно «на глаз», без помощи счета, в то время как на последующих стадиях выступает осмысленное пользование знаком — оперирование числом, числовой системой, сложившимися в процессе исторического развития человечества. В первом случае, когда мы имеем дело с «натуральными» процессами, осуществляется, как считал Л. С. Выготский, органическое развитие (совершенствуется нервный аппарат), во втором случае — на стадиях «культурного развития» — органические процессы остаются без изменения, и развитие сводится к овладению приемами, выработанными культурой.

В этих взглядах Л. С. Выготского имеет место неправомерный разрыв биологических и социальных процессов. Влияние социальной среды признается чем-то внешним, насильственным по отношению к ребенку. Такого рода точка зрения имела в двадцатые годы широкое хождение среди зарубежных психологов. К этому фактически сводилась трактовка Пиаже понятия «социализация». Джед прямо писал о том, что социальная среда «агрессивно приковывает» внимание ребенка к тем формам мышления и системам названий, которые «не являются естественными для него».

Эти ошибочные стороны концепции Л. С. Выготского были в свое время подвергнуты справедливой критике. А. Н. Леонтьев и А. Р. Лурия в своей вводной статье к «Избранным психологическим исследованиям» Л. С. Выготского, опубликованном в 1956 г., также правильно указывают, что теория развития психических процессов Л. С. Выготского имела ряд серьезных недостатков и, в частности, слишком резко противопоставляла «общественные по своей природе формы сознательной деятельности другим, якобы «естественно сформированным», психическим процессам.

Стремясь преодолеть этот недостаток, некоторые сотрудники и ученики Л. С. Выготского пошли по следующему пути: они просто исключили из сферы рассмотрения эти «якобы естественно сформированные» психические процессы. В известном отношении сделан даже некоторый шаг назад по сравнению с Л. С. Выготским. Последний пытался обнаружить «живой нерв» развития, выявляя сложные противоречивые взаимоотношения между индивидуальным и коллективным опытом, в частности, впервые поставив как научно-психологическую проблему вопрос о взаимодействии так называемых «житейских» и «научных» понятий¹. Его последователи, как отмечалось выше, сняли эти проблемы.

В этом ясно проявилась общая тенденция считать, что применительно к развитию человека действуют только соци-

¹ Во многих исследованиях советских психологов эта проблема продолжает разрабатываться, получая дальнейшее развитие.

альные законы. Об этом писал А. Н. Леонтьев в 1947 г.: «Если на всем протяжении животного мира теми общими законами, которым подчинялись законы развития психики, были законы биологической эволюции, то с переходом к человеку развитие психики начинает подчиняться законам общественно-исторического развития». Эта точка зрения не изменена и в дальнейшем. В статье 1959 г. также утверждается, что при переходе к современному человеку «возникает эра господства единственно социальных законов». Но дело, конечно, не в этих цитатах (формулировки могут быть неудачны), а в том, что такая тенденция проявляется в общей направленности конкретных исследований.

Таким образом, реализация исторического подхода в изучении психики человека натолкнулась на ряд трудностей. Очень важное в принципиальном отношении стремление А. Н. Леонтьева и его сотрудников уловить специфику законов развития человека, критически преодолеть биологизаторские теории развития привело к недооценке марксистского положения, согласно которому общественное существо — человек — не перестает быть «природным существом».

То различие между взглядами Л. С. Выготского и концепцией умственных действий, которое мы отмечали выше, еще не является основным, но оно тесно связано с наиболее существенным принципиальным различием, о котором говорит и П. Я. Гальперин. Последний усматривает несправедливый интеллектуализм во взглядах Л. С. Выготского, заключающийся, с его точки зрения, в том, что для Л. С. Выготского ключом к строению сознания стало понятие, а ведущим звеном в развитии психики — развитие понятий. В противовес этому ключом к пониманию психики П. Я. Гальперин считает осмысленную деятельность и в соответствии с этим центр тяжести психического развития ребенка переносит с развития понятий на развитие деятельности. Однако в трактовке понятия «деятельность» П. Я. Гальпериним имеется много спорного.

Прежде всего вызывает возражение явно преувеличенная оценка роли деятельности в процессе познания.

Во-первых, неправильно считать, как это утверждает П. Я. Гальперин, что деятельность человека является причиной отражения. Причиной отражения является внешний мир, воздействующий на наши органы чувств. Как указывал В. И. Ленин, «... среда, мир существуют *независимо* от нашего ощущения, от нашего сознания... от человека вообще».

Во-вторых, понятию деятельности, действия придается слишком широкий смысл. Надо отметить, что по мере развертывания исследовательской работы П. Я. Гальперина происходило все большее расширение этого понятия. Вначале (в 1952—1953 гг.) речь шла об образах внешнего мира и об умственных действиях в отношении их. Последние трактовались как *часть* познавательных явлений. Но позднее, начиная с 1955 г., положение существенно изменяется: умственное действие начинает трактоваться как *основа* формирования мысли и образа (таково заглавие статьи, опубликованной в «Вопросах психологии» в 1957 г.). Главная задача, как ее формулирует автор, теперь состоит в том, «чтобы проследить, как в результате формирования умственного действия происходит формирование образа — образа тех вещей, с которыми это действие производится».

Если оценивать эволюцию взглядов автора, то я на стороне «раннего Гальперина». Он был прав, рассматривая умственные действия как часть познавательных явлений, и он совершенно не прав, утверждая теперь, что умственные действия поглощают другие психические явления, что они лежат в основе представлений и понятий.

Но возражения против этих последних положений еще более возрастают, когда мы узнаем из работ П. Я. Гальперина, что «понятие как целостный образ получается тогда, когда действие, на основе которого оно формируется, пройдя поэтапную обработку, становится обобщенным, сокращенным, автоматическим и подсознательным умственным процессом».

Если всерьез принять это положение, то оно означает, что дошкольники лишены всяких понятий, поскольку никто в процессе жизни и первоначального учения не «отрабатывает» у них действий по применению понятий, по доведению соответствующих действий до уровня автоматизации. Люди самого различного возраста обладают множеством представлений и понятий без всякой предварительной и специальной отработки действий по использованию этих понятий¹. Наряду с этим человек располагает множеством автоматизированных умений и навыков, которые не приводят к формированию понятий и не лежат в их основе.

Много недоумений вызывает также само понятие умственного действия и трактовка путей его формирования.

Умение выполнять автоматизированно различные операции, о котором говорится у П. Я. Гальперина, это только один (хотя и важный) аспект в развитии умственной деятельности. Другой аспект заключается в формировании умения решать новые проблемы, используя более и более совершенные приемы анализа и синтеза, обобщения, абстрагирования и т. д.

Неспособно, почему в работах психологов группы П. Я. Гальперина представлен только первый аспект и отсутствует второй, хотя именно он имеет особо важное значение для характеристики уровня развития умственной деятельности.

Вместе с этим аспектом у них совершенно исчезает и вопрос о системности, о месте операции (и понятия) в системе и о роли формирования систем в развитии. Необходимо отметить, что большой заслугой Л. С. Выготского была постановка вопроса о значении включения понятий в систему для процесса формирования понятий, для развития. К сожалению, эта проблема не получила достаточно широкого отражения в современных психологических исследованиях, а в

¹ Совершенно прав Ю. А. Самарин, который возражает против положения П. Я. Гальперина, фактически отрицающего наличие мыслей и образов до последнего этапа формирования действия, когда оно становится автоматизированным.

работах П. Я. Гальперина принцип системности даже не фигурирует в числе параметров, характеризующих изменение умственных действий.

Возникает вопрос: почему П. Я. Гальперина, разрабатывающего проблему формирования умственных действий, так привлекает аспект их сокращенности, автоматизированности?

Краткий и прямой ответ на этот вопрос находим в одной из работ А. Н. Леонтьева (в его докладе на XIV Международном конгрессе по психологии), в которой относительно наиболее высокого этапа формирования умственных действий пишется следующее: «Решающее изменение наступает только на третьем этапе. Изменение это состоит в специфическом сокращении всего процесса и вместе с тем в его автоматизации, в переходе его на динамический стереотип. Это и есть момент образования механизма соответствующей «психической функции». Ту же мысль неоднократно подчеркивает П. Я. Гальперин. В своем докладе на совещании 1953 г. он говорит, что на последнем этапе формирования умственного действия, когда действие сокращено и совершается «про себя», «в уме», оно «обретает наконец свою специфически психическую природу, т. е. то, что мы привыкли считать ею, — его вид «в непосредственном переживании».

Это положение является наиболее уязвимым по всей концепции интериоризации. Нельзя согласиться с тем, что умственное действие возникает только там, где оно совершается «в уме», не сопровождаясь какими-либо фактическими, материальными действиями. Мышление постоянно, на самых разных этапах формирования умственного действия вплетается в практическую деятельность. Сторонники же теории интериоризации признают роль внешнего практического действия только на исходном, самом начальном этапе его формирования. В дальнейшем же умственное действие, согласно утверждению П. Я. Гальперина, «приобретает известную независимость от практического действия и даже становится над ним».

Это утверждение в той общей формулировке, которая дана автором, совершенно неприемлемо.

Автор, конечно, имеет в виду то *элементарное* практическое действие, которое лежит в основе умственной операции и от которого в дальнейшем умственная операция уже не зависит (т. е. совершается без него). Нельзя, однако, игнорировать и другую, принципиально важную сторону вопроса, а именно то, что умственная операция продолжает зависеть от новых, более сложных практических действий, осуществляемых индивидом, и что она обогащается, перестраивается, корректируется, будучи включенной в практическую деятельность.

Важнейшее значение при решении этой проблемы имеют высказывания Маркса и Энгельса относительно мышления и его многосторонней связи с различными проявлениями жизни. Маркс и Энгельс решали эту проблему не «вообще», а применительно к данному определенному индивиду в зависимости от его индивидуальности и тех отношений, в рамках которых он живет. Они пишут следующее: «У индивида, например, жизнь которого охватывает обширный круг разнообразной деятельности и различных видов практического отношения к миру и является, таким образом, многосторонней жизнью, — у такого индивида мышление носит такой же характер универсальности, как и всякое другое проявление его жизни. Оно не затвердевает поэтому в виде абстрактного мышления и не нуждается в сложных фокусах рефлексии, когда индивид переходит от мышления к какому-либо другому проявлению жизни. Оно с самого начала является моментом в целостной жизни индивида — моментом, который, смотря по *надобности*, то исчезает, то воспроизводится».

Эта мысль сейчас имеет для нас особенно важное значение. Переход от абстрактных знаний к практике составляет в наших условиях, в условиях перестройки школы, актуальнейшую задачу. Между тем в последние годы мы очень часто сталкиваемся с тем фактом, что учащиеся с большим трудом переходят от абстрактных знаний к практической деятельно-

сти. Этот факт является результатом формально-словесного обучения, еще не преодоленного в нашей школе. Внедрение труда в школу должно предохранить учащихся от «затвердевания» их абстрактного мышления, должно способствовать установлению тесных связей между их мышлением и жизнью, их практической деятельностью.

Чрезмерное сосредоточение исследований вокруг проблемы интериоризации ведет назад, тормозит развитие нашей науки. Вот почему никак нельзя согласиться с А. Н. Леонтьевым, который в 1957 г. утверждал, что процесс превращения внешних действий во внутренние, умственные, процессы «составляет центральную психологическую проблему обучения у человека».

Нельзя, далее, пройти мимо того общего методологического положения, на которое неоднократно ссылается П. Я. Гальперин (как в 1952—1953 гг., так и в 1959 г.), когда он стремится раскрыть принципиальный смысл выдвигаемой им концепции.

В указанных им этапах формирования умственных действий автор усматривает реализацию известной формулы Маркса: «...Идеальное есть не что иное, как материальное, пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней». Этими словами Маркс характеризовал примененный им метод в противоположность методу Гегеля. П. Я. Гальперин считает, что этапы умственных действий представляют собой частный случай процесса, указанного Марксом. Правомерна ли эта аналогия? С нашей точки зрения, она неправомерна, поскольку здесь происходит явное смещение двух аспектов — гносеологического и психологического.

Характеризуя путь последовательной интериоризации, П. Я. Гальперин противопоставляет внешний, материальный процесс процессу внутреннему, умственному. Умственное действие, согласно его точке зрения, начинается только тогда, когда внешнее, материальное действие перенесено в план отражения, т. е. когда оно как таковое прекратило свое существование, а действие приобрело тот «психический вид», как

говорит П. Я. Гальперин, «который оно имеет в самонаблюдении».

Высказываемая здесь мысль неверна в трех отношениях: во-первых, материальные внешние действия, осуществляемые ребенком, также сопровождаются психическими процессами¹; во-вторых (о чем выше говорилось особо), мышление (умственное действие), даже в своей самой развитой форме, продолжает зависеть и сохранять свою связь с практической деятельностью, но в новых, более сложных ее формах; в-третьих, умственное действие и на завершающем этапе своего формирования не представляет собой «чистую» мысль. Необходимо вспомнить в этой связи высказывания Маркса и Энгельса, которые, критикуя «Феноменологию» Гегеля, говорили о том, что «...подобная точка зрения воображает, что она преодолела предметный, чувственно-действительный мир, коль скоро она превратила его в «мыслительную вещь», в чистую определенность самосознания...».

Согласно точке зрения П. Я. Гальперина, умственное действие на завершающем этапе формирования «приобретает черты отдельного акта мысли, каким его описывают представители Вюрцбургской школы «чистого мышления». Принимая их описание процесса решения задач, П. Я. Гальперин считает необходимым внести следующую поправку в их концепцию: эти черты мышления нельзя рассматривать как первичные свойства мысли, но, как подчеркивает он, они «становятся вполне понятны в качестве характеристики явления, каким оно выглядит на последнем этапе формирования умственного действия».

Однако с этим нельзя согласиться: факты, полученные во многих исследованиях советских психологов, не подтверждают того описания мыслительного акта, какое было дано

¹ Это вынужден признать и П. Я. Гальперин, но он стремится показать, что в этом случае «действие существует у ребенка (и для него самого) только как... внешнее действие» и психическая деятельность составляет лишь его «часть». У читателя возникает новое недоумение: разве психическая деятельность может относиться к материальному действию, как часть относится к целому?

представителями Вюрцбургской школы. В процессе мышления осуществляется непрерывное взаимодействие более конкретных и более абстрактных компонентов мыслительной деятельности; в ходе развития один и тот же процесс может изменить свою функцию, превращаясь из абстрактного в конкретный, служащий опорой для более абстрактных процессов; исследования выявляют большую роль образов в мышлении в самой развитой его форме и т. д.

Все эти данные говорят о том, что нет никаких оснований абсолютно противопоставлять материальное идеальному, как это делает П. Я. Гальперин по отношению к психологическим фактам.

Необходимо помнить основополагающее указание В. И. Ленина относительно того, что «противоположность материи и сознания имеет абсолютное значение только в пределах очень ограниченной области: в данном случае исключительно в пределах основного философского вопроса о том, что признать первичным и что вторичным. За этими пределами относительность данного противоположения несомненна». В другом месте своей книги «Материализм и эмпириокритицизм» В. И. Ленин говорит об этом еще резче: «За этими пределами (имеются в виду пределы, которые определяют направление философских исследований. — Н. М.) оперировать с противоположностью материи и духа, физического и психического, как с абсолютной противоположностью, было бы громадной ошибкой».

Можно не сомневаться в том, что П. Я. Гальперин, разрабатывая теорию умственных действий, больше всего стремился к тому, чтобы раскрыть на психологических фактах материалистический тезис о первичности материи и вторичности сознания, но — по-видимому, незаметно для самого себя — при установлении конкретных этапов формирования умственного действия он несправедливо преувеличил противоположность материального и идеального, сделал ее «чрезмерной». Вопреки очевидному стремлению автора связать

их, был, наоборот, создан непропорциональный разрыв между ними.

Важные критические замечания по отношению к теории интериоризации мы находим в книге С. Л. Рубинштейна «Принципы и пути развития психологии». Автор книги делает правильный, с моей точки зрения, вывод о том, что верные положения о первичности практической деятельности и ее роли в формировании умственной теоретической деятельности приобретают в трактовке сторонников теории интериоризации «неадекватный вид».

Проблема развития мыслительной деятельности в онтогенезе получает в исследованиях психологов других направлений иную интерпретацию, хотя факты, полученные ими и психологами группы П. Я. Гальперина, во многих отношениях совпадают, обнаруживая одни и те же закономерности.

Установлено, что на ранних этапах развития ребенка его мышление в значительной мере проявляется в его практических действиях с предметами; позднее ребенок овладевает решением новых задач не только с помощью действий, но и с помощью речи. Таким образом, «умственные действия» имеют место на всех этих этапах, но изменяются способы решения задач.

Наличие такого хода развития детально показано, например, А. А. Люблинской в исследовании 1948 г. В этой работе детям разного дошкольного возраста предлагалась одна и та же задача (привести в действие сломанную игрушку и т. п.), причем эта задача могла быть решена не только с помощью слов и действий, но и посредством только действия. Как показали проведенные опыты, для детей четырех лет было характерно то, что они сразу же приступали к действиям, не изучая предварительно задачу, и находили нужное решение после ряда пробных действий. В ответ на требование объяснить выполненное действие ребенок или молчал, или повторял молча действие, выполненное ранее. У более старших детей разрыв между речью и действием постепенно преодолевался. Ребенок не только умел объяснить то, что он выпол-

нил, но был уже способен решить задачу в речевом плане, даже не приступая к действию и ограничившись только зрительным восприятием задачи.

Аналогичные этапы обнаружены и у детей школьного возраста в процессе овладения ими различными видами учебной деятельности (работы психологов Ленинграда, Москвы, Киева и др.).

Исследования последних лет выявили неправильность прежних представлений о том, что детское мышление развивается только в одном направлении: от конкретного к абстрактному. На многочисленных фактах показано, что развитие осуществляется и в обратном направлении — от схематически абстрактного к конкретному. В ходе обучения конкретное мышление приобретает новые, более сложные формы.

Во многих исследованиях (так же, как и в работах группы П. Я. Гальперина) показано, что в развитии ребенка внешняя речь предшествует речи внутренней. Однако, как обнаружили эти исследования, совершенно не обязательно, чтобы при решении новых задач умственные операции осуществлялись сначала в плане развернутой внешней речи, а затем только — в плане внутренней речи (как это утверждают П. Я. Гальперин и его сотрудники).

Вообще нужно сказать, что последовательность этапов формирования умственных действий (действие с предметами — действие во внешней речи — действие «про себя») не носит характера универсальной закономерности (что правильно отмечалось Е. И. Кабановой-Меллер и Ю. А. Самариным). Эта последовательность зависит от характера задачи, от содержания мыслительной деятельности, от степени развития ученика и т. п.

Возникает вопрос: какова ценность концепции умственных действий для практики обучения?

С этой точки зрения, работы данной группы психологов вызывают к себе двойственное отношение. С одной стороны, они представляют несомненную ценность тем, что в них

предлагается очень продуманная организация процесса применения знаний учащимся. В связи с этим П. Я. Гальперин выдвигает крайне важное требование к обучению (и в значительной мере практически реализует его в опытах): нужно точно знать, «что должен сделать ученик», чтобы усвоить тот или иной учебный материал.

Но, с другой стороны, отрицательным моментом методики формирования умственных действий является то, что она ограничивает умственную активность учащихся. При этом данное ограничение касается наиболее существенных сторон мыслительной деятельности — анализа и синтеза, абстрагирования и обобщения, в осуществлении которых особенно необходимо упражнять учащихся.

Дело в том, что отличительной чертой методики обучения П. Я. Гальперина и его сотрудников является следующее: учащиеся получают в готовом виде выделенные обучающим (экспериментатором) существенные признаки понятия, а затем они обучаются использованию данных признаков в процессе решения задач. Как подчеркивает П. Я. Гальперин, умственное действие формируется «по заданному образцу». Нельзя, естественно, недооценивать роли образа в обучении, но достаточно ли при этом используется самостоятельность мышления учащихся, их умственная «самостоятельность»?

Сторонники концепции умственных действий видят большое преимущество предложенной ими методики обучения именно в том, что в этих условиях ход учения «жестко детерминируется», создается возможность не допускать никакого индивидуального своеобразия в процессе учения. Несомненно, однако, что такая «жесткая детерминированность» достигается только за счет введения процесса учения в узко регламентированные рамки и неизбежно с этим связанного сужения мыслительной активности учащихся.

Можно предпологать, что при таких условиях непосредственный эффект обучения, т. е. выработка данных определенных умственных действий, может быть достигнут в более

короткий срок, но при этом не будет достигнуто формирование умений обобщенного порядка, не будет достигнуто умственное развитие. Это предположение специально проверялось в исследованиях.

З. И. Катмыкова и Г. В. Кирия (работая параллельно, независимо друг от друга) сопоставили два пути обучения: более регламентированный, когда существенные признаки понятий даются «готовыми», и другой, при котором создается большой простор для мыслительной «самостоятельности» учащихся и где от них требуется самостоятельно выполнять анализ и синтез, абстрагирование и обобщение. Оба автора (один — на материале задач по физике, другой — на материале конструктивно-механических задач) пришли к аналогичным выводам: первый путь обнаруживает преимущество в тех случаях, когда речь идет об оперировании тем же самым или мало измененным материалом, в то время как посредством второго пути обучения удается достигнуть выработки обобщенных умений (а следовательно, и переноса усвоенных приемов в новые условия) при решении новых, измененных задач. Имеются основания считать, что второй путь в большей мере обеспечивает продвижение учащихся в умственном развитии.

П. Я. Гальперин своими последними выступлениями по «вопросу об основных типах учения» дал повод думать, что и он сам пересматривает свою точку зрения на пути формирования умственных действий. По крайней мере, тот ход учения, который описывается под названием «второго типа» и который теперь не удовлетворяет автора, сильно напоминает методику, применявшуюся им ранее. Укажу эти признаки сходства: «наличие четких ориентировочных признаков» и «полный состав операций, которые *указываются* учителем». Сформированное действие «обнаруживает перенос на новые задания в пределах идентичных элементов» (оба раза подчеркнуто мною. — *Н. М.*). Что касается третьего типа учения, который рекомендуется в настоящее время П. Я. Гальпериным в качестве наиболее эффективного, то он «характеризуется

усвоением прежде всего общего метода анализа явлений изучаемой области. С его помощью ученик сам строит для любого нового задания полную ориентировочную основу действия и самостоятельно ее усваивает». Этот тип учения наиболее продуктивен и с точки зрения его влияния на общее развитие учащихся.

Можно только согласиться с П. Я. Гальпериним, что вооружение учащихся общими методами анализа (и синтеза) изучаемого материала является основной задачей в процессе учения. Однако он не прав, считая, что учение данного типа «до сих пор не было описано».

Изучение процесса овладения школьниками методами анализа и синтеза, обобщенными приемами мыслительных операций нашло отражение в работах советских психологов (Б. Г. Ананьева и руководимого им коллектива, Л. Н. Боголюбовского, автора данной статьи и их сотрудников, С. Л. Рубинштейна и его сотрудников, И. М. Саломеева, Ж. И. Шиф и их сотрудников и др.). Объединение исследовательских усилий в этом направлении является особенно важным, поскольку в условиях перестройки школы необходимо достичь наибольшей активизации учения, способствующей вооружению учащихся общими методами мышления, выработке у них умений самостоятельно работать, самостоятельно приобретать знания, успешно решать задачи, предъявляемые жизнью.

В этих целях необходимо обобщение данных, содержащихся в проведенных ранее работах не только психологов, но и дидактов и методистов, а также обобщение опыта учителей, идущего в направлении коренного усовершенствования методов обучения. Требуется также интенсивное развертывание новых исследований.

В общей коллективной работе, направленной к единой цели перестройки школы, будет легко достигнуть согласия по принципиальным теоретическим вопросам.

Раздел V

О МОНОГРАФИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ИЗУЧЕНИЯ РЕБЕНКА

Очерки о мышлении ребенка¹ (по материалам дневников русских авторов)

Дневники родителей о своих детях занимают большое место в изучении психологии раннего и дошкольного детства. Классическая и неустаревшая до сих пор работа Прейсера написана на основе наблюдения психолога-отца над своим ребенком. Материал наблюдения над своими детьми родителей психологов К. и В. Штерн вошли прочным достоянием в зарубежную науку.

В дореволюционной России и теперь в нашем Советском Союзе немало велось дневников, отражающих шаг за шагом развитие того или иного ребенка. Н. А. Рыбниковым собрано более 30 дневников, из которых небольшая часть напечатана, а большинство хранится в рукописной форме. Однако до сих пор этот ценнейший капитал почти совсем не использован советской психологией. В наших учебниках психологии по-прежнему фигурируют по преимуществу примеры из истории развития зарубежных детей.

Использование дневников о ребенке приобретает особенное значение при изучении проблемы мышления...

...Широкое распространение у нас имела теория мышления Пиаже, согласно которой ребенок до 7—8 лет мыслит «эгоцентрически», т. е. его мысль замкнута, субъективна, поскольку контакт ребенка с действительностью носит мимолетный характер и не влияет на общее направление его мыс-

¹ Ж. Дошкольное воспитание. — 1940. — № 6. — С. 20—29.

ли. Из этого эгоцентризма Пиаже пытался вывести другие специфические свойства детского мышления. Дошкольник, согласно точке зрения Пиаже, не способен к синтезу, он мыслит «синкретически», т. е. легко связывает все со всем, он пренебрегает объективными связями в пользу связей субъективных. Рассуждение ребенка не повинуетя законам логики взрослого человека.

После постановления ЦК ВКП(б) о педологических извращениях (от 4 июля 1936 г.) научный авторитет Пиаже у нас был развенчан, вышел ряд статей, посвященных критике Пиаже. В них вскрывалась идеалистическая сущность учения Пиаже и доказывалась несправедливость методики и его исследования. Такая критика была необходима, но в ней не доставало положительного материала. А как же действительно развивается детское мышление?

Отсюда и встает острая необходимость использования дневникового материала о мышлении нашего ребенка. Обобщение дневникового материала даст возможность наметить в предварительных чертах некоторые закономерности процессов мышления и ясно поставить проблемы для дальнейших специальных исследований.

Из числа дневников, собранных в Государственном институте психологии Н. А. Рыбниковым, оказалось возможным использовать для изучения проблемы мышления 27 дневников, из них напечатанных — 10, рукописных — 17.

Четырнадцать дневников относятся к послереволюционному времени. Самый ранний год рождения, указанный в дневнике, — 1901, самый поздний — 1937. Основной материал, изложенный в этой статье, относится к возрасту до 5 лет. Автором дневника в большинстве случаев является мать. Три дневника представлены воспитательницей детского дома. Помимо дневников психологов-специалистов, в статье используется дневник психолога, автора данной статьи, который велся до возраста ребенка 2 г. 8 м. В качестве дополнительного материала мной привлечены отдельные наблюдения воспитателей детских садов, предоставленные

мне Ф. Н. Блехер. В дальнейшем необходимо значительно шире использовать тот богатейший опыт изучения мышления ребенка, который накоплен нашими дошкольными работниками.

Проявление безречового интеллекта

Первые проявления интеллекта ребенка наблюдаются в безречевой форме. Интеллектуальные действия, несмотря на все их многообразие, можно разделить на две большие группы. В одних случаях ребенок «реагирует» на привычную ситуацию некоторым определенным действием, которое в его прежнем опыте было непосредственно связано с этой ситуацией. Условно назовем такие интеллектуальные действия *реактивными*. В другой группе действий явнее выступает наличие «задачи» для ребенка. Ребенку нужно искать, «конструировать» пути ее решения.

Начнем с рассмотрения наиболее типичных примеров интеллектуальных действий первой группы.

Лева Беляев-Башкиров часто играл со сломанным стулом, из которого вынималось сидение. Подходя к другому стулу, он пытался вытащить из него сидение (11 мес.). Коля Шилов, увидев порез на руке у бабушки, стал показывать на йод, которым накануне мазали ей палец (11 мес.). Сапа Менчинский (1 г. 1 м.) научился при прощании махать рукой, причем достаточно было иногда одеть шляпу, как он уже начинал махать рукой. Когда ему было 1 г. 10 м., он научился пользоваться платяной щеткой, но чистил ею не только платье, а вытирал мячик или пол, если на нем было что-нибудь налито.

Каковы особенности этих интеллектуальных действий на первых ступенях и каковы тенденции их дальнейшего развития? Прежде всего бросается в глаза первоначально обобщенный характер явлений, вызывающих то или иное привычное действие. Палочку ребенок пытается вынуть из любого, а не только сломанного стула, или при наличии любой

грязи (в самой различной форме) ребенком используется платяная щетка.

Мы предполагаем, что в этих случаях не происходит действительного процесса обобщения, что дилемма общего и частного пока еще не стоит в плане сознания ребенка. Ребенок, например, употребляет платяную щетку в ряде различных случаев не потому, что он обобщил ее функции, а потому что *практически их не различил*. Естественно поэтому, что выделение, различение наступает в развитии ребенка позже, в результате обогащения его опыта. Только в результате накопленного опыта ребенок узнает, например, что употребление платяной щетки определенным образом ограничено.

Переходим к рассмотрению «конструктивного» интеллектуального действия. Оно встречается в различных видах, но основным его источником является всегда неудовлетворенная потребность, что и создает для ребенка определенную задачу удовлетворить эту потребность. Ребенок хочет взять лакомство или игрушку и не может до нее дотянуться. В этих случаях он прибегает к помощи старших или в качестве вспомогательного средства использует какой-нибудь предмет.

Девятимесячный Левик Гаврилов не может дотянуться до блестящих висюлек люстры, он хватается отцовскую руку и тащит ее по направлению к люстре, желая, чтобы отец покачал их.

Варя, воспитанница Болдырсвой (1 г. 10 м.), не могла достать рукой лампу, взяла в руку крышку от коробки и тогда достала. Валя Брансбург-Чайковский (1 г. 8 м.) пытался достать что-то из буфета, сначала он протягивал вверх руку, но, видя, что ничего не выходит, придвинул стул и взобрался на него. Галя, воспитанница Болдыревой (1 г. 1 м.), подставила скамеечку, чтобы достать со стола орехи, не достала, тогда подставила стул и достигла желаемой цели. Ряд детей, как указывают многочисленные дневниковые записи, используют палку для доставания предметов.

В чем отличие этой группы интеллектуальных действий от действий реактивных? Прежде всего в том, что здесь перед

ребенком — сложная задача, средства достижения которой могут быть различны. Ребенок не всегда сразу находит удачный способ решения задачи, он пробует один, отвергает его, подвергает испытанию другой. Скамейка оказалась низка для достижения цели — используется стул. При осуществлении же реактивного действия даже не встает вопрос о путях и способах его осуществления.

Наличие качественных различий между одной и другой группой интеллектуальных действий тем не менее не даст права отделять их непроходимой пропастью. Те предметы, которые использует ребенок в качестве вспомогательных средств для достижения своей цели, не являются абсолютно новыми для него. Палки, скамейки и т. п. — все это каким-либо образом входило составной частью в его опыт, или их использование в опыте другого человека он неоднократно наблюдал.

Наконец, та классификация интеллектуальных действий, которую мы предложили здесь, предполагает возможность тончайших и подчас неуловимых переходов от одной группы действий к другой. Ребенок, который десятки раз использовал палку для доставания мяча, в конце концов начинает применять ее в качестве вспомогательного средства для достижения какой-либо цели без всякого раздумья.

Задачей дальнейших исследований является установить природу интеллектуальных действий обоих типов, вскрыть самый процесс их возникновения, понять их взаимную связь.

Факт перенесения значения слов и его интерпретация

На первых ступенях овладения ребенком речью замечается одно явление, которое издавна привлекало внимание детских психологов, — факт перенесения одного и того же названия на различные предметы. Трудно, пожалуй, найти еще один вопрос в детской психологии мышления, о котором было бы высказано столько противоречивых теорий. Наиболее старое и распространенное объяснение сводилось к

тому, что ребенок располагает в этот период ограниченным числом слов, а познает количественно неограниченную область вещей, отсюда и возникает перенесение одного и того же названия на многие вещи. Это положение бесспорно, но им должно не кончатся объяснение, а только начинаться. Ведь ребенок переносит название на некоторый *определенный* круг вещей. Возникает вопрос, какова природа этого перенесения, почему ребенок объединяет одним названием именно эти вещи, а не другие.

Прежде всего нужно отметить, что, по данным наших дневников, это перенесение названий на многие предметы встречается в различные периоды жизни ребенка, но на втором году это явление распространено очень широко, а в дальнейшем оно обнаруживается в единичных случаях.

Несмотря на большое многообразие таких перенесений, их можно объединить в несколько групп в зависимости от того, переносится ли название по принципу смежности, затем переносится ли оно на сходные предметы, или действия и качества, или сходные ощущения и чувства, или целые ситуации.

Мы приведем здесь только некоторые примеры. Больше всего указаний имеется в дневниках относительно обозначения одним словом сходных предметов.

«Кха» (1 г. 2 м.) или «ням-ням» (2 г. 2 м.) называется любая еда. «Тя-тя» — часы и все плоские круги (1 г. 7 м.). Один ребенок словом «пу» называет пуговицу и все круглые предметы, а другой этим же словом, кроме пуговицы, обозначает отверстие на туфле и родинку (1 г. 5 м.). Словом «яблоко» называется красное яйцо и яблоко (1 г. 3 м.), через несколько дней это же название переносится на красный и желтый карандаш, любой круглый предмет, щеки. «Ко-ко» служит названием для яйца, дальше это слово применяется по отношению ко всем круглым предметам. «Яга» называется ягода, а дальше это название переносится на все круглые предметы (1 г. 8 м.), «ба» — виноград и вообще все шарообразное (1 г. 2 м.). Кошка называется «киси», а затем и все мягкие пред-

меты обозначаются этим словом. Белая плюшевая собачка называется «на», но этим же словом обозначается муфта, живая кошка и меховая шуба, т. е. все, имеющее мех. «Мо» — море на картинке, а затем и вообще всякая картинка. «Дзям-дзям» — обезьяна на картинке, а затем и вообще всякая картинка. Пила, гребенка, машина, палки называются одним словом «трля» (1 г. 8 м.). Словом «у-у-у» обозначается поезд, а далее и вообще всякая машина (1 г. 9 м.). «Дан» — звонок, звон, часы, телефон, колокольчик, вообще все, что издает звук (2 г. 2 м.). «Дель» — не только дверь, но и все открывающееся и закрывающееся: форточка, пола маминого халата, крышка от кастрюли, пробка от бутылки (1 г. 6 м.). Словом «кка-ка» называются курица и петух (1 г.). «Кукуека» — курица, гусь и утка (1 г. 2 м.). Зайчик называется так же, как и кошка, «киса» (2 г. 2 м.), медведь так же, как собачка, — «бачка», «тпру» (1 г. 9 м.).

Особый интерес представляют следующие расширения: коза называется так же, как и корова, «му», но козленок без рогов называется так же, как собака, — «ава» (1 г. 5 м.). И аналогично этому у другого ребенка собака называется словом «ва-ва», но большая собака обозначается, как корова, — «му» (1 г. 1 м.).

Все чужие мужчины и женщины называются «дядя» (1 г. 3 м.), но чаще этим словом называются все мужчины. Словом «дяля» называются все куклы (1 г. 2 м.). Алик Павлов этим словом обозначал еще более широкий круг явлений: кукол, маленьких детей и всех женщин, за исключением своей мамы.

В некоторых случаях одно слово обозначает сходные ощущения и чувства.

Ощущение ожога ребенок называл словом «го» (горячо); когда он уколол свой пальчик иголкой, он употребил также это слово (1 г. 10 м.). Другой мальчик говорил слово «больно» в том случае, если ему было больно, неприятно, холодно и горько (1 г. 10 м.).

Особенного внимания заслуживает случай такого перенесения: Валя Брансбург-Чайковский как-то испугался промчавшегося мимо быка; он плакал и говорил: «Бик, бик». Через некоторое время, будучи в лесу на прогулке, Валя опять испытал чувство страха, его напугали двое подростков, которые шли по лесу с гармонией и песнями. И на этот раз дрожащий и побледневший мальчик подбежал к своим спутникам, произнося: «Бик-бик» (1 г. 9 м.).

Словом «ляля» Алик Павлов называл знакомого ему грудного ребенка, маленькую куклу, всех женщин и самого себя. Как-то, увидев в стекле свое изображение, он сильно испугался и с криком «ляля» бросился к матери. С тех пор все страшное и непонятное Алик стал называть словом «ляля». Мать приводит в своем дневнике такой пример: «На дворе метель... Алик прислушивается очень внимательно ко всем этим необычным звукам и шумам и говорит мне: "Мама, ляля"» (2 г. 2 м.).

О чем говорят приведенные материалы? Прежде всего о том, что ребенок переносит значение на основе определенного объективно существующего и наглядно воспринимаемого признака. В качестве такого признака в наших материалах очень часто фигурирует форма (и в первую очередь круглая), затем мягкость, пушистость, цвет и др. Называя различные предметы одним и тем же словом, ребенок, несомненно выделяет некоторый определенный признак, т. е. у него уже имеет место процесс анализа.

Характерной чертой всех перенесений (правильно отмечавшейся и в нашей, и в зарубежной психологии) является неустойчивость признака, который кладется в основу перенесения.

Один раз ребенок словом «абоко» назвал яйцо, т. е. он использовал это слово на основе признака формы, а в другой раз он употребил его по отношению к красному карандашу, т. е. в основу перенесения положил признак цвета.

Слово «ляля» (в другом примере) применялось по двум линиям: с одной стороны, оно обозначало маленьких детей и кукол, с другой — все непонятное и страшное.

Наличие этой неустойчивости признаков, выделяемых в процессе называния, по-видимому, говорит о том, что в этих случаях слово является обобщением в каком-то совершенно особом, отличном от обычного понимания, смысле.

Какова дальнейшая судьба этого явления, перенесения названий на многие предметы?

Развитие идет по двум руслам.

Во-первых, область применения одних и тех же слов сужается: каждое достаточно знакомое явление получает свое специфическое наименование. Алик Павлова в 2 г. 2 м. всякую еду называл «ням-ням», через 4 месяца он начал дифференцировать в речи различную еду. Если ему просто хочется есть, он говорит: «Да-ням», если он просит именно картофеля, он говорит: «Да-маняму». Вначале картинка, на которой был нарисован предмет, называлась так же, как и любая картинка, «мо», затем она получает специальное название «мися». Курица, гусь и петух вначале назывались одним именем, далее происходит соответствующая дифференциация названий. Сначала дядей называются все мужчины, позднее происходит дифференциация папы от дяди. Вначале словом «го» обозначается вообще чувство боли, далее «го» сохраняется для обозначения ожога, а ощущение укола называется соответствующим словом «коится» (колется).

Во-вторых, наряду с этим сужением значения слова происходит расширение значения, но последнее осуществляется уже на другой качественно иной основе. Ребенок называет любую картинку «мо», но в то же время он знает, что на этой «мо» изображен мишка, или все куклы называются «ляля», но ребенок знает, что среди них имеются «Женя», «Дядя» и «Мишка». Тот факт, что один и тот же предмет ребенок начинает называть двумя словами, из которых одно имеет более широкое значение, чем другое, представляет огромную важность («ляля» в то же время «мишка»). Очевидно, что в этих случаях ребенок осмысливает предмет с точки зрения его общности (с рядом других предметов) и с точки зрения его спе-

цифичности, он выделяет сходное на основе различного, он осуществляет подлинный процесс общения.

Усвоение общих понятий

Если ребенок называет одним и тем же словом несколько предметов и *наряду с этим* для каждого предмета у него есть свое специфическое название, то есть все основания думать, что в этих случаях ребенок, осознавая различие, выделяет сходное в предмете и что, следовательно, у него уже имеется общее понятие.

Некоторые общие понятия, касающиеся предметов, близких опыту ребенка, возникают у него очень рано. Туся Слатковская в 1 г. 2 м. всех кукол называла «ляля», но в то же время она знала, что среди них есть «Женя», «Дядя» и «Мишка». Таким образом, слово «ляля» обозначало тот комплекс признаков, который был общим для всех *различных* кукол.

Обобщенное значение приобретает для детей также слово «игрушки». «Коко лушки!» («Сколько игрушек!») — радуется Алик Павлов, и в то же время он знает их специфические названия (3 г. 3 м.). Саша Менчинский держит в руках сломанного зайчика. Мать спрашивает: «Что у тебя?». Он отвечает: «Я не знаю... какая-то иглыська», т. е. он не может воспроизвести специфическое название этой вещи, но ясно отдает отчет в ее общем назначении. Ребенок начинает осмысливать общее значение слов, обозначающих близких окружающих ребенка лиц — мамы и папы. Дима Леваневский на втором году сказал о незнакомом для него мужчине, несущем на руках ребенка: «Папа сел дитю». В этом случае мальчик сумел отвлечься от индивидуального представления о своем собственном отце, понял, что могут быть еще и чужие «папы». Саша Менчинский в два года назвал женщину, имеющую ребенка, «тетя-мама». Но это обобщение имеет определенный предел. Вначале оно ограничивается людьми, т. е. существами, которых ребенок может уподобить себе. Понятие «папы» и «мамы» вначале не простирается на зверей. Так, например, Миша Барбашев (3 г. 4 м.), услышав в сказке «жила-была

мама коза», заявил: «Мама не коза». И только в дальнейшем происходит расширение этого обобщения. У Саши Менчинского расширение этого понятия произошло довольно рано. Когда ему было 2 г. 7 м., он рассматривал картинку с изображением большого зайца и маленьких зайчат и сказал: «Маленькие дети и его папа».

Обобщение в дальнейшем расширяется настолько, что ребенок может даже вообразить наличие родителей у неодушевленных предметов. Так, например, четырехлетний Алик Павлов спрашивает мать, указывая на свет от зари: «Мама, соне детки» (т. е. «солнца детки»). А четырехлетняя Нора Гальперина вводит новое слово «камита», объясняя его значение так, что это «дети больших камней».

Что касается понятий «мальчик», «девочка», «человек», то их специфика состоит в том, что они непосредственно касаются самого ребенка. Эта особенность отражается на путях их развития. Оказывается, что подведение самого себя под некоторое общее понятие наиболее затруднительно для ребенка.

Миша Барбашев называет других детей мальчиками, но на вопрос о том, кто он сам, отвечает: «Ни майчик, ни девочка — Митя!» (2 г. 10 м.). Галя Виноградова даже обиделась, когда ее спросили о том, человек ли она: «Ницепо ни циаек — Галя» (2 г. 6 м.). На данный вопрос в этом же роде ответил Саша Менчинский: «Нет, холсий Сася» (2 г. 6 м.).

Большое место занимает в детском мышлении понятие о «больших и маленьких». Это понятие наполнено богатым содержанием. Дети очень рано начинают осознавать различие между «большими и маленькими». В детской мысли часто фигурирует это противопоставление, оно имеет для ребенка огромное жизненное значение.

Одно из любимых занятий ребенка воображать, что будет, «когда я буду большой»; а также вспоминать, что было, «когда я был маленький». К этой антитезе больших и маленьких, конечно, прежде всего приковывают внимание детей сами взрослые.

Девочка просится на руки, ее упрекают: «Такая большая девочка!». Поэтому, желая, чтобы ее все-таки взяли на руки, она заявляет: «Ножка еще маленькая, на колени» (т. е. «Ножка еще маленькая, ее надо взять на колени») (1 г. 9 м.).

Часто говорят детям: «Ты не умеешь этого сделать, это сделают мама, папа». Дети прекрасно осмысливают превосходство над ними взрослых. Отсюда и рождается это бесконечное «Когда я буду большой».

«Когда я босей буду, и тогда я летать буду», или «...и тогда я мобиль заводить буду» (2 г. 6 м.). «Когда буду большой, то буду пилить настоящей пилой» (2 г. 9 м.), или «...ходить буду, как папа, в сапогах», или «...буду писать перышком, а не карандашом» (2 г. 10 м.).

Более старшие дети тоже любят воображать, что будет, когда они вырастут большими: «Когда вырастем большие, нас тоже возьмут на границу», или «Когда я буду большой, я буду краснофлотцем», или «...я буду летчицей, буду спускаться на парашюте» и т. п. (шести-семилетние дети детского сада, на материал Ф. Н. Блехер).

Наряду с этим стремлением «перспрыгнуть» свой возраст, усоподобиться взрослому, дети очень любят осознавать, что они уже выросли, и подчеркивают свои достижения. «Когда я был маленький, я говорил «путя», а теперь я говорю «пубица» (имеется в виду пуговица)», — гордо заявляет трехлетний малыш. «Раньше я был маленьким, и голова и уши были маленькие, а теперь я большой, и все у меня большое», — радуется Коля Шилов (3 г. 9 м.).

Дневниковые записи дают мало материала по вопросу о том, как возникают или, вернее, как усваиваются детьми понятия, но некоторые основные закономерности удается обнаружить и на этом материале.

В процессе усвоения общих понятий исключительное значение приобретает сравнение и сопоставление различных конкретных случаев. Данилушка Малиновский интересовался тем, что такое звук. Ему объяснили значение этого слова. Для того чтобы лучше уяснить себе это понятие, маль-

чик начал приводить ряд конкретных примеров звука: «Если постучать ножницами, то будет звук, если упадет кровать — тоже звук. Если я топну ногой — тоже звук?» и т. д. (3 г. 1 м.). Аналогично поступил Андрияша Булацель, который хотел уяснить себе степень быстроты, с которой электрический ток идет по проволоке: «Бистлее павоза; бистлее, чем ты идешь, бистлее, чем лошадка». Мальчик тут перечислил все, что ходит, бегают, летает (4 г. 1 м.).

Туся Златковская, будучи еще 2 г. 3 м., спрашивала мать: «Ти курочка?», «Ти коровка?», и, получив ответ, что мать — человек, она впоследствии неоднократно проверяла: «Ти человек?» и затем прибавляла: «Так можно?».

В этом примере обнаружился один характерный момент: понятие усваивается через отрицание противоположного ему понятия: «Не курочка, не коровка, а человек». В дальнейшем, в процессе овладения понятием, большую роль играет противопоставление: «Мальчик — сын, а девоська?» — спрашивает ребенок и, получив соответствующий ответ, как бы поясняет самому себе: «Лелька — дочь, а Зойка — тоже дочь». Удастся также обнаружить, что противоположные понятия наиболее ясно осознаются ребенком.

Вот разговор с ребенком 2 л. 3 м. «Каких зверей ты знаешь?» — задают ему вопрос. «Собацка, киска, слон, тележка», — отвечает мальчик. «Тележка — зверь?» — переспрашивают его. «Звель», — следует утвердительный ответ. «А мячик?» — «Зверь», — также отвечает он. Можно было бы думать, что эти ответы даются просто в силу автоматизма речи, но нет. На вопрос «А ты — зверь?» мальчик отвечает отрицательно: «Нет, холесий Сася», на повторный вопрос «А кто ты?» — «Мальчик», — следует ответ. Ребенок не до конца осмысливает, какие именно признаки лежат в основе данного понятия. Но несознанность понятия имеет определенные границы. В сознании ребенка четко отграничены *противоположные* понятия. В нашем примере ребенок не подвел самого себя под общее понятие зверя, потому что ему *противостоит* понятие мальчика. Понятие же зверя не явля-

ется противоположным по отношению к понятию игрушки, так как среди игрушек могут быть и звери.

Аналогичное явление можно легко обнаружить и в более старших возрастах, и у взрослых. По-видимому, в этих случаях мы сталкиваемся с определенной психологической закономерностью. Этот вопрос нужно сделать предметом специального изучения.

Своеобразие общих понятий ребенка вскрывается в следующем факте: дети, усвоившие некоторые общие понятия, нередко, столкнувшись с каким-нибудь новым частным случаем, не подводят его под общее понятие, придавая ему значение чего-то неповторимо индивидуального. Так, например, в одном детском саду произошел такой разговор между шестилетними детьми: один мальчик, наблюдая за птичкой, сказал: «Какая птичка стала вислоухая». На это возразил другой: «Это не птица, а воробей». Несомненно, что мальчик, который отрицал, что воробей — птица, уже овладел в какой-то степени общим понятием птицы и в каких-то пределах применял его. Однако в данном частном случае специфические особенности воробья выступили вперед, вытеснив общие признаки его «птичности». Аналогичное явление имело место у Гали Виноградовой (2 г. 6 м.), когда она, увидев в азбуке букву «о», сказала: «Это не буква — кацо» («Это не буква — кольцо»). Эта девочка обладала уже в какой-то мере обобщенным понятием буквы, узнавая их в различной форме письменных знаков. Но форма буквы «о» имела для нее столь индивидуальное значение, что она вступила в противоречие с общим понятием буквы, и конкретно, индивидуальное в этом случае победило общее.

Таким образом, соотношение общего и индивидуального в понятиях ребенка нужно представлять себе как подвижной, изменяющийся процесс.

Определение понятий является трудным не только для ребенка, но и для взрослого. Психологически интересен сам путь поисков правильного определения, который отражен в одном из дневников. На вопрос матери «Что такое солнце?»

Масик Стадорский (6 1/2 лет) ответил: «Это которое всегда светит, нет, это не так, потому что и лампа может светить, это то, что греет. Конечно, на дворе греет, потому что, если в комнате, там и печка может греть». На вопрос «Что такое птица?» мальчик отвечает: «То, что летает. Нет, муха тоже может летать». И здесь он определяет: «То, что поет и летает», — подумав немного, он исправляет и это определение, указывая, что муха летает: «Ведь не будет никакой разницы, тогда просто то, что поет». Ребенок пытается найти признак, характеризующий только данное понятие. Указанный им тот или иной признак вызывает сейчас же в его мысли *другое* понятие, обладающие тем же самым признаком, что заставляет ребенка отвергнуть указанный им признак и вновь искать новый, при помощи которого можно было бы *ограничить* данное понятие от ряда других.

Общеизвестным в психологии является тот факт, что ребенок на определенной степени развития дает определения по функции. Это в какой-то мере верно, но необходимо уточнить это положение и внести к нему ряд существенных оговорок.

Ребенок в том случае определяет по функции, если характер его отношения к тому или иному предмету является действительным, функциональным.

- «Что такое картина?» — «На которую смотрят».
«Что такое часы?» — «Которые звонят».
«Что такое палка?» — «Которой бьют, и ходят, и жуликов прогоняют» (3 г. 1 м.).

Но характер определения изменяется в зависимости от характера отношения ребенка к определенной вещи или явлению.

- «Что такое небо?» — «Это высоко, вверх по улице» (3 г. 1 м.).
«Что такое сердце?» — «Это животик» (4 г. 3 м.).
«Что такое лес?» — «Много елок» (4 г. 8 м.).

Кроме того, следует иметь в виду, что сами эти «функциональные» определения бывают различного качества. Сравним друг с другом, например, два определения Масика: «Нож — чем режут», «Мать — кто родил своего ребенка». Во втором определении указывается некоторое весьма общее отношение, что отсутствует в первом определении.

Абсолютно опровергается данными наших дневниковых материалов тот закон мышления, который утверждается в зарубежной психологии как «очень широкий закон развития» (Штерн). Мы имеем здесь в виду последовательное прохождение мышлением трех стадий: предметности, действия и отношения. По Штерну, время прохождения этих стадий для различных видов интеллектуальной работы (например, воспоминания или описания картин) является различным, но последовательность всегда остается одной и той же.

Если проследить по нашим дневникам процесс описания картин, то вскрывается следующее: не существует никакого разрыва между предметом, действием, и отношением в мышлении ребенка, осмысливание картин развивается *одновременно* во всех этих трех направлениях.

При описании картин уже очень рано дети перечисляют не только предметы, но указывают действия и дают свою интерпретацию. Так, например, рассматривая картинку, на которой нарисован мальчик, делающий постройку из кубиков, Саша Менчинский говорит: «Домик, с-с-с» — и при звуке «с-с-с» предостерегающе машет пальчиком; этим он хочет сказать, что мальчик строит домик и нужно делать это осторожно, чтобы домик не развалился (1 г. 2 м.). Увидев на картинке плачущую женщину, он же сказал: «Пакит» (т. е. «плачет») (1 г. 2 м.). О стреляющих красноармейцах говорит: «Теляют — пиф-паф» (2 г. 1 м.). О голеньком ребенке — «гоенький» (2 г. 6 м.) и т. п. Дима Леваневский, увидя на картинке мальчиков на лошади, сказал: «Диня на не», о пипушем мальчике он сказал: «Дитя пи». Увидев на картинке бегущих детей, Дима сказал: «Дити так» — и побежал, желая показать, что делают дети (2 г. 1 м.). Увидев поясные портреты писате-

лей, Давидушка Малтновский заявил: «Вот дяди без погив». Миша Барбашев интересно интерпретировал картинки с лошадиной головой и с фигурой всей лошади. Про первую он сказал: «Тпука атаваать», т. е. оторвалась, про вторую — «тпука пишнинаята», т. е. починилась (2 г. 11 м.). По мере развития речи и мышления описание картинок становится более полным, интерпретация их более глубокой. На картинке изображены зайчата, сидящие в коляске: «Едут в коляске, кольцо него наледу» («Едет в коляске много народу»), — так описывает картинку мальчик. На картинке нарисован заяц с маленькими зайчатами. «Маленькие дети и его папа», — так разъясняется эта картинка (2 г. 7 м.).

Ребенок — деятельное и осмысленное существо, и нельзя ограничить процесс его познания мира замкнутыми и неподвижными категориями.

Страницы из дневника развития Кирилла Менчинского

14.06.79

Родился мальчик, позже названный Кирюшей (вес — 2800, рост — 48).

/.../ Первый месяц жизни Кирюши

Решила, что буду записывать только переломные моменты, значительные новообразования. Первый месяц — однородно-рефлекторный. Я могу записать только то, что было записано 33 года тому назад о его матери... Все проявления не индивидуализированы и свойственны всем новорожденным.

/.../ 21.08.79 (0.1.7)¹

Не видела Кирюшу 4 дня, и меня поразил ярко выраженный новый факт: остановка движения рук, того «беспредметного порхания», которое свойственно новорожденному.

¹ После обозначения даты здесь и далее цифры указывают количество лет, месяцев, дней жизни.

Лежит в распеленутом состоянии, одна рука уверенно уцепилась за кольцо соски, а другая держит кусок простыни, и это состояние двух рук удерживается в течение нескольких минут. Это — явный переход к активному произвольному движению. Остановка движения рук — это факт огромного значения. Остановка беспредметного движения порождается предметом — ведь пальцы уцепились за кольцо, вторая рука обхватила кусок простыни и держит его...

/.../ 27.08.79 (0.1.13)

Нас не было в Москве 4 дня. Что поразило меня сегодня? Во время держания в распеленутом состоянии, когда руки и ноги свободно двигаются, мое внимание привлекло движение губ, не сопровождаемое никакими звуками. Рот — в непрерывном движении, губы принимают ту форму, которая возникает при произнесении звука «о». Как это не похоже на то, когда младенец кричит! Голова откинута, рот открыт во всю ширину, язык сложен и подтянут к небу, крик резок и интенсивен. А во время спокойного состояния — беззвучное движение губ. Я назвала это «немым лепетом». Надо решать проблему: есть ли какая-либо аналогия с остановкой движения рук, которое меня тоже поразило?!

/.../ 04.09.79 (0.1.21)

Впервые увидела настоящую сознательную улыбку широко открытым ртом. Это была не просто улыбка, а целый каскад улыбок. Этим Кирюша реагировал на появление его мамы возле его постели...

/.../ 12.09.79 (0.1.29)

У меня все же такое впечатление, что неверно интерпретировать улыбку двухмесячного ребенка только как реагирование на появление человека (как это я интерпретировала раньше и повторяла это истолкование на днях) и неправильно также эту улыбку считать сознательной, т. е. выражением определенного чувства, вызванного внешней стимуляцией. Здесь какой-то тонкий переход между бессознательным, полусознательным и сознательным. Улыбка двухмесячного ребенка есть прежде всего результат внутреннего смутного

опущения благополучия (сыт, животик не болит и т. п.), и на этом фоне к этому смутному ощущению присоединяется еще какое-то новое впечатление — голос, прикосновение человека.

Пока еще нельзя было заметить отнесенность улыбки к определенному лицу — и прежде всего к матери-кормилице. Кирюша улыбается и ей, и деду, и мне. Даже неточно сейчас говорить, что он кому-то улыбается, т. е. улыбка эта «в себе» и судить об отнесенности к кому-то мы еще не имеем серьезных оснований. Однако со всей определенностью можно сказать, что это реагирование на человека — и прежде всего на его улыбку.

/.../ 19.09.79 (0.2.5)

...Сегодня утром Л. возила Кирюшу показать врачу. Вел себя прекрасно, как его мама в детстве (в общественных местах), не проронил ни звука. Очутившись на столе и лежа на животе, поднял высоко головку и долго ее держал в таком положении. Поблизости от него оказалась женщина-врач. Кирюша, глядя на нее, улыбался. В какой мере это было реакцией на данного человека — сказать трудно. Врач констатировала хорошее прибавление в весе...

/.../ 19.10.79 (0.3.5)

Я вернулась после месячного отсутствия. Вес в 3 месяца — рост —. Но самое главное — изменения в психике. Что поражает больше всего? Рост отзывчивости на внешние впечатления (раздражители) — и прежде всего на те впечатления, которые порождаются человеком. Поразили также некоторые новые факты из эволюции движений. Я уже не говорю о количественном накоплении и расширении диапазона лепета, но это — более обычное. Наблюдения эти относятся к периоду от 19 октября по 28 октября.

Скажу об этих явлениях более подробно.

Удерживание предметов в руке наблюдалось уже давно (до этого периода), но направленное движение на то, чтобы схватить предмет, — этого раньше не было.

Рассказывает Л., что Кирюша часто хватается соску за колечко (сначала у него была соска без колечка) и толкает ее в рот. Сегодня очень ярко выявилась произвольно вызываемая повторяемость движения: толкает соску в рот (держа ее за колечко) и одновременно ее всасывает — раздается резкий звук, он ее вытягивает, повторяет то же самое много раз: движение — звук. Интересно выяснить, образовалась ли связь. Ясно одно: сначала движение было случайным (обычное наталкивание руки на предмет), а затем оно приобрело целенаправленность и произвольность. Повторение здесь играло большую роль. Но в какой мере стимулировалось звуком, который слышался? Это предстоит выяснить.

Контакт со взрослым обогатился новыми формами. Улыбка появляется по самым различным поводам в процессе общения со взрослыми. Улыбка — разная: слегка приподнятые уголки губ или широко открытый рот, даже язык принимает участие, а на днях улыбка стала сопровождаться громким звуком — возгласом радости.

Как часто появление улыбки вызывается пением? Я сказала Кирюше: «Я понимаю, мой родной!» — улыбки нет. Я продела эту фразу — улыбка появилась. Я продолжаю ее повторять на определенный мотив — ребенок весь светится улыбкой. Я заметила: когда пела его мать, мальчик начал издавать звуки, некоторые из них были протяжные. Получилось что-то вроде дуэта. Наблюдение за этим явлением надо продолжить. В какой степени оно закономерно?

Лепет обогатился большим количеством новых звуков. Но как трудно выследить излюбленные, повторяющиеся наиболее часто. «Немой лепет» продолжается, но у меня такое впечатление, что он сократился за счет «звукового лепета»...

/.../ 14.11.79 (0.4.0)

Кирюше исполнилось 4 месяца. Лепет продолжал обогащаться. Некоторые звуки, хотя и повторялись, но были «проходные эпизоды» — произносились и затем исчезали: «рэ, рэ, рэ». А вдруг неожиданно вышлыл один звук «му». Слышали его только один раз. Протяжно «а» или «ы» явля-

ются дежурными. Иногда слышишь целые звуковые монологи. Так идет подготовка органов речи. Нельзя еще обнаружить признаков подражания, разве только продолжаю замечать, что иногда пение взрослого вызывает у младенца протяжные звуки. У двух моих детей я это не обнаружила. Надо продолжать наблюдение. Пение окружающих, звуки погремушки могут остановить плач. Что касается звуков погремушки, то это наблюдалось у всех. А по отношению к пению сделано одно интересное наблюдение: некоторые песни при их повторении очень часто вызывают улыбку. Это можно отнести, в частности, к песенке на веселый мотив, которую я ему пела: «По улице ходила большая крокодила. Опа, она! Зеленая была!».

...Важные события происходят по линии развития движений. Две руки «освоили» свое родство и часто «замирают» в синхронном движении. Излюбленная поза: переплетенные пальцы рук. Ноги пока остаются для ребенка «terra incognita»...

...На днях к нам пришла (впервые при Кирюше) наша знакомая. Мы стояли рядом с ней около его кровати, он очень пристально и долго на нее смотрел. Казалось, что он отличает чужое, незнакомое лицо от знакомых.

17.11.79 (0.11.3)

А сегодня мы впервые наблюдали резкую отрицательную реакцию Кирюши на незнакомого человека. Подруга Л. (очень крупная женщина) погладила его по животу. И вдруг в ответ на это раздался очень горький и очень громкий плач. Может быть, масштабы этой молодой женщины были для него непривычны? (Мы все гораздо мельче ее.)

Сегодня вечером к нему близко подходила моя приятельница. Он также видел ее впервые. Она брала его за руку, никакой отрицательной реакции не было. Надо было бы проверить его реакцию на поглаживание его же его животика. Если бы это не вызвало отрицательной реакции, значит, дело в габаритах незнакомого человека. (Моя приятельница имеет габариты те же, что и люди, окружающие Кирюшу.) Сегодня

выяснился еще один источник негативной эмоциональной реакции Кирюши. Моя приятельница принесла ему в подарок зайца, издающего резкий, очень громкий и неприятный писк. В ответ на писк Кирюша вздрогнул и очень громко и горько заплакал (самая сильная степень огорчения).

Значит, правы те создатели игрушечных зверей, которые наделяют их медленными тихими голосами. Такова, например, так называемая Невалюшка, которая издает очень мелодичный звук. Было два раза замечено, что Кирюша пытался изменить положение своего тела, чтобы достать Невалюшку (это разновидность Ваньки-Встаньки) или, по крайней мере, приблизиться к ней. Плач у Кирюши всегда прекращается, если он слышит нежный звук Невалюшки.

3.12.79 (0.4.19)

5-й месяц — это, действительно, переломный месяц — так много произошло в это время крупных событий. Впервые наблюдалось согласованное движение двух рук, направленное к одной цели. Кирюша сосет из бутылочки кефир, одна рука обхватила бутылочку, а другая упорно стремится к ней, но этому мешает одеяло, на котором лежит бутылочка. Наконец, препятствие преодолено — обе руки плотно обхватили бутылочку с разных сторон. Следует заметить, что это стремление младенца к бутылочке имеет для него практический смысл: он подталкивает бутылочку ко рту и кефир тогда поступает в рот легче и быстрее. Его мама борется с этим стремлением и теперь начала сама держать бутылочку, и тогда кефир поступает в рот не так стремительно, требуя от ребенка известных усилий.

Новое завоевание пространства в связи с самостоятельным изменением позы. Когда Кирилл лежит на животике, то мир предстает перед ним в другом ракурсе, и поэтому он с таким любопытством осматривает стены и все, что вокруг него. А теперь Кирюша самостоятельно, посредством изменения позы, изменяет угол своего зрения. Подойдешь к нему утром, а из кровати торчит голова. И царит молчание. Кирюша рассматривает все под новым углом зрения. Переворачива-

ние на животик само по себе ему доставляет явное удовольствие. Это заметно хотя бы потому, что иногда он проделывает это переворачивание несколько раз подряд.

Реагирование на окружающих стало еще более тонким и разнообразным. Появление новых людей сразу же замечается. На днях пришел наш сын Саша (Кирюшин дядя) со своим взрослым сыном. Они стояли возле тахты, где лежал Кирюша. Кроме них, были я и Кирюшин дедушка. Так все его внимание было устремлено на новых людей, он не отрывал от них своих глаз. А оба взрослых стояли и улыбались несколько смущенно под этим неотрывным взглядом. Что касается лепета, то в этой области как будто бы не произошло крупных событий. Однако происшедшие изменения — очень значительны. Имеются основания говорить о дифференциации лепета. Один вид лепета — короткими звуками (в днепнике дочери они перечислены). Этот лепет как бы «разговор», который происходит обязательно в присутствии взрослого, который говорит, обращаясь к ребенку. Другой вид лепета — это «лепет-пенис». Это протяжные звуки: «эгхы», «эбвы» (что-то вроде этого). Кажется, что самый процесс их произнесения доставляет ребенку удовольствие — он лепечет, как поет птица.

Правильно ли это наблюдение, нужно проверить в дальнейшем. Во всяком случае, надо подчеркнуть, что оба вида лепета могут переходить друг в друга. Коммуникативная функция может быть ярко выражена не только в «лепете-разговоре», но и в «лепете-пенис», а непосредственное ощущение удовольствия от издавания звуков может присутствовать и в «лепете-разговоре». По-видимому, различия определяются мерой относительного доминирования непосредственного удовольствия от издавания звуков, с одной стороны, и удовольствия от общения, удовлетворения потребности в общении — с другой.

07.12.79 (0.4.20)

Еще раз об эволюции движений. Новым является появление ощупывающих движений. На поверхность Невалюшки

(где есть углубления для черт лица) ложится рука младенца во всю ширину ладони и растопыренных пальцев, и рука движется по поверхности, как бы ощупывая. Другая рука в этом движении пока участия не принимает. Таким образом, согласованное движение обеих рук раньше появляется в хватании и позже — в ощупывании. Этот закономерный факт требует дальнейшего осмысления. Во всяком случае, ясно одно — согласованное движение двух рук как более позднее приобретение выступит вначале в составе движений генетически более зрелых.

Более раннее происхождение хватания объясняется его связью с жизненной потребностью ребенка, в то время как движение ощупывания пока еще лишено такой связи, оно носит чисто познавательный характер.

05.12.79 (0.4.21)

...Сегодня мне захотелось написать психологический очерк «от 2 до 5», предупредив во введении, что в замечательной книге К. И. Чуковского это заглавие относится к детям от 2 до 5 лет, тогда как этот очерк имеет в виду младенцев от 2 до 5 месяцев. В этот период происходят важнейшие изменения в психике ребенка, в его восприятии окружающего мира, в его общении. неподготовленному наблюдателю может казаться, что за 5 месяцев ничего особенного, выдающегося не произошло: ребенок не начал ходить и говорить, он все такой же беспомощный, непонятно, по какой причине кричит и т. п.

А между тем произошли изменения огромного значения, и о них должны хорошо знать взрослые, окружающие ребенка. Вот об этих изменениях и будет повествовать очерк, написанный бабушкой ребенка (психологом), при консультациях с его матерью (архитектором). Но будет ли он написан? В этом еще нет уверенности.

23.12.79 (0.5.9)

Метаморфозы продолжают. Появление нового человека может остановить даже сильный плач. Я сидела и консультировала двух слушательниц курсов. Вошла в комнату Л.

вместе с Кирюшей, лежащим в позе полусидения в его креслице. Л. попросила, чтобы он побыл некоторое время с нами. Плач, который был до этого, немедленно прекратился. Кирюшин взгляд устремился на новых людей и долгое время не отрывался. Мы занимались своим делом.

Очень отчетливо проявилось в последнее время возникновение потребности в новых впечатлениях. О такой потребности писала Л. И. Божович, считая, что потребность в впечатлениях является «базой» для развития других социальных потребностей ребенка» (Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. — М., 1968. — С. 201).

Л. И. Божович, анализируя исследования, посвященные младенческому возрасту, приходит к выводу, что потребность в новых впечатлениях имеет особенное значение для формирования сложных функциональных систем человеческого мозга. «Потребность в впечатлениях», как пишет Л. И. Божович и далее, «должна быть принята как изначальная сила, побуждающая психическое развитие ребенка и развивающаяся вместе с ним» (Там же. — С. 205).

Характерный факт, замечаемый у Кирюши: если раньше катание в коляске на воздухе почти немедленно приводило к глубокому сну, то теперь Кирюша все чаще катается с широко открытыми глазами, следя за окружающим и при этом храня полное молчание.

27.12.79. (0.5.13)

Дифференциация и согласованность движения обеих рук достигают высокой степени: рука крепко держит палец другой руки, или пальцы одной руки переплетаются (очень точно, без пропуска) пальцы другой. Очень интересно целеустремленное движение, связанное с кормлением посредством бутылочки, о чем уже писалось 3 декабря. Мама Кирюши пробовала предоставить только ему удержание бутылочки, и в течение некоторого времени ему удавалось самому ее удерживать. Еще более тонкие движения требуются при засовывании соски в рот. В этом случае наблюдается ряд пробующих ошибочных движений, и только в результате их соска

попадает в рот, а иногда нужна помощь взрослого для того, чтобы движение подталкивания соски ко рту приобрело правильное направление.

3 декабря я писала о дифференциации лепета — «лепет-разговор» и «лепет-пение». А вот теперь, когда лепет обогатился и стал занимать большое место в жизни ребенка, следует говорить относительно слияния, объединения обоих видов. Это единый эмоциональный поток звуков, побуждаемый взрослым и направленный по отношению к нему. Нередко наблюдаются длительные монологи, они связаны с приятным состоянием насыщения, выражают удовольствие и в то же время явно носят характер разговора со взрослым.

По-видимому, это явление неразрывно связано с тем, что социализация лепета значительно усиливается.

Наиболее часто такие монологи приходится слышать, когда ребенок получает еду с ложки. И это понятно, еда с ложки (даваемая взрослыми) неизбежно порождает паузы, которых нет, когда ребенок сосет. Эти паузы и заполняются эмоциональным разговором.

Если раньше между криком и лепетом была непроходимая грань, то теперь крик вклинивается в лепет. Но это не прежний крик новорожденного, свидетельствующий о каком-то неблагополучии. Это разнообразные крики радости, которые иногда принимают характер повизгивания и сопровождаются взмахами рук. Появление нового вида крика не означает исчезновения «старого» вида — крика новорожденного (вследствие неудовольствия).

30.12.79. (0.5.16)

Мама Кирюши украшала елку и каждый раз близко подносила к его лицу блестящий предмет, и каждый раз Кирюша реагировал на это криком радости. Первая в жизни ребенка елка.

По поводу визгивания в рот соски нужно сообщить еще одну характерную деталь. Если взрослый всовывает ребенку соску в рот, то очень часто ребенок ее выплевывает. Но, если он сам ее всунул, тогда, как правило, некоторое время он ее

сосет. В этом факте проявляется одна важнейшая закономерность — активность ребенка начинает играть решающую роль в развитии его психики.

На приведенном примере мы видели, что активность *изменяет* установку младенца на отношение к предмету (в данном случае — к соске). То, что он сам ее добыл, делает соску более привлекательной для него.

Эта линия продолжается дальше и становится мощным рычагом воспитания. Нужно делать так, чтобы желания взрослого становились желаниями самого ребенка (см. записи в обоих дневниках).

Еще один общий вопрос — о роли пауз, роли остановленного, задержанного движения. Это уже отчетливо видно из записей, относящихся к Кирюше: остановка «порхающего» движения рук — это предпосылка к активному произвольному движению. Паузы во время кормления (появляющиеся вместе с переходом от сосания груди к использованию ложки) являются условием интенсификации «лепета-разговора», происходящего в ситуации, когда взрослый является для ребенка источником питания, но в отличие от питания грудью (осуществляемого непрерывно, без пауз) в этом случае возникают паузы, которые заполняются радостным лепетом на фоне приятного для ребенка насыщения. В этом случае происходит полное слияние «лепета-разговора» с «лепетом-пением».

Наиболее важная задача моих записей — проследить становление активности ребенка, изменение ее форм, ее роли в развитии психики ребенка на протяжении периода младенчества. И необходимо еще решить вопрос, вытекающий из работы Л. И. Божович: какая потребность является «силой, побуждающей психическое развитие ребенка» и в каком соотношении находятся две разные потребности — потребность во внешних впечатлениях и потребность в активности? И как изменяется это соотношение на протяжении периода младенчества?..

...Нас поразило последнее время понимание ребенком интонации, обращенной к нему речи и острое реагирование на нее, если это сердитая, гневная интонация. Это наблюдалось в тех случаях, когда на него сердилась его мама. Кирюша расцарапал себе щеку, и Л. по поводу этого сказала ему что-то сердитое. Кирюша разразился очень горьким плачем. Что касается реагирования ребенка на улыбку, на смех взрослого, то это заметно уже давно, и нас это не удивляло. Следует отметить, что сердитая интонация в речи, обращенной к Кирюше, — это явление очень редкое, можно сказать даже — исключительное. Поэтому, вероятно, нетрудно было ее уловить, понять ее основной смысл — неодобрение...

/.../ 14.02.80 (0.7.0)

...Зашакал, когда его взяла на руки женщина, которую он первый раз видел (моя ученица из Тернополя). А когда брала Ц. на руки, никакого плача не было. Следовательно, и чужих дифференцирует по какому-то признаку, пока непонятно — по какому. Продолжается период «замирания» или, вернее, «отмирания» лепета. Но при этом замечено следующее: крик стал энергично выполнять функции коммуникации. Он тонко дифференцируется, отчетливо выражая разное эмоциональное состояние. Крик — тонкий, писклявый, как выражение неудовольствия, но такого, которое можно длительно терпеть, — монотонное нытье; или крик-плач (со слезами), выражающий возмущение, протест. К нему прибегает ребенок в экстремальных ситуациях — когда хочет есть, а в поле зрения появилась бутылочка; когда на руки взял чужой человек; когда испугался дисгармоничного резкого звука в радио и т. п. Большое место занимает крик радости.

Очень обогатилась жестикуляция: в состоянии нетерпения, когда ждет бутылочку, голова, обе руки тянутся к ней, руки и пальцы рук широко раскрыты. Хватательные движения продолжают заметно прогрессировать — импульсы хватания стали чаще и распространяются на большее количество объектов. Любой объект, появившийся в поле зрения, вызывает желание схватить его. Удерживание предмета в руке

стало более длительным. Новое явление — возникновение импульса хватания, когда предмет находится на расстоянии и нужно до него дотянуться...

...Возвращаясь к размышлениям по поводу лепета и крика. Не связано ли временное явление «замирания» лепета и интенсификации крика с тем, что у ребенка усилилась потребность в живой коммуникации, стала более острой потребность воздействовать на взрослого и получать от него ответную реакцию? Потребность в общении у ребенка опережает его интеллектуальные и звуковые возможности, поэтому он спускается на низшую ступень крика и вместе с тем повышает «уровень крика» (т. е. вокализацию, не расчлененную на звуки), внося существенное расширение в его функцию. Крик становится средством общения в полном смысле этого слова. На этой стадии он вполне удовлетворяет ребенка в эмоциональном общении.

Отсюда следует, что широко принятая в детской психологии схема «крик — лепет — речь» не совсем верна, или, если говорить точнее, совсем не верна. Крик переживает сложную эволюцию: он эволюционирует от недифференцированного сигнала органического неблагополучия — через богатую гамму оттенков, передающих эмоциональные переживания и служащих цели коммуникации.

И очень знаменательно, что с какого-то момента обнаруживается явная остановка в эволюции лепета — очень бедный состав звуковых сочетаний, произносимых в процессе лепета, но в то же самое время обогащается перчисленный звуковой поток, реализуемый в разных видах крика. И, таким образом, генетически более раннее образование — крик — начинает выполнять более высокую функцию общения через передачу непосредственных эмоциональных переживаний...

/.../ 01.08.80 (0.7.15)

На восьмом месяце произошел качественный скачок в развитии — у ребенка обогатился мир людей и мир вещей, и это произошло вследствие заметного роста активности ре-

бенка. Лепет не только «пернулся» на свое прежнее место в жизни ребенка, но стал играть большую роль. Если раньше (3 декабря, когда ребенку шел пятый месяц) я писала о дифференцированном лепете («лепет-пенис», как поет птица, и «лепет-разговор») и по существу отводила им равноправную роль, то теперь наступил период безраздельного господства «лепета-разговора».

Находясь рядом со взрослым, Кирюша иногда не закрывает рта — он произносит короткие звуки («а», «э» и т. п.), существенно изменяя интонацию. Иногда это отрывочные звуки, когда после произнесения одного наступает некоторая пауза, а иногда это целые цепи коротких звуков, когда один как бы порождает другой. И при этом отмечается отчетливая направленность на собеседника, т. е. чрезвычайно обостряется социальная функция лепета.

Также крайне обостряется чувствительность по отношению ко взрослому — к звукам его голоса, к улыбке, смеху. На улыбку Кирюша щедро отвечает каскадом улыбок, звук голоса порождает ответные, щедро расточаемые звуки.

Было замечено (до последнего периода), что реакция младенца на неодушевленные неподвижные вещи значительно слабее, чем на движущихся людей. Мы иногда тщетно старались привлечь его внимание к игрушкам — мохнатенькой обезьяне и др. Исключением составляет только Неваляшка, издающая мелодичный звон, и другие погремушки.

Но теперь дело обстоит иначе: по мере того как расширяется сфера активности младенца, возникал и возрастал интерес к вещам. При этом (очень ярко проявляющийся факт) тяга к предмету была тем больше, чем были шире возможности активного оперирования им. Именно по этой причине его больше всего привлекает бумага, целлофан — на них можно не только смотреть, но их можно мять, изменяя их форму и порождая звук шуршания. По этой же причине его привлекают шнурки от его вязаных туфель. Он гладит шнурки и берет их в рот. Кстати, замечена важная перемена: если раньше знакомство со всяким предметом сводилось к тому,

что Кирюша брал его в рот, то теперь наряду с этим важное значение имеет осмотр предмета, его поглаживание, звучание (если он может издавать звук).

16.03.80. (0.8.2)

...Хочу «поймать» первое подражательное действие (не звукам, а действиям). Классическое «Ладушки» не вызывает еще подражания. Но вот что замечено: я взмахиваю двумя ножками ребенка (обычный для него жест радости), и непосредственно после этого Кирюша повторяет это движение несколько раз.

Началось ползание, побуждаемое желанием достать предмет, лежащий на тахте, на некотором расстоянии от него.

30.03.80 (0.8.16)

Процесс ползания «набирает скорость». Кирюша быстро перебирает ногами, руки помогают также в передвижении. Иногда Кирюша совершает нечто, вроде прыжка. Однако замечено, что ползает он свободнее на более ограниченном пространстве, но если его пустить на пол, то более обширное пространство его пока смущает и скорость ползания утрачивается. А главное — в условиях обширного пространства затухает устремленность к определенной цели. В то время как на тахте, где цель более близка и легко обозрима, устремленность к цели выражена не очень отчетливо. В качестве цели выступает соска, или (еще более заманчиво) с яркими красками книжка, или любая игрушка.

Трудно перечислить те разнообразные действия, каким сейчас подвергаются предметы: они схватываются, поглаживаются, роняются, бросаются, рвутся (если это возможно), ими ударяются другие предметы, ну и, конечно, они берутся в рот. Л. высокую картонную коробку наполнила игрушками и часто ставит ее возле Кирюши. Он вынимает отсюда одну вещь за другой, проделывая с каждой свои манипуляции. «Ладушки» не вызывают пока подражательных движений, но подражание начинает входить в жизнь Кирюши. Вчера я

делала одно и то же движение его руками, и после меня он повторил несколько раз это движение.

1) Надо обратить внимание на одну особенность: первое подражательное действие осуществляется в ответ на действие *самого ребенка*. При этом вначале действие порождается взрослыми, и только затем оно осуществляется без посредства взрослого. Значение имеет и выбор самого движения. Те, которые наблюдала я, а именно поднятие вверх рук или ног, входили в обиход ребенка, в то время как сближение и соприкосновения ладоней не встречались в «моторной практике» ребенка.

2) Очень любит, когда его подкидывают вверх и держат высоко на вытянутых руках. В эти моменты — улыбка во все лицо.

Замеченный теперь мною этап (подражание собственному движению) я пропустила в наблюдениях над своими двумя детьми. Там возникновение подражания отмечалось мною в связи с «Ладушками». Таким образом, важный этап был пропущен.

09.04.80 (0.8.26)

Я неоднократно писала выше о «неукротимости стремления» при появлении нового движения, овладение которым только начинается, и, соответственно, о появлении равнодушия или даже негативного отношения к тем движениям, которые являются «вчерашним днем» в моторной практике ребенка. Так, неукротимое стремление сидеть сменилось стремлением стоять, а сейчас центром устремленности стало действие *самостоятельного* вставания, причем этому предшествуют некоторые промежуточные действия. Так, для него, чтобы встать, опираясь на барьер кровати, нужно схватить ручками прутья более низкой решетки, подтянуться и схватить край верхнего барьера. И опять — очень довольная, горделивая мордашка младенца, завоевавшего еще одну «вершину»...

...Произошли заметные изменения и в предречевой деятельности: звуки лепета, состоящие из одного звука (или

слога), обогатились за счет лепета более сложного состава — сочетание одного звука со слогом. Чаще всего слышится «а-да-да», «а-ля-ля»...

/.../ 14.04.80 (0.9.0)

Кирюше пошел 10-й месяц. Одно замеченное явление очень примечательно. Я уже писала о том, как происходит ползание, как оно постепенно «набирает скорость». Но вот что интересно — это опять-таки остановка движения, знаменующая собой очень важные процессы. Я имею в виду следующее: во время быстрого ползания Кирюша стал делать довольно частые остановки — принимает удобную позу, одна нога вытянута, он как бы полулежит. И во время такой паузы он осматривает все вокруг и улавливает взгляд смотрящего на него человека. Ясно одно: он делает это не потому, что он устал и почувствовал потребность в отдыхе. Нет, объяснение здесь должно быть другим: здесь содержатся самые начальные, простейшие зародыши того, что можно назвать «созерцанием», «созерцательным отношением к действительности». Эта остановка в ползании знаменует собой возникновение потребности осмыслить, осознать, куда его привело передвижение в пространстве, как выглядят сейчас знакомые предметы (и люди) и какие новые предметы (и люди) появились в его поле зрения. Если следовать Л. И. Божович, то этим удовлетворяется «потребность в новых впечатлениях». Но можно идти еще дальше и говорить, как сказано выше, о том, что мы имеем дело с проявлениями (пусть элементарными) созерцательности, которая является особым способом отношения человека к миру — познавательного отношения.

С. Л. Рубинштейн писал, характеризуя это отношение (в его развитой форме): «Величие человека, его активность проявляются не только в деянии, но и в созерцании, в умении постичь и правильно отнестись ко Вселенной, к миру, к бытию» (Проблемы общей психологии. — С. 343).

История психического развития ребенка изобилует фактами, характеризующими особенности его движений, дейст-

вий, деятельности на разных стадиях развития. Однако значительно меньше мы знаем о проявлениях познавательного отношения ребенка и его изменениях в процессе возрастного развития.

10.05.80 (0.9.26)

...Наблюдается общее физическое возмужание: не мог сидеть без опоры — теперь сидит (впервые это было замечено 24 февраля (7-й месяц); не мог самостоятельно садиться — теперь это делает многократно...

...Идет энергичная подготовка к ходьбе. Опираясь на стенку кровати, передвигает ноги и, таким образом, ходит по прямоугольнику, ограниченному стенкой кровати. Рук от края не отрывает при передвижении.

Аналогичное «хождение» он совершает вдоль скамьи в парке, на днях он прошел вдоль всей скамьи по направлению к незнакомой женщине и наградил ее улыбкой. Расширилось также пространство для ползания. Мы дали Кирюше возможность ползать в нескольких комнатах. Вначале у него замечалась боязнь при переходе из одной комнаты в другую: он медлил с переходом. Но затем всякая боязнь пропала, и он не сбавлял темпов ползания при переходе из одной комнаты в другую.

Сегодня я впервые у него наблюдала борьбу мотивов — очень ярко выраженную. Перед ним встала дилемма — ползти в другую комнату или вернуться в ту комнату, где была его мама. Он сначала сделал движение в одном направлении, затем — в другом. Еще раз повторяет оба движения и наконец пополз в определенном направлении, сделав выбор. Дело в том, что при открытой двери основным побуждением ребенка является покинуть надоевшую территорию комнаты, где он обитает, и выползти в коридор, но тут оказался второй привлекающий раздражитель — его мать, отсюда и борьба мотивов.

Вместе со свободой передвижения значительно возросла свобода общения. Безгранично расширился круг лиц, которые вызывают у него желание общаться. Он улыбается даже

тем, которые не улыбаются ему и к нему не обращаются. Если раньше наблюдалась некоторая настороженность по отношению к чужим людям (к некоторым из них), то теперь проявляется ко всем без исключения полная доверчивость.

В этот период произошли два самых больших события, имеющих решающее значение для дальнейшего развития. Первое: в жизнь Кирюши наконец вошло подражание. Вначале, конечно, — подражание-движение. Из многих движений, которые мы ему показывали, было воспринято одно: махание рукой вверх и вниз (обычно практикуемое как жест прощания). Но мы его не связывали только с этой ситуацией, и у Кирюши этот жест получил широкое значение радостного приветствия.

Второе событие: понимание значения некоторых звуковых комплексов (пока еще не говорю «слов»), содержащих обращение к ребенку и диктующих ему определенные действия: «возьми», «смотри», «покажи, где». Раньше всего Кирюша осмысленно реагировал на вопрос «Где лампа?». Интересно то, что его взгляд относится не только к горячей лампе, но и к незажженным фонарям на улице и даже к бледной луне на небе. При этом наблюдалась отчетливо выраженная эмоция радости при ответе на вопрос «Где лампа?». Оказалось что это даже могло остановить плач. Плач сразу же обрывался, и взор начинал выискивать лампу и останавливался на ней. Мы стали широко пользоваться этим для прекращения плача...

...Подготовка речи осуществляется в нескольких направлениях. Об этом было уже сказано — это понимание некоторых звуковых комплексов, предписывающих ребенку определенные действия.

Вторая линия подготовки, которая реализуется уже давно и осуществляется волнами, — период подъема чередуется с периодом сна. Я имею в виду лепет (о нем уже много писалось выше). Точнее сказать — даже не лепет, а шире — разного рода вокализация. На протяжении 10-го месяца наблюдается период подъема — произошло существенное обогаще-

нис этой стороны предречевых проявлений. Чаше всего слышатся разные сочетания слогов «да» и «ля». Эти сочетания удваиваются и утраиваются, получается многословное «говоренис». Временами, как говорит мама Кирюши, ребенок, общаясь со взрослым, произносит звуки, «не закрывая рта».

18.06.80 (0.11.4)

4 дня тому назад Кирюше исполнилось 11 месяцев. Пошел последний месяц первого года. Как коротко сказать о том, что произошло за последний месяц? И какая область (сфера) оказалась наиболее продвинутой? Я думаю, что будет правильно выделить (отвечая на последний вопрос) предречевую деятельность, которая является подготовкой к речи (в собственном смысле этого слова). И дело не только в обогащении репертуара звуков, не это главное. Но это обогащение играет несомненную роль в изменении самого характера предречевой деятельности. В настоящее время это длительный монолог. Иногда он связан с определенной ситуацией (и тогда он вполне понятен), а иногда он является неожиданным и непонятным. В первом случае очень отчетливо просматривается его происхождение — из звуков, часто слышимых от окружающих. Во втором — уловить источник не представляется возможным.

Пример первого: Кирюша, когда положен в постель, имитирует (довольно точно) убаюкивающие звуки, постоянно слышимые от окружающих: «а-а-а-а-а!», причем вначале тянется звук на одной ноте, а затем следуют повышение и обрыв фразы.

Пример второго: совершенно неожиданно мы вдруг услышали от Кирюши непривычные звуки, которые никто из окружающих никогда не произносил, а он выпаливал их с удивительной настойчивостью и — можно даже сказать — вдохновением: «бади, бадн». Так же увлеченно произносится другая звуковая фраза, сс Кирюша вполне мог услышать от окружающих: «р-р-рр» (но его мама свидетельствует, что такого звука он не слышал от окружающих).

Удивительно то, что ведь «р» является звуком, который дети начинают произносить позднее других. Дело все в том, что это два разных «р». В произнесении «раннего р» участвуют не только небо, язык и зубы (как это имеет место при произнесении обычного «р»), но участвует также и гортань, что сказывается на самом качестве звука.

Интересно выяснить, когда исчезает это гортанное «р» и появится взрослое «р» и будет ли влиять это раннее «р» на позднее.

В данный период очень сильно продвинулась интонационная сторона речи. Одни и те же комплексы звуков произносятся с различной интонацией, они выражают разные эмоции: нетерпения, удивления, радости и др. На днях (14 июня) было замечено новое явление: вначале звук произносился в низком регистре, а затем — в высоком, «пискливо». И это не было случайным, поскольку одно и то же повторялось в течение одного дня. Создавалось такое впечатление, что различение звуков по высоте стало предметом осознания ребенка.

Этот факт требует дальнейших наблюдений.

Приведенные выше факты наводят на размышления по поводу интересующей нас проблемы — проблемы реактивности и активности. Казалось бы, что произнесение первых звуков должно осуществляться по принципу «эхо». Но нет — наряду с повторением звуков, какие ребенок слышит от окружающих взрослых, произносятся, в порядке «самостоятельности», звуки, какие он не мог слышать от окружающих, они возникают у него как бы по внутреннему импульсу, напоминая этим возникновение некоторых движений (о которых писалось выше, когда наблюдается «неукротимое стремление» совершать одно и то же движение — садиться или вставать и т. п., как только появилась возможность и силы совершать это).

Большой интерес представляет избирательность подражания. Некоторые движения упорно не воспроизводятся, хотя мы все упорно стараемся им научить. Это имеет место,

прежде всего по отношению к классическим «Ладушкам» («Ладушки, ладупки, где были? — У бабушки...»). Несмотря на все наши старания, Кирюша этого движения не воспроизводит.

Но зато он быстро схватил и воспроизвел движения нюхания цветка. Делая это, он опускал первую часть, а именно вдыхание (запах). У него получается очень забавно — он приближает носик к цветку и делает несколько выдохов (открывая рот).

21.06.80 (0.11.8)

...Мама Кирюши играет с сынишкой в такую игру: он едет в коляске сидя, а потом они оба произносят убаюкивающие звуки, и Кирюша ложится и делает вид, что он спит. Можно считать, что так начались инсценировочные игры, которые впоследствии займут большое место в жизни ребенка.

20.07.80 (1.0.6)

14 июля, в понедельник, Кирюше исполнился 1 год...

...Мне особенно запомнились из того, что происходило в этот месяц, две оценки. Первая: две коляски стоят рядом, в одной — Кирюша, в другой — наша соседка по даче Маша. Ее возраст — 1 год 2 месяца. Кирюша при виде девочки невероятно оживился и проявил горячее стремление немедленно вступить в общение: он пытался дотянуться до девочки своей рукой, делал это настолько активно, что чуть ли не вываливался из своей коляски, пришлось его удерживать. Совершенно иное поведение наблюдалось у Маши: на ее лице, несмотря на бурное поведение соседа, не выражалось ничего, ни тени улыбки. Они оба являли собой контрастные явления, два противоположных типа ... «личности» (если считать, что годовалый ребенок уже является личностью). У одного — ярко выраженная тяга к общению (она была особенно сильно выражена в этом случае, поскольку «партнером» являлся тоже ребенок). У другого — никакого стремления общаться с себе подобным, безразличное реагирование на активность «незнакомца».

Сценка вторая: взрослые смотрели по телевизору парад в честь открытия «Олимпиады-80». В течение некоторого времени здесь оказался Кирюша, который сидел на своем стуле (с дыркой) и смотрел телевизор. И вдруг мы увидели его радостную физиономию, он аплодировал вместе с теми людьми, которых он видел на экране. «Ладушки», которые «были у бабушки», приобрели совершенно иное звучание. А самое главное — это было первое (в жизни годовалого ребенка) приобщение к тем эмоциям, какие испытывало множество людей. Пусть ребенок еще не понимал причину этих радостных эмоций, важно то, что он настроился на «одну волну» с чужими для него людьми, реакцию которых, их движения он видел по телевизору, а эти движения уже прочно связаны в его маленьком опыте (опыте ребенка, прожившего только один год жизни) с эмоцией радости. И впервые он видел, что одно и то же движение повторяла такая масса людей, и от этого выражаемая этим движением эмоция радости безмерно умножалась, усиливалась...

...Еще из области эмоций, но это связано с первыми попытками ходьбы. Как уже было сказано, Кирюша пока ходит только в том случае, если он имеет какую-либо опору (стенка, мебель и т. п.). Но, если вдруг оказывается, что поблизости опоры нет, Кирюша находит выход: он использует свои четыре точки опоры — две руки и две ноги — и ходит, как четвероногий звереныш. При этом он в восторге от того, что «открыл», изобрел такую возможность и тем самым может избежать неприятного чувства страха. Радость этого открытия выражена совершенно отчетливо: Кирюша даже визжит от удовольствия. Это повторяется несколько раз...

...Существенные изменения произошли в понимании речи. Теперь Кирюша может понять более сложную речевую команду, предписывающую ему выполнение не одного (как это имело место раньше), а двух действий. Его мама говорит: «Возьми колечко (или книжечку) и дай мне». Кирюша это выполняет. Но при переходе ко второму предписанию еще замечаются трудности, ребенок временами «теряет» второе

предписание и делает действие, идущее вразрез с ним. Повторение «приказа» побуждает его к выполнению второго действия. Таким образом, задача упрощается. Но особый интерес представляют попытки выполнения второй команды по внутреннему побуждению. Мне казалось, что это имело место. Однако так ли это? Необходимо проверить...

03.08.80 (1.0.19)

Гораздо больше, чем его собственные игрушки, Кирюшу интересуют предметы (достаточно крупные), с которыми имеют дело взрослые. Его нельзя оторвать от ведра с водой. Еще бы! Ведро звенит, если по нему ударить кастрюлей. Его можно взять за ручку и попробовать тащить. Можно в него опустить руку, а в нем — вода, по воде можно ударять, она брызжит в разные стороны ... Как много можно делать с этими предметами!

Появился новый жест, который означает очень многое. В нем выражена целенаправленная активность ребенка по отношению к миру вещей. Я имею в виду появление указательного жеста, когда от ладони отделяется указательный палец и протягивается по направлению к предмету, интересующему ребенка.

Этот жест свидетельствует об очень важных переменах, происшедших не только в моторике, но и во всей психике ребенка: появилось дифференцированное желание обладать определенным предметом, а может быть, знать, что это такое. Жест приобрел более широкое и вместе с тем более точное сигнификативное значение. Указующий жест свидетельствует о том, что у ребенка появился выбор из множества раздражителей какого-то одного. Какому-то одному из многих других и выражается предпочтение достаточно точно — не расплывчатый жест всей рукой, а протянутый в сторону желаемого предмета маленький пальчик. Эта форма «волеизъявления» очень резко отличается от той формы, которая проявилась в период раннего детства (начиная даже с первых дней), когда ребенок своим криком «заявляет», что он голоден или что у него болит животик. Принципиальная раз-

ница этих двух форм — ранней и поздней — заключается в следующем: в одном случае проявляется только инстинктивная потребность и единственным мотивом является избавление от неприятных ощущений. Во втором — мотивация качественно иная. Ее основой является не инстинктивные побуждения, основанные на «темных ощущениях», но приобретенный опыт деятельности с вещами, их изменений посредством этой деятельности. При этом ребенок использует тот «язык жестов», который сложился у человечества на протяжении веков и который учитывает природные особенности человеческого тела (в данном случае — особое место указательного пальца, наиболее благоприятное для выполнения функции указания, и связанная с этим большая подвижность этого пальца).

Мы только что употребили выражение «язык жестов», он, как и всякий язык, имеет условный характер, выполняя функцию обозначения. Нельзя поэтому недооценивать значение первых проявлений языка жестов. Это закономерный переход к овладению речью («языком слов»).

02.09.80 (1.1.19)

Через 12 дней Кирюше будет 1 год и 2 месяца.

Активность очень высокая, она проявляется в движениях, в речи, в мимике, во всем. И главное, конечно, в движениях.

Использует три способа передвижения: 1. Самый испытанный — ползание; 2. Хождение на 4 конечностях; 3. Новый — «двуногое» хождение, но с опорой или с помощью кого-либо...

...Говорение обогатилось — появились первые двухсложные слова. Точнее сказать не слова, а слово (пока в единственном числе). И этим первым двухсложным словом оказался «абу» — арбуз. Он ел его впервые и с самым большим аппетитом, на какой только способен. Просьба дать ему еще «абу» звучит очень часто. На вопрос «Что ты хочешь? Что тебе дать?» следует неизменный ответ: «Абу!».

Второе излюбленное слово — «ам». При этом «а» произносится протяжно, с повышением голоса — «а-а-а-м», так теперь называется «лампа». Интересно отметить свособразную форму обобщения: показывает на три разные лампы (наверху и две — в разных концах стола) и, делая указательный жест пальчиком, произносит «а-а-м». Как будто сам для себя делает открытие. Такая форма обобщения до сих пор не описана...

...С завтрашнего дня для Кирюша наступает новая эра — приобщение к жизни детей и с детьми. Очень интересно знать, как Кирюша вступит в эту новую эру? С одной стороны, он очень общителен и живо реагирует на маленьких детей, а с другой — он остро чувствует отсутствие матери и постоянно отмечает это печальным хныканьем: «мам-мам-мам».

03.09.80 (1.1.20)

Да, началась новая полоса, которая породила трудности, предусмотренные нами не во всем объеме.

Мы знали о трудностях психической адаптации в связи с резким изменением условий. И с ними мы, конечно, столкнулись. Будучи введен в комнату, где орало 10 детских глоток, Кирюша начал орать тоже. Мы не могли, естественно, там присутствовать, но о том, что он голосил, свидетельствовало то, что он в первый же день сорвал голос и стал издавать сильные звуки...

/.../ 12.10.80 (1.2.28)

Наконец свершилось! Кирюша из состояния «четвероногого» перешел в состояние «двуногого». Дело в том, что четвероногое состояние, которое продолжалось довольно долго, его очень хорошо «обслуживало», давая возможность передвигаться по комнате, хватая то, что ему хочется схватить. А хождение на двух ногах на первых порах было связано с чувством страха — страха упасть. Нужно было искать опору, а опора ограничивала свободу передвижения.

Но мы наблюдали явные симптомы перехода к новому состоянию. Бывало так, что Кирюша оторвался от опоры и

даже еще не успел испытать чувство страха, две ноги его уже удерживают в вертикальном положении. Однако это длится еще очень короткое время — 1—2 минуты. Очень интересно то, что подготовка к ходьбе (прочная и наиболее эффективная) была изобретена им самим без всякого нашего вмешательства. Без подсказки он сам натолкнулся на этот способ в процессе своей деятельности с предметами. Нам, естественно, хотелось, чтобы он начал ходить, чтобы встал на ноги. Мне говорили, что лучший способ — это использование движущейся опоры. Однако мы еще только собирались предложить такой способ Кирюше, а он вдруг сам, опираясь на свою движущуюся скамейку со столиком, пересек комнату на всю ее ширину. И вид у него был деловой, сосредоточенный и очень удовлетворенный. «Ура!» — хотелось крикнуть вместе с ним. Скамейка двигалась с отчаянным скрипом. Мама Кирюша прибила к плоскостям деревянных ножек суконки. Тогда движение стало более гладким и легким. Но, конечно, более древний способ передвижения отмирал не сразу, и некоторое время Кирюша иногда обращался к испытанному способу передвижения — к ползанию.

Но окружающие его взрослые старались повлиять на полную отмену ползания, и, когда Кирюша становился на четвереньки, ему словами и жестами говорили: «Встань!». На этот приказ Кирюша реагирует. Однако решающая роль принадлежит не приказу извне (как это было видно из описанного выше), реагирование на приказ в данном случае становится возможным только потому, что произошла внутренняя метаморфоза (опять-таки под влиянием внешних событий его жизни и деятельности).

Бросается в глаза одно явление: как только начал ходить и его руки получили освобождение, он стремится к их непрерывному использованию: он или несет ночной горшок, или свои ботиночки, или децов ботинок — одним словом, все то, что лежит на его пути и может быть схвачено.

Можно заметить тенденцию брать в две руки (там, где есть выбор) одинаковые вещи (например, свои ботиночки).

Но это надо еще экспериментально проверить, более тщательно варьируя условия. У меня возникло такое предположение: может быть, направленность ребенка на особую задачу (носить вещи) уменьшает у него чувство страха, появляющееся в первые минуты ходьбы, отвлекает его от непривычного ощущения. Кстати, об этом пишут Никитины в книге «Мы и наши дети» (1979). Но может быть и другое предположение: раз освободились руки, их можно теперь «загружать»...

/.../ 06.11.80 (1.3.13) /.../

...Можно заметить и зафиксировать отдельные переходные процессы, которые при более быстром темпе развития могут оказаться скрытыми, незамеченными.

Что это за процессы, означающие ступени перехода к активной речи? Следует говорить о трех типах процессов.

1) Один связан с изменением характера подражания. Прежним остается подражание движениям. Это самая ранняя форма подражания недолго остается главенствующей, но изменяется при этом состав подражательного действия, он усложняется. Если раньше в его состав входил один двигательный акт (махание ручкой, хлопанье в ладоши), то теперь имеет место комплекс движений, а именно: Кирюша подражает действию расчесывания волос гребешком. Такие действия включают несколько движений. Надо взять в свою руку гребень, а затем проводить этим гребнем по волосам. Конечно, у ребенка точность в этом движении не соблюдается (положение гребешка по отношению к волосам и т. п.). Объектом подражания также явилось использование прибора для массажа. Кирюша прикладывает его к спине деда, и, подобно тому, как это делает его бабушка, он нажимает на поверхность и как бы гладит ее.

2) Второй тип процесса относится к области звукопроизнесения. На смену периода относительной бедности и однообразия произносимых звуков приходит период интенсивного звукопроизнесения.

3) И, наконец, 3-й тип переходного процесса — это связывание, ассоциирование звукокомплексов с определенными действиями (какое требуется добавление?)...

/.../ 23.04 — 06.05.81 (1.9.14 — 1.9.28)

Апрель оказался печальным месяцем. Кирюшу пзяли в больницу с отском Квинке (реакция на интерферон). Имеем лишь скудные данные о его поведении там. Последнее время у него заметно оживилась речь, и в ней отразились неприятные переживания, связанные с болезнью, с больницей. Одно из новых, наиболее часто употребляемых слов — «не нады». Эти слова часто сопровождаются плачем.

Приятно было узнать от его палатного врача, что Кирюша проявляет большую активность: он открывает ящички тумбочек, вынимает оттуда то, что можно выпнуть, то есть ведет себя (бедный) хоть в этом отношении так. За 8 дней пребывания в больнице ему были сделаны многочисленные анализы (вплоть до анализа на аминокислоты, для которого понадобилось брать несколько раз мочу катетером). Как мы потом узнали, ему неоднократно также делались уколы в почку, и в месте уколов образовался сильный инфильтрат, который мы заметили не сразу после его возвращения из больницы, а лишь спустя два дня, во время которых он сильно капризничал и часто плакал. Но наш малыш испытал страдания и другого рода. Совершенно неожиданным для нас было его реагирование на встречу с матерью после недельного пребывания в больнице (его выписали 6 мая). Пришли мы в больницу за Кирюшей втроем: его мать, бабушка и бабушка. Сначала он увидел деда и бабу и встретил нас радостной улыбкой, даже смехом, но поразительна была реакция на его собственную мать — человека, которого он всегда выделяет и очень часто зовет. Ляля (его мама) протянула к нему руки, а он... не захотел к ней идти (!) и заплакал. Это можно было объяснить только одним: он запомнил тот момент, когда его собственная мать отдала его туда, где ему делали больно и где все было чужим. Вот такая сложная для младенца ситуация! А ведь ему еще даже не исполнилось два года...

22.05.81 (1.10.8)

Хочу продолжать рассуждение о силе эмоциональных впечатлений у маленького ребенка.

Этого вопроса уже касался дневник в связи с печальными для Кирюши впечатлениями, порожденными пребыванием в больнице. Сегодняшняя запись тоже связана с неприятными переживаниями, но на этот раз с переживанием страха. В психологическом отношении интересен механизм переноса — выявление той роли, которую может играть один внешний штрих, проявляющийся вне ситуации, отчётливо свидетельствующей о том, что именно во внешнем впечатлении было для ребенка особенно неприятным, вызвало у него острую отрицательную эмоцию. И опять-таки это оказалось неожиданным для нас. Состояние плача, испуга, какого-то протестующего плача было порождено не громким звуком лая, не большими размерами собаки, а зрительным впечатлением открывающейся и закрывающейся пасти. И удивительно то, что, оказывается, размер этой «пасти» не играл никакой роли. Сильно выраженная отрицательная эмоция спустя несколько дней была вызвана видом... маленьких щипчиков для заварки чая, их движением вверх и вниз, создающим впечатление сжимающихся и разжимающихся челюстей. И какой это был горький плач — плач испуга и отвращения. Не играл ли какую-либо роль цвет — сказать трудно. Щипчики были темные от ржавчины. Ясно одно, что решающее значение в порождении этой эмоции имело зрительное впечатление сжимающихся и разжимающихся челюстей. Не написала «пасти», потому что по отношению к маленьким щипчикам это было бы большой натяжкой. Вместе с тем природа этой эмоции была такова, что допускала преувеличение. Ребенок, действительно, видел испугавшую его «пасть». Уменьшенный размер не снимал того чувства страха, которое вызывалось видом двигающихся челюстей. В этом случае оправдана пословица «У страха глаза велики». Происходит увеличение в размерах реального зрительного впечатления...

/.../ 25.11.81 (2.04.11)

Резкая перестройка отношения к яслям. Если раньше оно было только отрицательным, то теперь ходит туда с большим интересом. Как только перешагивает порог яслей, начинаются игры и общение с детьми. По возвращении домой начинает рассказывать. В этих рассказах фигурируют имена детей и воспитательниц. Очень потешно в устах ребенка звучит фамилия.

Вчера наблюдала у Кирюши настоящую увлеченность игрой с пластмассовым конструктором. Иногда он издавал плачущий возглас огорчения, когда построенная им башня или поезд разваливались. Но этот возглас слышно не так часто, как раньше, поскольку появилось больше терпения и выдержки и падение сооружения не прекращало желания строить.

Осваивает слово «соседи». Сегодня сказал: «Любу соседи».

Изменяет порядок слов во фразе: «Чебуляска лезит пусть» («Пусть Чебурашка лезит»). Был возбужден перед сном и долго не мог заснуть. Вдруг произнес: «Я — колесий». Совершенно ясно происхождение этой фразы. Когда он недавно плакал ночью, ему говорились: «Как тебе не стыдно, ты разбудил бабушку и дедушку» и т. д. И вот на этот раз Кирюша сознает, что поступает плохо и, не дожидаясь, когда ему об этом скажут, стараясь предупредить возможное осуждение, заранее заявляет: «Я — колесий».

Таким образом, идет освоение этических требований. В процессе этого освоения сталкиваются этика взрослого и боязнь ребенка, что его осудят. Он не хочет, чтобы его считали «плохим». Отсюда и родилось это на первый взгляд неожиданное, сказанное среди ночи заявление: «Я — колесий».

На Кирюшу сердилась его мама. Он сказал ей: «Не надо селдица, мама!». Тон, каким это было сказано, спокойный, сосредоточенный.

05.12.81 (2.04.21)

Мы говорили ему о том, что скоро будет праздник слочки. Повторяет новое для него слово, конечно, искажая, «блязник». Взрослые его поправляют. Кирюша, улыбаясь, твердит: «Нет, блязник». Улыбается, потому что понимает, что делает ошибку в произношении, но пока не принимает поправку и превращает это в шутку.

С большим удовольствием катается по коридору на трехколесном велосипеде. Осенью он еще не мог этого делать, так как ноги не доставали до педалей.

Нередко кладет перед взрослыми детские книжечки и просит «питетать», не любит слушать повторно то, что ему уже известно.

Выскажу предположение о двух типах развития: одному свойственна легкость в совершении подражательных действий, другому подражательность свойственна в более слабой степени, чаще превалирует «своя собственная трактовка».

Это сказывается прежде всего на развитии речи. То, что получает от взрослых ребенок второго типа, существенно и упорно модифицируется, при этом ребенок получает удовольствие от тех изменений, которые он производит (см. запись по поводу «блязника»).

У детей, относящихся к первому типу развития, — широта и точность подражательных действий (что сказывается прежде всего на речи). Есть основания предположить, что дети этого типа легче заучивают, воспроизводят текст наизусть, в то время как дети, относящиеся ко второму типу, воспроизводят текст с большим трудом. Характерно, что у них встречаются смысловые ошибки при воспроизведении текста. Такая ошибка у Кирюши имела место при воспроизведении наизусть стиха Маршака: «Дятел жил в дупле пустом, дуб долбил, как молотком» вместо «дуб долбил, как долотом».

Выявилось чрезвычайно любопытное явление, подтверждающее гипотезу о двух типах развития. Меня поразило, что некоторые определенные трудности, которые широко

наблюдались у детей и описаны в литературе, для Кирюши не существовали. Я имею в виду трудность перехода от местоимения в 3-м лице к местоимению в первом лице, от «Кирюся ел» к «Я ел». Не сразу мне пришло в голову объяснение, принимающее во внимание существование двух типов развития. Трудности при подобном переходе существуют для детей с «подражательным» типом развития. Ведь они слышат от окружающих по отношению к себе лишь местоимения во 2-м и 3-м лице. Для ребенка подражательного типа очень трудно преодолеть власть слышимого слова. Отсюда и трудность модификации, т. е. такого изменения формы, которое противоречит непосредственному впечатлению ребенка.

Для Кирюши, относящегося к «самостоятельному» типу развития, естественным был переход к употреблению местоимений «я, моя, мое»...

Начало января 1982 года

Довольно быстро нарастает и обогащается новая стадия познавательной деятельности. Наряду с «Это сте?», продолжающим господствовать и в случаях крайней заинтересованности повторяемым несколько раз подряд, появилось «Куда посла?» и «Куда плисля?». Но самые существенные изменения связаны с появлением инсценировочных игр, о которых уже писалось выше.

Они знаменуют собой новое соотношение творческого и реактивного в психике ребенка. Изменилось прежде всего место, которое занимают эти две тенденции в психике ребенка, в его жизнедеятельности. Симптомы этой новой фазы появились у Кирюши в 2,5 года. Наступила она неожиданно и характеризовалась тем, что у ребенка *появился воображаемый мир*, отражающий реальный мир и вместе с тем выходящий за его пределы.

Масштабы этого воображаемого мира постепенно увеличивались. Началось это с утверждения, что Кирюша поедет «далеко-далеко» на своем трехколесном велосипеде. Потом он стал утверждать, что он поедет на рынок и купит тапочки. Было сказано тогда же, что «денежки у него есть». А недавно

я стала свидетельницей того, как Кирюша завернул в носовой платок свою деревянную матрешку и говорил при этом: «Матеське надо дать ликаство». Затем уточняется, что это «микстулка» и что «микстулка — вкусная».

Интересно проследить, как воображаемая ситуация рождается из реальной. Кирюша смотрит на стоящих рядом двух кукол и задумчиво произносит: «Миська и Матеська здут». Потом спрашивает сам себя: «Цсво здут?», и сам же на этот вопрос отвечает: «На автобусе поехать».

Очень интересно проследить, как происходит оперирование воображаемой ситуацией у детей другого типа (с преобладанием репродуктивных тенденций).

10.01.82 (2.05.26)

Уже писала о том, что Кирюша любит вспоминать события своей жизни, связывая их с тем местом, где они происходили. Сегодня, возвращаясь с прогулки домой, он воспроизводил ряд проступков, совершенных им недавно на этом пути. Это были проявления своеволия, упрямства, идущие вразрез с желаниями и требованиями окружающих. Крик сопровождался горькими слезами. Мама Кирюши, конечно, не пошла «на поводу» этих капризов, и, так как они не подкреплялись, Кирюша постепенно вернулся к своему обычному образу поведения. Лишь проходя мимо того места, где он недавно скандалил, он вспоминает: «Я олар» (я орал).

Воспоминания играют большую роль в его жизни. Нередко он довольно долго предается этому занятию: «Помнись, мамину блюдцу лязбил... шлякал на улице... лязбил в магазине иглюську... каплизницял... лязлил чай...» — говорит он своей маме. И, хотя эти воспоминания связаны, казалось бы, с неприятными переживаниями, он вспоминает охотно, не стремясь забыть.

Не всегда можно проследить, что послужило толчком для того или иного воспоминания. Так, сегодня без всякой видимой причины он вдруг вспомнил про большого зайца, которого оставил на даче. К какому времени относится это воспоминание, можно установить совершенно точно. Это было

в сентябре, когда мы уезжали с дачи в Москву, и за прошедшие 4 месяца об этом зайце никто не вспоминал. Поражает такое длительное сохранение в памяти у ребенка 2 с небольшим лет такого незначительного события. Так же необъяснимо он на днях вспомнил о том, как, идя по улице с мамой, встретил двух собак. Почему, проходя по этому же месту спустя несколько недель, он вспомнил об этом незначительном факте, объяснить трудно.

Раньше уже писалось о том, что у Кирюши сильно выражена так называемая логическая память. По телевизору показывалась сказка «Снежная королева». Кирюша очень сильно переживал за девочку Герду, которая в холодную морозную ночь искала брата. Обуреваемый состраданием, он сокрушенно восклицал: «Колготки не одела!», затем: «Сапоски не одсла!». Можно было порадоваться за Кирюшу, когда злоключения девочки окончились, но в душе ребенка оставили более глубокий след длительные страдания девочки, а не их благополучное окончание. Во всяком случае этот фильм отбил у него на время охоту смотреть телевизор: «Пло Герду не надо», — заявляет он после объявления передачи «Спокойной ночи, малыши».

Перед ребенком 2,5 лет встает немало этических проблем, которые он пытается решить на наличном уровне осознанности. Нередко происхождение этих решений остается неясным. Так, для меня было неожиданным обостренное чувство собственности, выявившееся во время украшения елки. Когда Кирюшина мама вешала на елку украшения, он обо всех заявлял «мое», несмотря на наши поправки, что игрушки — «наши». В то же время Кирюша охотно делится со всеми тем, что он ест, особенно тем, что считает самым вкусным.

У меня возникло предположение, что его «мое» является проявлением чувства радости самоопределения, радости обладания, ярким симптомом роста, прилива новых сил. Может быть, это одно из многочисленных проявлений самоуверждения.

Ребенок знает, что ему нельзя есть сладкое. Это «табу» дошло до его сознания уже довольно давно. Отсюда родились мечты: «Када я буду босей, я буду кафетки, мадалинчики есть...». Последнее время я наблюдала несколько неожиданную реакцию на это ограничение: Кирюша разворачивает бумажку, в которую завернута недоступная ему конфета, и настойчиво предлагает ее кому-то из взрослых, добиваясь, чтобы ее съели у него на глазах, при этом все делается не спеша, с видимым удовольствием. Такое впечатление, что ему передаются ощущения, испытываемые тем, кто съедает конфету у него на глазах...

Из личных дневников разных лет (фрагменты)

Июль 1926 г. (Романовское шоссе)

Лес вокруг, всюду, со всех сторон, чувствуешь его огромную зеленую мощь, мягкую густоту, тайну. В этой дикости, в этом безлюдье была Природа, и я отдавалась ей. Жизнь интенсивно горела во мне, я чувствовала в себе свежесть и крепость, они впитались в меня, исходя от деревьев, травы, цветов.

Я дышала прекрасными ароматами, их было так много, и они были так разнообразны, и как приятно было выбирать среди них самые тонкие и прекрасные.

Я рвала ландыши — белые, свежие, покрытые росой. Я рвала псабудки — небесно-голубые, они и ландыши — так красиво в букете.

Я видела снег, ослепительно сияющий на солнце, — такой странный и парадоксальный среди праздника цветов.

В 4 часа утра как бодро шли ноги все вверх и вверх, среди стройных и высоких колонн букового леса, еще погруженно-го во мрак, когда вверху уже розовели горы, и солнечный луч проникал все глубже и глубже. Розовый свет боролся с мраком и побеждал его. Но свежесть и прохлада не исчезали. Не исчезала роса на траве, листьях и цветах. Воздух казался ка-

ким-то волшебным напитком, который глотаешь с упованием, и это дает так много, что кажется — жить и дышать — одно и то же.

Все огорчения и грусть отошли, осталось одно — Природа и Красота и Я — маленький человек, впитавший Их, и слитый с Ними, и ставший большим.

1958 г.

30 апреля я была на выставке Рериха. Это — большой день.

Картины доставляют зрительное и слуховое наслаждение, они звучат, они расширяют мироощущение, поднимают «на высоту». Одна картина называется «На высотах». Никогда до этого живопись не воспринималась мной с такой большой эмоциональной силой. Подобные впечатления могли у меня вызывать до сих пор только музыка и природа.

А при созерцании этих картин восприятие музыки и природы слились воедино. Это был такой огромный праздник, что после пяти часов созерцания трудно было его прервать.

1963 г.

Прыжок «из царства необходимости в царство свободы» совершился в этом году 12 июля, когда я очутилась на Рижском взморье — в Вайвари с его темными соснами, белым песком и мелким морем, легко меняющим краски.

До этого был период насыщенного *zeitnota*, лишний досуга. Правда, были интервалы, заполненные новыми впечатлениями.

Это была Вологда с излучинами тихой реки и маковками древних церквей. Май... светло-свежая зелень листвы, цветение яблонь... Софийский собор среди древних крепостных стен... намоенные ароматом парки. Это был, как всегда, прекрасный Ленинград. Июнь... Состояние напряженной струны. Председательство на симпозиуме, который длился более 10 часов, на котором выступило 35 человек и где была борьба идей, а за ней стояла борьба направлений или, точнее, борьба честных психологов с обширной группой карьеристов в науке, пытающихся монополизировать право на передовую

науку. Грубые выпады, хриплые крики одних и ясная, спокойная логика других.

Надо было превозмочь непосредственную реакцию гнева, задора и выступать спокойно, как бы встав над спорящими и вместе с тем твердо и убежденно заявив свою точку зрения, ясно очертив принципиальные позиции.

На протяжении всего съезда приходилось следить за ходом прений, быть готовой к тому, чтобы найти нужное слово, повремя отреагировать на выпады и продолжать развешивать мнимую, «дутую теорию», борясь с апологетами групповщины.

Но при этом было много теплых дружеских встреч, хороший вечер в моем номере гостиницы с друзьями из Польши и Венгрии. (Слова Шеманской: «Мне импонирует, что вы не вышли из нерв», дружеское внимание Ленарда.)

Были интервалы и другие: общение с арго-друзьями... прогулка по берегу Нсвы белой ночью. Посещение запасников Эрмитажа: золото скифов, драгоценности, находимые в гробницах за несколько веков до нашей эры, драгоценные табакерки, излучающие свет, — принадлежность императорских фамилий, Петропавловская крепость и собор с гробницами императоров. Александро-Невская лавра. Среди вычурных богатых надгробий одно — совсем простое, на нем надпись «Здесь лежит Суворов»...

/.../ 17 июля

Вечером слушали в Домском соборе реквием Моцарта. Этот знакомый реквием приобретает здесь свою подлинную силу. Пост не только орган, человеческие голоса, — поют своды, купол, витражи. Музыку не только слушаешь, а ощущаешь ее всей кожей, всем своим существом.

20 июля

Продолжение этого великолепного ощущения. Играет Браудо. Самое сильное впечатление на меня произвел Лист — вариации на тему Баха.

Орган Домского собора, на котором играет мастер, — это инструмент, дающий необычно широкий диапазон звучания.

Басовые звуки крещендо дают такое нарастание, такой прилив, которые выходят за пределы слуховых ощущений, — вибрирует все существо; высокие звуки дают опущение легкости. Браудо достигает тонких оттенков, играя на этом огромном инструменте.

Воспринимаешь эту музыку не одним, а множеством органов чувств, начинает казаться, что она расширяет сознание.

После концерта мы шли по берегу Даугавы, ее вода золотилась, а сзади нас, словно на проводах, повис круглый золотой шар заходящего солнца.

Октябрь 1963 г. Друскеники

...Иду последний раз в домик Чурлениса. По моей просьбе исполняется «В лесу». Сидя в затемненной комнате, среди святящихся на стенах репродукций картин-«сонат», я слушаю полюбившееся мне произведение музыканта-художника и не могу удержаться от слез, когда в торжественное гудение сосен врывается мелодия, идущая от переживаний человека, выражающая его глубокую безмерную печаль, а потом она исчезает, растворяясь в торжественном и спокойном гудении сосен. Ухожу, впитав в себя не только звучание, но и видение сосен, стоящих на сухих песчаных дюнах.

В письме Моравскому (Лейпциг, 1902 г.) Чурленис писал: «Я опять слышу гудение сосен, такое сосредоточенное, будто они хотят мне что-то сообщить. Нет ничего более понятного, чем это гудение»...

6 марта 1978

Подготовили коллективный доклад «Некоторые теоретические и практические проблемы психологии учения». Тезисы написали Якиманская, Калмыкова, Липкина. Я долго мучилась, но не написала то, что хотела. Сняла свою фамилию и успокоилась...

/.../ 24 марта 1978

В институте наш коллективный доклад. В докладе стоят четыре фамилии, включая мою, и это уже правильно. Доклад читаю я, но последний — свой — раздел докладывает Липкина. Я недовольна тем, как ответила на вопрос о том, что такое активность (нелепо!).

Доклад Давышова. Д. «пришел в раж» — «оба министерства плюют на науку», «мы работаем для собственного удовольствия» (восхищенные аплодисменты учеников). «Все или ничего... Учебная деятельность осуществляется только в результате экспериментального обучения, когда реализуется путь от абстрактного к конкретному, а в других школах страны (в миллионах школ!) — не деятельность, а формальное усвоение» (!!!)

Моя краткая реплика: «Хорошо, что вы сказали, что «переборщили», иначе как директор института вы оказались бы в ложном положении»...

/.../ 24 апреля 1978

Открытие симпозиума «Проблема деятельности в советской психологии».

По дороге в Институт встретила Кузина, он просил меня сделать доклад о Шацком в июне. Я согласилась (сумасшедшая!).

При открытии симпозиума я сделала вводный доклад, поставив вопрос для обсуждения. Шутка ли! — аудитория не могла вместить — стояли, сидели на ступеньках. Присутствовало около 500 человек...

/.../ 13 июня 1978

Общее собрание академии, посвященное столетию со дня рождения Шацкого. Председатель — Концаков.

Я докладываю после Гончарова и Кузина. В повестке дня был еще доклад Скаткина, но он заболел. Меня слушают очень хорошо. На лицах — улыбки. Хотя два предыдущих доклада были очень хороши, но в них не было того, что было в моем. Я почувствовала Шацкого как человека и говорила о нем, как о живом.

После доклада — многократные благодарности даже незнакомых людей.

Кузин очень доволен («блестящий доклад»), ведь он меня «отравил», я благодарю его.

7 июля 1978 г.

Моя забывчивость меня начинает смущать. Могла случиться неприятная авария. Прихожу на заседание, мне говорят, что я представляю к защите Сибирякову (аспиранта Лейтеса). О! Ужас! Начисто забыла! Хотя Лейтес сказал мне заранее, и я охотно дала согласие. Что делать? Подводить людей?! Мелькает отчаянная идея — подготовиться за 15—20 минут, пока докладывают до меня 4 человека. Прошу ставить меня последней. Слава аллаху!! Успела! За это время просмотрела автореферат Сибиряковой и набросала основные пункты выступления, все прошло нормально, я вещала с кафедры, как если бы все было подготовлено заранее (!)...

/.../ 19 ноября 1978

Заседание ученого совета — обсуждение доклада Крутецкого. Его ответы на вопросы. Мое столкновение с Давыдовым (доколе?).

Он по поводу лаборатории Крутецкого учинил разгромное выступление, заклеил его словом «непрофессионально».

Я не стерпела, выступила после его слова как председателя ученого совета. Отметила, что стиль его критического выступления — неприемлем, что это может привести к утрате ценных кадров. Сказала, что Крутецкий был прав, сделав вывод, что после такого выступления нужно ставить вопрос о закрытии лаборатории. Заявила, что институт уже потерял Лейтеса, которого дирекция не должна была бы отпускать. Немало людей радовались этому выступлению, но сами-то молчали! Давыдов был несколько смущен, пытался отделить выступление его — Давыдова — от выступления директора и председателя ученого совета...

/.../ 28 мая 1980

Тяжко... Похороны Анатолия Александровича Смирнова. Я употребила все силы на то, чтобы выступить на гражданской панихиде и не размякнуть, не зарыдать безутешно.

Дорогой Анатолий Александрович. Сколько пережито вместе и как щедро он давал тепло... И какая чудесная атмосфера была в институте!

Запомнился день, когда я впервые увидела Анатолия Александровича и говорила с ним.

Это был 1927 год. Я спрашивала у него совета насчет темы кандидатской диссертации. Это определило одну из основных тем моей жизни.

КОММЕНТАРИИ

Психология усвоения понятий (основные проблемы и методы исследования)

Статья впервые опубликована в сборнике «Вопросы психологии обучения» «Известий Академии педагогических наук РСФСР» (1950. — Вып. 28) и является вступительной статьей, обобщающей результаты исследований лаборатории обучения по проблеме усвоения понятий.

Определяя понятие как «обобщенное знание, отражающее существенные свойства предметов или явлений», автор статьи подчеркивает, что применительно к термину «понятие» более употребим термин «усвоение», чем «развитие», «формирование», «образование» и т. д. При этом сам процесс усвоения рассматривается как творческий — преобразование обобщенного знания живой мыслью ученика. Основные идеи, содержащиеся в статье, были впоследствии развиты в книгах «Психология усвоения знаний» (1954) и «Психология усвоения знаний в школе» (1959, в соавторстве с Д. Н. Боголюбовым).

Помимо теоретических обобщений в статье содержатся интересные экспериментальные данные об особенностях усвоения отдельных учебных понятий и их систем на материале различных дисциплин: русского языка, истории, географии, геометрии.

О некоторых принципиальных вопросах диагностики умственного развития

Работа опубликована в сборнике «О диагностике психического развития личности» (Таллин, 1974). О книге представлены некоторые доклады симпозиума по диагностике

психического развития, который состоялся весной 1974 года в г. Таллине.

В докладе Н. А. Менчинской акцентированы вопросы диагностики макро- и микрогенетических изменений в умственном развитии ребенка: в процессе макрогенезиса изменяется личность и деятельность ребенка, а в процессе микрогенезиса — уровни усвоения знаний и умений. Неправомерное отождествление макро- и микрогенетических изменений приводит к отождествлению этапов возрастного развития и этапов обучения.

Автор убедительно показывает, что диагностика умственного развития ребенка должна строиться с учетом основных закономерностей возрастного развития, а именно закономерностей перехода: 1) от конкретного к абстрактному и, наоборот, от абстрактного к конкретному; 2) из внешнего плана действий во внутренний план и из внутреннего во внешний; 3) от несознанных, неуправляемых форм деятельности к осознанным, управляемым, предполагающим активность мышления и саморегуляцию.

Психологические проблемы совершенствования методов обучения

Статья опубликована в сборнике «Проблемы методов обучения в современной общеобразовательной школе» (1980), составленном на основе материалов Всесоюзной научно-практической конференции по проблемам совершенствования методов обучения и воспитания учащихся (январь 1978, Ленинград).

В статье рассматриваются возможности совершенствования методов обучения в свете теоретической концепции проблемного обучения. Особое внимание Н. А. Менчинская уделяет принципу варьирования методов в зависимости от конкретных условий обучения: учебной задачи, этапа усвоения, содержания и природы усваиваемого знания.

Большой интерес представляет трактовка автором роли практических действий в процессе усвоения. Н. А. Менчин-

ская подчеркивает, что не любое знание нуждается в опосредствовании практическим действием: знания могут опираться на ранее усвоенное; становиться внутренними образами в процессе восприятия. Вместе с тем практические действия приобретают особый смысл в процессе экстерииоризации. Между тем в литературе значительно большее внимание уделялось выявлению роли практических действий в процессе интериоризации.

Вопросы умственного развития ребенка

Брошюра опубликована в издательстве «Знание» в серии «Актуальные проблемы педагогики и психологии» (1970. — Вып. II).

Н. А. Менчинская обращает особое внимание на факты, раскрывающие конкретные формы проявления законов диалектики в развитии познавательной деятельности ребенка. В основном речь идет о диалектическом законе единства и борьбы противоположностей. Во введении к брошюре, не вошедшем в настоящее издание, Н. А. Менчинская пишет: «Ребенок, живя в окружающем его мире, отражает в своем познании объективную диалектику, «диалектику вещей». Это познание так же, как познание в истории человечества, является процессом, на последовательных этапах которого достигается все более адекватное отражение действительности» (1970. — С. 3).

Познание, таким образом, рассматривается как процесс, приближающий ребенка к объективной деятельности; вместе с тем подчеркивается противоречивость данного процесса, обуславливающая разнообразие путей познания ребенком окружающей его действительности.

Взаимоотношение слова и образа в процессе усвоения знаний школьниками

Статья впервые напечатана в сборнике «Доклады на совещании по вопросам психологии» (1954). В основу статьи по-

ложен доклад, сделанный Н. А. Менчинской на II Всесоюзном совещании по вопросам психологии, которое было организовано Президиумом АПН РСФСР и проходило 3—8 июля 1953 г. в Москве.

Анализируя результаты исследований Л. В. Занкова и его сотрудников, обобщенных в монографии «Опыт исследования взаимодействия слова и наглядности в обучении» (1954), Н. А. Менчинская отмечает, что в разработке проблемы наглядности произошел качественный перелом. Автор подчеркивает необходимость изучения психологических аспектов указанной проблемы с целью преодоления «формализма в знаниях учащихся» [С. 14] и выдвигает «принцип согласованного воздействия слова и наглядности при направляющей роли слова» [С. 20]. Этот подход к проблеме способствовал преодолению традиционного и ограниченного понимания принципа наглядности в обучении.

Проблема наглядности в обучении обсуждалась и в других работах Н. А. Менчинской, в частности статье «Психологические проблемы обучения» (1967).

Некоторые вопросы психологии применения учащимися знаний на практике

Статья впервые опубликована в журнале «Вопросы психологии» (1955. — № 1). Одна из основных целей данной работы — проанализировать процесс усвоения знаний в контексте задач политехнического обучения в средней школе. В связи с этим процесс применения знаний на практике рассматривается в качестве одной из сторон процесса усвоения, а также критерия усвоения знаний.

В статье описаны разнообразные формы применения знаний (речевая, конструктивно-практическая) и показаны трудности, возникающие при включении усвоенных ранее знаний в новые системы. Особый интерес представляет описание, с одной стороны, процессов актуализации неадекватного знания, с другой — случаев отсутствия актуализации наличного знания при решении учебных задач. (Аналогич-

ные процессы в терминах ассимиляции-аккомодации обсуждались в работах Ж. Пиаже). Основные идеи, затронутые Н. А. Менчинской в данной статье, получили дальнейшее развитие в работах «Психология применения знаний к решению учебных задач» (1958) и «Применение знаний в учебной практике школьников» (1961).

О некоторых особенностях развития советской психологии обучения

Статья была напечатана в журнале «Вопросы психологии» (1977. — № 1) и приурочена к 60-летию Великой Октябрьской социалистической революции. Главная цель работы — показать основные направления развития психологии обучения за годы советской власти, в связи с чем во введении давался ряд ссылок на важнейшие законодательные документы в области народного образования.

Хотя теоретическая основа для разработки психологических проблем обучения, по мнению автора статьи, заложена в работах Л. С. Выготского и П. П. Блонского конца 20-х — начала 30-х годов, начальный этап развития советской психологии обучения можно связывать с участием психологов в беспрецедентном по своему значению и масштабам движении — ликвидации неграмотности в нашей стране.

В качестве основных черт советской психологии обучения Н. А. Менчинская выделяет, во-первых, личностную направленность исследований; во-вторых, преодоление интеллектуализма в понимании вопросов детского развития; в-третьих, признание активной роли учения в процессе усвоения знаний.

Психология решения арифметических задач

Работа является одной из глав монографии Н. А. Менчинской «Психология обучения арифметике», опубликованной в 1955 году. Монография представляет собой фундамен-

тальный труд, обобщающий многолетние теоретические и экспериментальные исследования автора.

Глава VI, вошедшая в настоящее издание, — «Психология решения арифметических задач» — вместе с главой V («Психология процессов счета и вычислительных операций») составляют центральную часть экспериментального раздела книги. Цель этой части работы — раскрыть процессы счета и решения задач. При этом автора интересует не только последовательная линия овладения детьми необходимыми мыслительными действиями, но и возможные отклонения от нее — те трудности, с которыми встречаются учащиеся при столкновении старого знания с новым.

Центральные понятия работы — «анализ» и «синтез». В комментируемой главе Н. А. Менчинская убедительно показывает, что анализ при решении учебных задач может приобретать различные формы и что в основе процессов абстрагирования и обобщения лежат определенные соотношения анализа и синтеза.

Психологические закономерности формирования научного мировоззрения

Статья впервые опубликована в сборнике «Психология формирования и развития личности» (1981). В ней обобщены результаты цикла исследований по проблеме формирования мировоззрения, начатых еще в 60-х годах. Эти исследования нашли отражение в изданной под редакцией Н. А. Менчинской книге «Психологические проблемы научного мировоззрения школьников» (1968), в статьях «Психологические проблемы формирования мировоззрения» (1975), «Психологические закономерности формирования коммунистического мировоззрения» (1978) и других работах.

В настоящей статье анализируются психолого-педагогические факторы обучения и воспитания, обуславливающие переход знаний в убеждения — актуализацию знаний в собственных действиях и поступках учащихся. При этом обра-

щается внимание на два возможных пути изучения мировоззрения: аналитический, направленный на исследование отдельных сторон психической деятельности, имеющих непосредственное значение для формирования мировоззрения, и синтетический, направленный на изучение целостной личности.

О концепции формирования умственных действий

Статья была напечатана в журнале «Вопросы психологии» (1960. — № 1) и являлась продолжением дискуссии, развернутой на страницах журнала по поводу концепции формирования умственных действий. В наиболее полном виде данная концепция была представлена в работах «Об историческом подходе в изучении психики человека» А. Н. Леонтьева и «Развитие исследований по формированию умственных действий» П. Я. Гальперина, опубликованных в сборнике «Психологическая наука в СССР» (М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. — Т. I).

Дискуссия была открыта статьей Ю. А. Самарина «О концепции так называемых «умственных действий» П. Я. Гальперина» (Вопросы психологии. — № 5. — 1959). В этой статье отмечалось, что последовательность этапов формирования умственных действий, а именно: действие с предметами — действие во внешней речи — действие «про себя», не носит характера универсальной закономерности. Н. А. Менчинская в своей статье, подчеркивая несомненную ценность исследований, проводимых в русле данной концепции, высказывает и целый ряд существенных критических замечаний по общим подходам школы П. Я. Гальперина к проблемам обучения и развития ребенка. В частности, о понимании внешних практических действий, о чем уже упоминалось в комментариях к статье «Психологические проблемы совершенствования методов обучения», включенной в настоящее издание.

Очерки о мышлении ребенка

Статья впервые опубликована в журнале «Дошкольное воспитание» (№ 9. — 1941). В ней дается анализ и обобщение эмпирических данных о мышлении ребенка, содержащихся в 26 (!) дневниках развития детей раннего и дошкольного возраста, включая дневник самой Н. А. Менчинской, которой она всла, наблюдая развитие своего сына. На основе дневниковых материалов, большей частью рукописных, Н. А. Менчинская выделила и проследила первые проявления интеллекта ребенка, перенос значений слов, ранние формы общих и конкретных понятий, детские вопросы, суждения и умозаключения, осмысление причинных связей и т. д. Кроме того, она всесторонне проанализировала монографический метод изучения и описания процессов развития ребенка. Недостатки и ограничения указанного метода, по мнению Н. А. Менчинской, могут быть в значительной мере преодолены за счет сопоставления и обобщения данных, полученных разными исследователями. Сама Н. А. Менчинская является автором трех дневников развития детей: сына, дочери и внука. Первый дневник издавался дважды — в 1948 г. («Дневник о развитии ребенка») и в 1957 г. («Развитие психики ребенка. Дневник матери»). Второй — «Дневник развития дочери» — находится в печати. Фрагменты третьего дневника включены в настоящее издание.

ЛИТЕРАТУРА

- Ананьев Б. Г. Психология чувственного познания. — М., 1960.
Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. — Л., 1968.
Басов М. Я. Избранные психологические произведения. — Л., 1975.
Богоявленский Д. Н. Психология усвоения знаний в школе / Д. Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская. — М., 1959.
Божович Л. И. Развитие мотивов учения у советских школьников // Известия АПН РСФСР / Л. И. Божович, Н. Г. Морозова, Л. С. Славина. — М., 1951. — Вып. 37.
Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956.
Гальперин П. Я. Умственное действие как основа формирования мысли и образа // Вопросы психологии. — 1957. — № 6.
Гальперин П. Я. Развитие исследований по формированию умственных действий // Психологическая наука в СССР. — М., 1959. — Т. I.
Гальперин П. Я. К исследованию интеллектуального развития ребенка // Вопросы психологии. — 1969. — № 1.
Гальперин П. Я. Введение в психологию. — М., 1976.
Гальперин П. Я. Проблема деятельности в советской психологии // Проблема деятельности в советской психологии. — М., 1977.
Горский Д. П. Вопросы абстракции и образования понятий. — М.: Изд-во АН СССР, Ин-т философии, 1961.
Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. — М., 1972.
Жуйков С. Ф. Формирование орфографических действий у младших школьников. — М., 1965.
Кабанова-Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. — М., 1968.
Калмыкова З. И. Проблемы диагностики умственного развития учащихся. — М., 1975.
Кедров Б. М. О диалектике научных открытий // Вопросы философии. — 1966. — № 12.
Костюк Г. С. Некоторые вопросы взаимосвязи воспитания и развития личности // Вопросы психологии. — 1956. — № 5.
Костюк Г. С. Принцип развития в психологии // Методологические и теоретические проблемы психологии. — М., 1969.

- Кузнецов Б. Г. Эйнштейн. — М., 1963.
- Ленин В. И. Полн. собр. соч. — Т. 2.
- Леонтьев А. Н. Психология и педагогика // Советская педагогика. — 1937. — № 2.
- Леонтьев А. Н. Очерк развития психики: На правах рукописи. — 1947.
- Леонтьев А. П. Психологические вопросы сознательности учения // Известия АПН РСФСР. — М., 1947. — Вып. 7.
- Липкина А. Н. Критичность и самооценка в учебной деятельности / А. Н. Липкина, Л. А. Рыбак. — М., 1966.
- Липкина А. И. Педагогическая оценка и ее влияние на формирование личности неуспевающего школьника // Психологические проблемы неуспеваемости школьников. — М., 1971.
- Липкина А. И. К вопросу о методах выявления самооценки как личностного параметра умственной деятельности // Проблемы диагностики умственного развития учащихся; Под ред. З. И. Калмыковой. — М., 1975.
- Люблинская А. А. О понятии «умственное развитие детей» // Умственное развитие младших школьников в процессе обучения; Под ред. А. А. Люблинской. — М., 1974.
- Маркова А. К. Психология усвоения языка как средства общения. — М., 1974.
- Менчинская Н. А. Психология обучения арифметике. — М.: Учпедгиз, 1955.
- Менчинская Н. А. Психологические исследования проблемы формирования научного мировоззрения // Проблемы формирования коммунистического мировоззрения. — Минск, 1975.
- Менчинская Н. А. Новый этап в исследовании проблемы обучения и умственного развития // Возрастная и педагогическая психология / Н. А. Менчинская, Г. Г. Сабурова. — Пермь, 1974.
- Менчинская Н. А. Психология усвоения знаний // Известия АПН РСФСР. — 1954. — Вып. 61.
- Мухина Т. К. Индивидуально-психологические особенности формирования научного мировоззрения у старших школьников // Советская педагогика. — 1977. — № 8.
- Паустовский К. Собрание сочинений. — Т. 2. — М., 1957. Психология; Под ред. Корнилова, Теплова, Шварца; Гл. «Мышление». — М., 1941.
- Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. — М.: Изд-во АН СССР, 1957.
- Сеченов И. М. Избранные произведения. — Т. 1. — М., 1952.

- Славина Л. С. Дети с аффективным поведением. — М., 1966.
- Теплов Б. М. Учебник психологии. — М., 1948.
- Теплов Б. М. Ум полководца // Проблемы индивидуальных различий. — М., 1961.
- Теплов Б. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий. — М., 1977.
- Ушинский К. Д. Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии. — СПб., 1890.
- Ушинский К. Д. Человек как предмет воспитания. — Кн. 1. — М., 1946.
- Шаповаленко С. Г. Методика преподавания химии в 7-летней школе. — 1948.
- Шардаков М. Н. Мышление школьника // Учебные записки Ленинградского гос. пед. ин-та им. А. И. Герцена. — Т. 96. — Л., 1954.
- Шацкий С. Т. Педагогические сочинения: В 4 томах. — М., 1962—1965.
- Шеварев П. А. Психология. — М., 1946.
- Шеварев П. А. Исследования по психологии интеллектуальных навыков и умений // Известия АПН РСФСР. — 1957. — Вып. 80.
- Энгельс Ф. Анти-Дюринг. — Огиз, 1948. — С. 37.

Содержание

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ. 3

НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА МЕНЧИНСКАЯ:
ЖИЗНЬ, ХАРАКТЕР, ПОИСК 6

*Раздел I. ОБУЧЕНИЕ, УЧЕНИЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ
РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНИКА* 26

Проблемы учения и развития. 26

Психология усвоения понятий (основные проблемы
и методы исследования). 41

О некоторых принципиальных вопросах диагностики
умственного развития 54

Психологические проблемы совершенствования
методов обучения 61

Вопросы умственного развития ребенка 72

Взаимоотношения слова и образа в процессе усвоения
знаний школьниками 96

Некоторые вопросы психологии применения
учащимися знаний на практике. 109

Советская психология обучения 128

О некоторых особенностях развития советской
психологии обучения. 163

*Раздел II. ПСИХОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ
АРИФМЕТИКЕ* 181

Психология решения арифметических задач 181

*Раздел III. ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ
У ШКОЛЬНИКОВ НАУЧНОГО
МИРОВОЗЗРЕНИЯ* 349

Психологические закономерности формирования
научного мировоззрения 349

Психологические проблемы формирования
мировоззрения 363

*Раздел IV. ИСТОРИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
И КРИТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ* 377

Вопросы мышления в работах К. Д. Ушинского 377

Психологические взгляды С. Т. Шацкого и их
значение для школы 386

Общепсихологические воззрения М. Я. Басова
и их значение для педагогической психологии 400

О значении трудов Б. М. Теплова для педагогической
психологии 410

О концепции формирования умственных действий 422

*Раздел V. О МОНОГРАФИЧЕСКОМ МЕТОДЕ
ИЗУЧЕНИЯ РЕБЕНКА* 441

Очерки о мышлении ребенка (по материалам
дневников русских авторов). 441

Страницы из дневника развития Кирилла
Менчинского 457

Из личных дневников разных лет (фрагменты). 492

КОММЕНТАРИИ. 499

ЛИТЕРАТУРА 507

Н.А. Менчинская

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

Менчинская

Наталья Александровна

(15.01.1905 — 06.07.1984)

Член-корреспондент АПН СССР, доктор
психологических наук, профессор

Основные труды:

- Психологические проблемы
неуспеваемости школьников (ред.)
- Вопросы методики и психологии обучения
арифметике в начальных классах
(в соавторстве с М. И. Моро)
- Психология усвоения знаний в школе
(в соавторстве с Д. Н. Богоявленским)
- Развитие психики ребенка (дневник
матери)
- Очерки психологии обучения арифметике
- Психологические проблемы
формирования научного
мировоззрения школьников (ред.)



9 785895 025147

ПСИХОЛОГИ РОССИИ
Серия основана в 2003 г.