

Академия
педагогических
наук
СССР

А. В. Запорожец

Избранные
психологические труды

В двух томах

Том II

Развитие произвольных движений

Под редакцией

В. В. Давыдова, В. П. Зинченко



Москва
«Педагогика»
1986

159.9/081.2)
3-33

Печатается по рекомендации
Редакционно-издательского совета
Академии педагогических наук СССР

Составители:

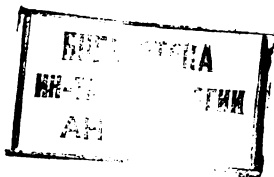
Т. И. ГИНЕВСКАЯ, Я. З. НЕВЕРОВИЧ

Автор комментариев
В. В. ДАВЫДОВ

Рецензенты:

действительный член АПН СССР, доктор психологических наук,
профессор Ю. А. КУЛАГИН;
член-корреспондент АПН СССР, доктор психологических наук,
профессор Д. Б. ЭЛЬКОНИН

12495



Запорожец А. В.

3-12 **Избранные психологические труды: В 2-х т. Т. II.**
Развитие произвольных движений.—М.: Педагогика,
1986.—296 с., ил.—(Труды д. чл. и чл.-кор.
АПН СССР).

Пер. 1 р. 40 к.

В томе публикуется монография «Развитие произвольных движений», содержащая материалы изучения формирования у детей дошкольного возраста различных типов двигательных навыков как модели овладения навыками, новыми видами поведения. Эта работа является значительным вкладом в психологическую теорию строения деятельности. В том включены также отдельные главы из совместной с А. Н. Леонтьевым работы «Восстановление движений». Для психологов и педагогов.

3 430300000—030
005(01)—86 28—86

ББК 88

Раздел IV

Развитие произвольных движений

Развитие произвольных движений

Глава первая История вопроса. Задачи исследования

В этой книге рассматриваются психологические проблемы развития произвольных движений, а также их восстановления после травматических повреждений. Центральное место уделяется изучению ориентировочной деятельности и ее значения в формировании и осуществлении двигательных навыков, ибо такое направление исследования открывает, по нашему мнению, новые возможности для объективного подхода к возникновению и развитию сознательной регуляции человеческого поведения. В книге рассматриваются вопросы о зависимости произвольных движений от мотивов, задач и способов деятельности, об овладении движением путем подражания, о роли речи в регуляции произвольных движений, а также об образовании двигательных установок.

Основной замысел этой работы сложился под влиянием трудов Л. С. Выготского, который впервые в советской психологии начал рассматривать психику как особый вид человеческой деятельности, возникающий из деятельности практической и выполняющий в ней планирующую и регулирующую функции.

Исследование произвольных, сознательно регулируемых движений принадлежит к числу важ-

нейших проблем психологии. Разработка этой проблемы существенна для решения ряда задач, связанных с практикой производственного обучения, организации труда, физического воспитания, спортивной деятельности, драматического и хореографического искусства, а также диагностики и функциональной терапии двигательных нарушений.

Вместе с тем рассматриваемая проблема имеет немаловажное теоретическое значение. В этом отношении ее можно сравнить с проблемой ощущения. Если при возникновении ощущения происходит, по выражению В. И. Ленина, «превращение энергии внешнего раздражения в факт сознания» (Полн. собр. соч., т. 18, с. 46), то в процессе произвольного движения внутреннее психическое состояние, возникшее в сознании намерение реализуются во внешних двигательных актах. Здесь обнаруживаются взаимосвязи, взаимопереходы между внутренней, психической, и внешней, физической, деятельностью живых существ, направленной на их уравнивание с окружающей средой. В связи с этим произвольные движения оказываются весьма удобным объектом для изучения таких общих проблем психологии, как проблемы произвольности действий, проблемы жизненного значения психики, ее ориентирующей и регулирующей роли в поведении животных и человека.

Приведенные соображения делают понятным тот интерес, который проявляли исследователи со времен глубокой древности к проблеме произвольных движений, и ту постоянную борьбу, которая издавна велась вокруг этой проблемы между представителями материалистического и идеалистического направлений в психологии.

Поскольку проблема произвольных движений часто неправомерно смешивается с проблемой воли, необходимо подчеркнуть, что данные проблемы хотя и связаны друг с другом, но имеют совершенно различное содержание. Не говоря уже о том, что область воли не ограничивается движениями (имеют место произвольное внимание, произвольная память и т. д.), для различения содержания указанных проблем имеются и более глубокие основания. Дело заключается в том, что наиболее существенным для психологии воли является превращение известных социальных, прежде всего моральных, требований в определенные нравственные мотивы и качества личности, определяющие ее поступки. Как справедливо отмечает А. В. Веденов (1953), проблема развития воли теснейшим образом связана с проблемой формирования нравственных качеств личности. По отношению к этому проблема произвольных движений носит, фигурально выражаясь, узкотехнический характер. В ее содержание входит лишь вопрос о том, как уже при наличии известной мотивации у субъекта складывается определенный образ обстоятельств, а также тех действий, которые должны быть выполнены, и как этот ориентирующий образ регулирует двигательное поведение субъекта.

В ходе изложения мы вынуждены будем иногда касаться проблемы воли, однако только проблема произвольных движений является непосредственным предметом нашего исследования.

История экспериментальной разработки этой проблемы вкратце сводится к следующему. <...>

У самых истоков экспериментальной психологии определились две линии ее развития. Одна из них была представлена великим русским физиологом и психологом И. М. Сеченовым. Исходя из передовых идей русских революционных демократов и опираясь на успехи современного естествознания, И. М. Сеченов своими исследованиями заложил основы физиологии головного мозга, а вместе с тем предпринял разработку системы материалистической, последовательно детерминистской психологии. Психологические взгляды И. М. Сеченова уже в прошлом веке оказали значительное влияние на передовых представителей отечественной и зарубежной науки.

Так, выдвинутое И. М. Сеченовым рефлекторное понимание психических процессов повлияло на выдающегося французского психолога Т. Рибо (1892), и в частности на его теорию внимания. В работе Е. И. Степановой (1957) приводятся интересные данные о том важном значении, которое имели идеи И. М. Сеченова в формировании мировоззрения передовых русских анатомов, физиологов и клиницистов конца прошлого столетия. Ряд работ крупнейшего русского ученого В. М. Бехтерева (1923) был посвящен развитию рефлекторного понимания произвольных движений, а также выяснению роли проприоцептивных ощущений и представлений в их регуляции. Один из основоположников современной научной психиатрии — С. С. Корсаков (1889) и его сподвижник А. А. Токарский (см.: Записки психологической лаборатории Психиатрической клиники императорского Московского университета, 1896) выступали в защиту детерминистского, рефлекторного понимания воли против разных идеалистических концепций. Замечательная статья русского психолога Н. Н. Ланге «Элементы воли» (1890) представляет собой явное подражание сеченовским «Элементом мысли».

Однако в силу политических и идеологических условий сеченовские взгляды не смогли получить широкого распространения в буржуазной академической школе. Подлинных продолжателей И. М. Сеченов нашел лишь в XX в. в лице советских физиологов и психологов. Поэтому психологические воззрения И. М. Сеченова, и в частности его учение о произвольных движениях, мы рассмотрим специально, когда перейдем к обзору советских исследований по данному вопросу.

Вторая линия развития экспериментальной психологии, приобретающая доминирующее значение в зарубежной и дореволюционной русской психологической науке, была представлена В. Вундтом (1912а, б). В отличие от И. М. Сеченова В. Вундт строил экспериментальную психологию на идеалистических основах, опираясь вначале на эклектическую концепцию индуктивной метафизики, а затем перейдя на махистские позиции. Субъективно-идеалистических взглядов придерживались и другие представители этого направления, например У. Джеймс (1905) и Э. Титченер (1914) в Америке, Г. И. Челпанов (1898) в России. <...>

В. Вундт заимствовал у Г. В. Лейбница понятие апперцепции.

чтобы вести борьбу против механистической концепции ассоциации в защиту идеалистически понимаемой активности. В противоположность ассоциационистам, считавшим, что волевое действие строится на основе представлений (кинестетических, моторных), ассоциативно связанных друг с другом, В. Вундт полагал, что для такого рода действий наиболее характерен акт внутренней активности субъекта — акт апперцепции. Последняя определяется прежде всего теми чувствованиями, которые вызывает в субъекте объект воли. Вследствие этого вундтовская концепция воли приобрела название *эмоциональной* или *аффективной*. Утверждая, что аффективное влечение обнаруживается в самых элементарных действиях на более ранних генетических ступенях, В. Вундт противопоставил ассоциационистам свою идеалистическую теорию, согласно которой произвольные движения первичны, а непроизвольные возникают на их основе, в результате автоматизации первых.

Если В. Вундт выводил волю из аффекта, то У. Джеймс (1905) считал волевые акты первичными, несводимыми к каким-либо другим психическим процессам. По его мнению, проблема, занимавшая в течение столетий ассоциативную психологию, проблема установления связи между представлениями и движением, мнимая. В действительности всякая идея первично обладает динамической тенденцией, стремится к своему моторному воплощению.

Таким образом, согласно У. Джеймсу, задача волевого акта заключается не в моторной реализации идеи, а в том, чтобы обеспечить преобладание одной идеи над другой. Такое преобладание достигается с помощью акта внимания. «...В случае наиболее *произвольного* воления,—писал У. Джеймс,—главнейший подвиг воли заключается в направлении сознания на непривлекательный объект и в сосредоточении на нем своего внимания. В этом-то и заключается решимость воли; произойдут ли при этом ожидаемые движения или нет—это уже зависит от простой физиологической случайности» (1905, с. 391). Привлечение внимания к объекту в простейших случаях достигается благодаря инстинкту или привычке. В волевых актах более высокого порядка, где, например, слабая по динамической тенденции моральная идея побеждает сильное инстинктивное влечение, для того чтобы удержать внимание на этой идее, требуется особое духовное усилие субъекта. Последний своим решением «да будет» (*fiat*) как бы придает известным идеям дополнительную силу и тем самым предопределяет направление волевого акта.

Итак, У. Джеймс попытался вернуть психологии воли утерянную ассоциационистами субъекта. Однако он приписал ему чисто духовную активность, не поддающуюся научному объяснению.

Намеченное В. Вундтом и У. Джеймсом учение о внутренних актах воли было затем развито и претерпело ряд существенных изменений в так называемой функциональной психологии, в частности в вюрцбургской школе. Понятие интенциональных актов, разрабатывавшееся сначала вюрцбургцами на материале интеллектуальных процессов, было затем перенесено и на область воли. В противоположность ассоциационистам вюрцбургцы считали, что ассоциативные

связи между представлениями и движениями не только отличны, но и в известной мере противоположны волевым актам.

Центральное значение в последних имеет направленность на объект воли—«волюнциональная объекция», как назвал эту направленность Н. Ах (N. Ach, 1935), который считал, что любая объекция, например «сенсориальная» (когда мы якобы приписываем ощущаемые качества соответствующим внешним предметам) или эмоциональная (когда нам кажется, что сами по себе предметы приятны или антипатичны), представляет собой разновидность волюнциональной объекции в широком смысле этого слова. В узком смысле слова волюнциональной объекцией Н. Ах называет «перенесение нашей воли на объект». Этот процесс идет постепенно изнутри вовне. «Объект, прежде, при первом выполнении деятельности, представлявший только повод для нее, теперь становится решающим фактором, от которого исходят приказание, команда, требование выполнить нечто» (ibid, S. 322). При этом «наступает слияние представления цели и направленности» (ibid, S. 323). Теперь от представления о цели или о задаче исходит детерминирующая тенденция, предопределяющая процесс реализации действий. Детерминирующая тенденция составляет существо волевого акта, и сила ее противостоит силе ассоциативных или репродуктивных тенденций. В специальном эксперименте Н. Ах пытался измерить силу детерминирующей тенденции, исходящей из поставленной перед субъектом задачи, силой тех противоположных репродуктивных тенденций (определяемых числом повторений соответствующих ассоциативных рядов), которым она сможет противостоять.

Состав представителей «психологии актов и функций» был довольно разнороден как по общетеоретическим взглядам, так и по пониманию этих «психических актов». Наряду со сторонниками крайне идеалистических концепций, как, например, Н. Ах, среди западноевропейских функционалистов были ученые вроде А. Бине (A. Binet, 1903), в воззрениях которого содержится ряд материалистических элементов и который с большой пронизательностью сближал психические акты с моторными приспособлениями, с готовностью к движению. В России представителем крайне идеалистического крыла функциональной, волюнтаристской психологии был Н. О. Лосский (1911). Вместе с тем А. Ф. Лазурский (1916), а затем его последователь М. Я. Басов (1922, 1926) сделали интересную попытку рассмотреть генезис психических актов, в частности актов воли, с эволюционной точки зрения и предположили наличие взаимосвязей и взаимопереходов между «содержаниями» и «функциями» сознания.

При всей разнородности общий теоретический смысл «психологии актов и функций» сводился, однако, к идеалистической реакции на механизм старой, ассоциативной психологии. Сила функционализма заключалась главным образом в негативных, критических положениях, в выявлении недостатков ассоциационизма, его пассивно-интеллектуалистического характера, его отрицания субъекта и ак-

тивной деятельности последнего. Что касается положительных достижений функционализма в разработке общих проблем, и в частности проблемы произвольных движений, то они оказались мизерными. Выделив психические акты как особую область психической действительности, функционалисты приписали им чисто духовную сущность, фактически отказавшись, таким образом, от объяснения их генезиса и структуры. Выдающийся дореволюционный русский психолог Н. Н. Ланге с большой прозорливостью усмотрел в концепции «психических актов» опасность возврата к старой, метафизической психологии, подменяющей действительное объяснение психических явлений ссылками на некие духовные силы (1914, с. 61).

Над обострившимися в начале нынешнего века противоречиями между механистическими и идеалистическими направлениями в буржуазной психологии попытались подняться представители гештальттеории. Согласно их собственным заявлениям, они боролись одновременно и против механицизма, и против «витализма». В противоположность «психологии элементов» ассоциационистов гештальтовцы в качестве основного принципа выдвинули принцип целостности, структурности психических явлений. Вместе с тем, возражая против адетерминистских взглядов функционалистов, они утверждали, что особенности сложных форм деятельности субъекта определяются не вмешательством каких-либо высших психических функций, а структурой воспринимаемого поля. Анализируя произвольные движения, представители гештальтпсихологии В. Келер (W. Köhler, 1929), К. Коффка (1934) и другие выдвинули принцип «единства сенсорного поля» и трактовали моторное обучение как следствие образования перцептивных структур, результат «непосредственного усмотрения» субъектом отношений между элементами воспринимаемой ситуации.

В дальнейшем К. Левин (K. Lewin, 1926, 1935), основываясь на данных своих исследований воли, развил положение, что определяющие поведение перцептивные структуры приобретают напряженный, динамический характер в зависимости от имеющихся у субъекта потребностей. Соответственно особенностям структур или систем «психического поля» действия человека могут быть либо импульсивными, «полевыми», либо произвольными, «управляемыми». Подчеркивая, что для характеристики волевого акта наиболее существенна степень овладения субъектом своим поведением, К. Левин писал: «И действие, которым мы овладели, подчиняется силам, действующим в психическом поле. Но при действии, которым мы владеем, типичным является то, что вся наша личность не поглощена данным полем; мы стоим как бы над вещами, сохраняя большую власть над действиями. Иначе говоря, расчленение, разграничение психических систем здесь другое, чем при поведении, которым мы не владели, прежде всего благодаря большей независимости или доминированию системы, связанной с нашим «я» (1926, S. 85). (<...>)

Непреодоленным осталось в этой теории ошибочное обособление психики от практической деятельности субъекта. Хотя К. Левин и возражал против традиционного ограничения психологии воли ха-

рактической характеристикой предшествующих поступку состояний сознания, однако, согласно самим гештальтовцам, волевой акт протекает в «психическом поле», до того как субъект начал действовать, до того как он вступил в практическое взаимодействие с окружающей действительностью. Непосредственное усмотрение — «инсайт» — предшествует двигательному поведению и предопределяет его течение и характер. В подходе к данному вопросу гештальтовцы по существу стоят на тех же позициях, что и представители ассоциационистской, а также функциональной психологии, и пытаются решать проблемы воли, не выходя за пределы психического, за пределы замкнутого в себе мира сознания.

Со свойственной ему ясностью и четкостью У. Джеймс следующим образом сформулировал такое понимание проблемы: «...Простым констатированием наличности в сознании моторной идеи психология воли, собственно говоря, должна ограничиться. Сопровождающие моторную идею движения представляют собой чисто физиологическое явление, обусловленное, согласно физиологическим законам, нервными процессами, соответствующими данной идее. С появлением идеи волею заканчивается, и для самого психического акта волея несущественно, совершилось или нет желанное движение» (1905, с. 390).

Аналогичные высказывания мы находим у В. Вундта (19126), Г. И. Челпанова (1898), Н. Аха (N. Ach, 1935) и других.

Поистине странной представляется такого рода психология воли, которой нет никакого дела до характера самого волевого действия и которая занимается лишь сопутствующими ему субъективными переживаниями. С совершенной неизбежностью, рано или поздно, эта субъективно-идеалистическая интроспективная психология должна была прийти в явное противоречие с успехами естествознания и вместе с тем обнаружить несостоятельность перед лицом растущих требований промышленности и образования развивающегося капиталистического общества. Эти противоречия привели на рубеже XX столетия к распаду субъективно-эмпирической, или, как выражаются американцы, «менталистской», психологии и к созданию на ее руинах бихевиористской психологии, психологии как науки о поведении.

В бихевиористской психологии предметом науки вместо явлений сознания становится поведение, а методом исследования вместо самонаблюдения — объективное наблюдение и эксперимент. Игнорируя сознание и делая объектом изучения исключительно внешнее поведение, бихевиористы трактуют его как известную совокупность реакций организма на внешние и внутренние стимулы. Задача научной психологии понимается как установление однозначных отношений между стимулами и реакциями. В области исследования произвольных движений бихевиористы совершенно игнорируют их внутреннюю психологическую сторону и сводят движения к механическим двигательным навыкам. Проблема образования навыков становится центральной проблемой бихевиористской психологии.

Основываясь на своих исследованиях животных, Э. Торндайк

(E. L. Thorndike, 1911) пытался объяснить происхождение произвольных движений чисто механистически, считая, что они образуются без какого-либо участия сознания. В связи с этим он развивал зародившуюся уже в ассоциативной эмпирической психологии (А. Бэн, 1902—1906) теорию проб и ошибок. Согласно этой теории, овладение субъектом новыми видами движений происходит слепо, бессознательно и достигается совершенно случайно. Среди множества двигательных реакций, осуществляемых субъектом в проблемной ситуации, одни случайно оказываются объективно правильными, приводящими к «успеху» и вследствие «закона эффекта» фиксируются, в то время как другие оказываются ошибочными и в силу того же закона не закрепляются (E. L. Thorndike, 1911).

В свое время теория проб и ошибок казалась апологетам так называемой объективной психологии величайшим научным открытием, представляющим собой некоторое подобие дарвиновской теории естественного отбора применительно к проблемам эволюции индивидуального поведения. Однако позднейшие критики Э. Торндайка из бихевиористского лагеря усмотрели в этой теории неизжитые элементы субъективизма и антропоморфизма (J. Deese, 1952). Дело заключается в том, что, признавая закон эффекта, необходимо было предположить наличие у субъекта способности оценивать результаты своих действий, хотя бы в форме чувства удовольствия или страдания. Но тогда обнаружилось, что Э. Торндайк, исключив из теории образования навыка момент понимания субъектом ситуации, фактически допустил участие в этом процессе так называемого *гедонического сознания*. В связи с этим одна из линий последующего развития бихевиористской теории навыков заключалась в том, чтобы придать ей законченный механистический характер, исключив из нее все остатки «ментализма» и антропоморфизма.

Одним из наиболее ярких представителей этого крайне механистического крыла бихевиоризма был Э. Газри (E. Guthrie, 1930, 1935), подвергшийся в свое время критике со стороны И. П. Павлова. <...>. Бихевиоризм, начавший с полного игнорирования явлений сознания, постепенно вернулся к старым понятиям субъективно-идеалистической психологии и отнес ряд психических процессов и состояний к категории «имманентных детерминант поведения».

В необихевиористской теории навыков вскрылись общие недостатки поведенческой психологии и с особой очевидностью обнаружилось, что бихевиоризму не удалось преодолеть пороков субъективно-идеалистического понимания психических процессов.

Необходимо, конечно, признать заслуги бихевиоризма в том, что он расширил область психологии, ограниченную ранее узким кругом явлений сознания, сделал предметом психологического исследования внешнюю деятельность, поведение человека и животных. Так, в частности, фокус проблемы произвольных движений был сдвинут с субъективных переживаний на процесс образования навыков, в результате чего психология обогатилась новыми фактами, имеющими важное практическое и теоретическое значение. Однако в разработке общих проблем психологии, и в частности в разреше-

нии узловых вопросов психологии произвольных движений, бихевиоризм оказался несостоятельным и не смог продвигаться за пределы того понимания психического, которое сложилось в субъективно-эмпирической интроспективной психологии. <...>

Из-за порочности методологических основ бихевиоризм не смог преодолеть кризиса, охватившего буржуазную психологию. Несмотря на накопление огромного фактического материала и установление ряда частных закономерностей психических процессов, эта психология оказалась бессильной в решении узловых проблем, проблем природы психического и его роли в жизнедеятельности субъекта. В частности, психология произвольных движений хотя и обогатилась ценными экспериментальными данными, однако ее основные проблемы остались неразрешенными, как и столетие тому назад. По-прежнему были неизвестны природа и генезис тех образов, которые регулируют человеческие движения, равно как и способ влияния этих образов на моторику субъекта. Современному буржуазному психологу в конце концов оставалось лишь либо присоединиться к Т. Гоббсу, считавшему произвольные действия иллюзией, либо, вслед за Н. Мальбраншем, признать, что они возникают в результате сверхъестественного, божественного вмешательства.

Для того чтобы продвинуться в разрешении данной проблемы, требовалась перестройка философских основ психологии, замена субъективно-идеалистической концепции сознания новым диалектико-материалистическим его пониманием. Разработанное классиками марксизма-ленинизма философское учение о психике освободило психологию от веками сковывавших ее идеалистических представлений и открыло новые возможности для конкретного научного исследования психических процессов, закономерностей их протекания и развития, физиологических механизмов, лежащих в их основе. Новые возможности открылись и для решения узловых проблем психологии произвольных движений.

Перестройка психологии на основе марксизма-ленинизма началась в Советском Союзе после Великой Октябрьской социалистической революции. Эта перестройка происходила постепенно в ходе борьбы за диалектико-материалистическое понимание психики против идеалистических и механистических концепций. Она опиралась на успехи экспериментальных исследований как в психологии, так и в смежных научных областях, в первую очередь в области физиологии высшей нервной деятельности.

Для исследования произвольных движений большое значение имели замечательные успехи отечественной физиологии головного мозга. Павловские работы по условным рефлексам, начатые еще в дореволюционное время, полностью развернулись лишь при Советской власти. Продолжая сеченовские традиции, И. П. Павлов распространил принцип рефлекторного объяснения на область произвольных движений и своими исследованиями доказал, что в физиологическом отношении последние представляют собой двигательные условные рефлексы. Ученик И. П. Павлова Н. И. Красногорский еще в 1910 г. с помощью физиологического экспе-

римента установил, что двигательная зона коры имеет афферентную природу и что кинестетические раздражения, подобно внешним агентам, могут приобретать условное значение. Позднее сотрудники И. П. Павлова (М. К. Петрова, 1941; Г. В. Скипин, 1941; П. С. Купалов, 1948; Н. А. Подкопаев, 1940; Ф. П. Майоров, 1933; и др.), а также работавшие в его лаборатории польские исследователи Ю. М. Конорский и С. М. Миллер (1936) показали, что превращение кинестетических раздражений в условный сигнал безусловного агента представляет собой первый этап образования произвольного движения. На втором этапе вследствие, по-видимому, двусторонней проводимости возбуждения по нервным путям, временно объединившим кинестетические клетки коры с корковым представительством соответствующих безусловных агентов, возбуждение идет в обратном направлении. При любом (безусловном или условном) раздражении «центра потребностей» животное активно воспроизводит условнорефлекторно связанные с ним двигательные реакции. Такого рода своеобразные двигательные условные рефлексы составляют, согласно учению И. П. Павлова, физиологическую основу произвольных движений.

А. Н. Крестовников (1953) пытался применить основные принципы павловской теории произвольных движений к физиологии человеческих навыков, определив их как сложные проприоцептивные условные рефлексы, а затем как двигательные динамические стереотипы.

В дальнейшем ученики И. П. Павлова Л. А. Орбели (1945, 1949), П. К. Анохин (1957, 1958), Э. А. Асратян (1947, 19556) и другие развивали важное для психологии произвольных движений положение сеченовско-павловской теории о ведущей роли сенсорной, афферентной, части в структуре рефлекторных актов, в структуре рефлекторных двигательных систем. <...>

В заключение необходимо отметить первостепенное значение для психологии выдвинутого И. П. Павловым (1951, т. III, кн. 1, 2) учения о двух сигнальных системах, которое Н. И. Красногорский (1954), А. Г. Иванов-Смоленский (1951) и другие попытались конкретизировать на основе физиологического эксперимента и которое открыло возможность физиологического объяснения высших, специфически человеческих форм произвольных движений, совершаемых на основе словесной инструкции или самоинструкции.

По фактическому содержанию, а также по рефлекторному пониманию изучаемых явлений к павловским исследованиям были близки работы В. М. Бехтерева (1886—1887, 1907—1910, 1923) и его последователей, в частности работы, посвященные формированию и функционированию произвольных движений. Уже в 90-х гг. прошлого столетия В. М. Бехтерев, основываясь на данных своих клинических наблюдений, а также экспериментальных исследований, проведенных на человеке и животных, пришел к заключению, что двигательной области коры принадлежат не только моторные, но и сенсорные функции. Развивая мысли, высказанные по этому поводу И. М. Сеченовым (1947), он подчеркивал решающую роль кинестетических

ощущений и представлений в регуляции двигательного поведения человека. Разработанная В. М. Бехтеревым методика «сочетательных» двигательных рефлексов позволила ему совместно с сотрудниками и учениками (А. В. Дерновой-Ярмоленко, 1926; В. Н. Мясищевым, 1926; А. Л. Шнирманом, 1926; и др.) осуществить объективные исследования механизма формирования моторного акта. Фундаментальный труд В. Н. Протопопова (1950) был посвящен происхождению и структуре сложных индивидуально приобретенных форм двигательного поведения (так называемых навыков) у животных. Систематические исследования с помощью клинического наблюдения и эксперимента проводились также и в области онтогенеза человеческой моторики (Н. М. Щелованов, 1925; Н. Л. Фигурин, М. П. Денисова, 1949; и др.).

Что касается теоретического обоснования указанных исследований, то, в отличие от И. М. Сеченова (1947) и И. П. Павлова (1951, т. III, кн. 1, 2), которые никогда не отрицали субъективной психологической стороны произвольных движений, а лишь подвергали резкой критике идеалистическое ее толкование, В. М. Бехтерев (1907—1910, 1923) стал на путь вульгарно-механистической трактовки рассматриваемой проблемы. Его теория «объективной психологии», или «рефлексологии», представляла собой эклектическое сочетание механистических и идеалистических (в духе остальдовского энергетизма) взглядов и заключала в себе отрицание роли психики в деятельности животных и человека. <...>

Следует отметить, что уже в эти годы делались попытки обогатить содержание и найти новые формы психологического исследования. Так, П. П. Блонский (1921) ратовал за изучение социальной детерминации человеческого поведения, М. Я. Басов (1926) выступил против механицизма реактологии, трактовавшей поведение субъекта как совокупность пассивных реакций на окружение, и пытался материалистически осмыслить проблему активности субъекта. Им были разработаны ценные методы наблюдения и анализа произвольных действий детей. А. Р. Лурия разработал «сопряженную» методику объективного исследования человеческих действий. Методика основывалась на одновременном изучении и двигательных и речевых компонентов. В экспериментальной работе, проведенной им совместно с А. Н. Леонтьевым (А. Р. Лурия, А. Н. Леонтьев, 1926), удалось выяснить специфические нарушения нормальных соотношений указанных компонентов при эмоциональных состояниях и таким образом установить важные объективные симптомы сложных человеческих аффектов. Предпринятые в дальнейшем А. Р. Лурия совместно с М. С. Лебединским (М. С. Лебединский, 1931) экспериментальные исследования развития детской моторики, а также ее нарушений при патологических состояниях обнаружили характерные изменения структуры человеческих реакций в процессе их превращения из импульсивных, произвольных в произвольные, сознательно регулируемые. В частности, было установлено важное значение в этом переходе «сопряженных» речевых реакций, сопровождающих реакции двигательные и оказывающих на них организующее влияние.

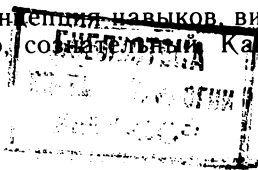
На принципиальное значение этих экспериментальных фактов указал в свое время Л. С. Выготский (1956; Собр. соч., 1983, т. 3), который использовал их при разработке «культурно-исторической» теории развития произвольных движений у человека. Согласно Л. С. Выготскому, высшие, специфически человеческие формы регуляции движений первоначально рождаются в социальном общении между людьми. Индивидуальное развитие произвольных движений начинается с того, что ребенок научается подчинять свои моторные реакции словесно сформулированным требованиям окружающих. Затем слово, выступавшее первоначально лишь как средство общения, как средство воздействия одного человека на другого, становится вместе с тем и средством организации собственного двигательного поведения субъекта. На первых порах такая организация собственных движений осуществляется с помощью громкой речи, но затем последняя постепенно превращается в речь беззвучную, внутреннюю, и произвольные движения приобретают законченную структуру, специфическую для взрослого человека.

Выдвинутая Л. С. Выготским теория культурно-исторического развития произвольных движений—это первая значительная попытка конкретизировать в данной области психологического исследования марксистское положение о социально-исторической обусловленности генезиса человеческого сознания. <...>

В области психологии произвольных движений на первый план был выдвинут вопрос о навыках, вопрос о закономерностях и условиях их формирования и функционирования. При этом советским психологам необходимо было подвергнуть критике механистические и идеалистические концепции моторного обучения, и прежде всего бихевиористскую теорию навыков, рассматривающую процесс их образования как чисто механический, происходящий путем слепых проб и ошибок, без какого-либо участия сознания.

Так, в статье А. В. Веденова (1932) вопрос о сознании и его роли в человеческой деятельности ставился как центральный вопрос советской психологии. В дальнейшем Л. М. Шварц (1937), Е. В. Гурьянов (1940, 1945) и другие, изучая образование навыков чтения и письма, В. И. Аснин (1939), А. Н. Соколов (1941), Д. Г. Элькин (1940, 1941) и другие, исследуя процесс формирования искусственных, лабораторных навыков, и, наконец, Ф. Н. Шемякин (1941), анализируя ранний онтогенез движений ребенка, подчеркивали сознательный характер моторного обучения и стремились выяснить роль осознания различных сторон и условий выполняемого действия для образования соответствующих навыков.

Как верно отмечает Б. М. Теплов, «в связи с выдвинутым на первый план вопроса о сознании, о направляющей и регулирующей роли сознания в поступках человека в корне меняется подход к исследованию большинства психологических проблем. Раньше всего это сказалось в подходе к практически очень важному вопросу—о выработке навыков. С этого времени в советской психологии начинает разрабатываться новая концепция навыков, видящая в образовании их процесс, как правило, сознательный. Какова роль соз-



нения в процессе формирования навыка? Так ставится центральный вопрос этой главы психологии» (1947, с. 21).

При разработке проблемы навыков борьба советских психологов против бихевиоризма сочеталась с критикой и таких идеалистических концепций моторного обучения, как келеровская теория «инсайта» (В. Келер, 1930), теория «идеации» Р. Иеркса (R. Yerkes, A. W. Yerkes, 1929) и т. д.

В разработке материалистического понимания сознания и его роли в деятельности человека решающее значение имело обращение советских психологов к ленинскому философскому наследию и овладение основами теории отражения. Явления сознания были поняты как «субъективные образы объективного мира», как отражение в мозгу человека объективных условий его деятельности. В объяснении происхождения этих образов советские психологи опирались на марксистское учение о практике и ее роли в познании человеком окружающей действительности.

В конце 30-х гг. в советской психологии начинает интенсивно разрабатываться общая психологическая проблема зависимости психики от деятельности человека, в связи с чем по-новому ставится вопрос и о произвольных движениях.

«Движения, особенно так называемые произвольные,—писал С. Л. Рубинштейн,—обычно служат для выражения действий, посредством которых осуществляется поведение; поэтому свойства движений могут быть по большей части поняты, лишь исходя из этих действий» (1946, с. 546).

А. Н. Леонтьевым (1959) было начато исследование зависимости движений от условий деятельности в генетическом плане и выяснено структурное место двигательных навыков в деятельности. В отличие от бихевиористов, которые трактовали навык как самостоятельную единицу поведения, А. Н. Леонтьев рассматривал его как результат фиксации лишь определенной части действия, его оперативно-технической части, находящейся в постоянной зависимости от других компонентов деятельности, прежде всего от ее целей и мотивов.

Зависимость движений человека от условий и характера его деятельности широко исследовалась в годы Великой Отечественной войны в связи с решением практических задач восстановления двигательных функций, нарушенных вследствие ранения. Психофизиологические особенности процесса восстановления движений изучались как на материале центральных нарушений (А. Р. Лурия, 1945), так и при периферических травмах конечностей (А. Н. Леонтьев, 1945; А. Н. Леонтьев и др., 1947; С. Г. Геллерштейн, 1943, 1947; А. Ц. Пуни, 1952; и др.).

А. Н. Леонтьев совместно с сотрудниками подверг систематическому исследованию зависимость нарушенных движений и хода их восстановления от условий и структуры деятельности больного. Изучалось влияние поставленной задачи на объем (П. Я. Гальперин, Т. О. Гиневская, 1947) и координацию (А. Г. Комм, 1947; В. С. Мерлин, 1947) нарушенных двигательных функций, а также зависимость двигательной компенсации от характера выполняемых больными тру-

довых операций (А. В. Запорожец, Я. З. Неверович, 1947; и др.). Исследуя совместно с Т. О. Гиневской изменения гностических функций пораженной руки, А. Н. Леонтьев (А. Н. Леонтьев и др., 1947) пришел к важному положению: центральным моментом в периферических двигательных расстройствах являются афферентные нарушения; как положительное, так и отрицательное влияние условий деятельности на процесс восстановления движения осуществляется через афферентные системы и приобретает различный характер на разных уровнях восстановления последних.

В послевоенный период особенности формирования произвольных движений в зависимости от условий и характера деятельности изучались и на другом материале. Так, работы П. А. Рудика (1957), А. Ц. Пуни (1952, 1957), Г. М. Гагаевой (1957), О. А. Черниковой (1953) и других были посвящены изучению спортивных двигательных навыков. Формирование трудовых навыков в условиях политехнического и специального производственного обучения исследовали Е. В. Гурьянов (Т. Н. Баркова, Е. В. Гурьянов, О. С. Карандеева, 1957), В. В. Чебышева (1957), В. В. Мистюк (1957), В. В. Суворова (1957) и другие. Интересна в практическом и теоретическом отношении работа Е. В. Гурьянова (1948), анализирующего образование навыков письма у школьников. Многолетний опыт изучения формирования сложнейших двигательных умений музыканта-исполнителя обобщен в монографии Г. П. Прокофьева (1956). К этому же циклу работ можно отнести исследования З. И. Ходжавы (1952) и других, посвященные проблеме взаимоотношения навыка и установки. <...>

С 1950 г. советские исследователи начали интенсивно разрабатывать проблемы произвольных действий и двигательных навыков, исходя из принципов рефлексорной теории. Психофизиологическое изучение механизмов произвольных действий человека систематически проводились Е. И. Бойко и его сотрудниками (Материалы к изучению условнорефлекторных основ психической деятельности человека, 1954; Вопросы изучения высшей нейродинамики в связи с проблемами психологии, 1957). Условнорефлекторное понимание процессов образования и автоматизации двигательных навыков развивалось в работах П. А. Рудика (1957), А. Ц. Пуни (1952) и других. Своеобразие условных реакций в структуре волевого акта исследовал В. С. Мерлин (1947). Проблема функции установочно-ориентировочных реакций при выполнении действий по словесной инструкции освещается в работах Е. И. Бойко (Материалы к изучению..., 1954; Вопросы изучения..., 1957).

Новые перспективы для плодотворной разработки труднейшего вопроса об индивидуальных различиях человеческой моторики открылись благодаря углубленным исследованиям общих и специальных типов высшей нервной деятельности человека, принятым Б. М. Тепловым и его сотрудниками (1955, 1956).

Исследования А. Н. Леонтьева (1957), А. Р. Лурия (А. Р. Лурия, А. Н. Леонтьев, 1947), П. Я. Гальперина (П. Я. Гальперин, Н. С. Пантина, 1958), А. В. Запорожца (1958а, б) и их сотрудников были посвящены проблемам формирования образа в процессе ори-

ентировочной деятельности и ее роли в регуляции поведения субъекта.

Основываясь на данных, полученных как в своих исследованиях, так и в работах других авторов, Б. Г. Ананьев (1957, 1959) развивал положение о сенсорном образе как рефлекторном эффекте работы анализаторов и о его сигнальной функции в общем процессе рефлекторного взаимодействия организма с окружающей средой. Особенности формирования навыков при различной афферентации, а также роль представлений в этом процессе изучали В. В. Чебышева (1957), А. Ц. Пуни (1952), В. Я. Дымерский (1955) и другие. (<...>)

Значение, которое имеет отражение производимых субъектом действий и их условий во второй сигнальной системе для формирования сложных навыков у летчиков, систематически исследовал К. К. Платонов*.

Изменение взаимоотношения двух сигнальных систем в процессе развития ребенка изучалось Г. Л. Розенгарт-Пупко (1948), А. А. Люблинской (1954а, б), Д. Б. Элькониным (1955) и другими. Углубленное систематическое исследование генезиса речевой регуляции движений у детей было предпринято А. Р. Лурия и его сотрудниками (1954, 1955). Эта проблема изучалась также Т. В. Ендовицкой, Я. З. Неверович, Л. Е. Журовой и другими (А. В. Запорожец, 1954).

В результате перечисленных исследований был накоплен значительный опыт, фактический материал об особенностях и развитии произвольных движений человека, их физиологических механизмах, а также характере тех психических процессов, с помощью которых осуществляется управление такого рода движениями.

Опираясь на результаты, достигнутые психологией и физиологией высшей нервной деятельности, а также используя успехи таких новых областей знания, как кибернетика, мы можем по-новому поставить центральный для психологии произвольных движений вопрос о происхождении сознательных форм управления человеческими движениями, что и составляет предмет настоящего исследования.

Подходя к разработке этого вопроса, следует, хотя бы в общих чертах, выяснить те объективные условия или, как выражался И. М. Сеченов, «те требования жизни», которые вызывают необходимость психической регуляции поведения, регуляции его на основе субъективных образов объективной действительности. Появление такого управления обусловлено, по-видимому, переходом от растительных к животным формам жизни и вызывается тем, что животные, в отличие от растений, пассивно выжидающих поступления биологически важных воздействий, осуществляют активный поиск источников удовлетворения их потребностей. В связи с этим у животных развиваются сложные формы двигательного поведения, которые приходится приравнивать к чрезвычайно многообразным и бесконечно меняющимся условиям среды. В свою очередь непрерывно усложняющиеся в процессе эволюции костно-мышечные механизмы движения

* См.: Психология труда: Стеклографический конспект лекций в МГУ, 1956.

постепенно приобретают такие биомеханические особенности, что управление ими с помощью старых, допсихических форм регуляции оказывается невозможным.

Анализируя анатомический аппарат произвольных движений (костно-мышечную систему высших животных и человека), А. А. Ухтомский подчеркивает его сложность, намного превосходящую сложность самых хитроумных искусственных механизмов, конструируемых человеком (1951, т. III, гл. VII). Эта сложность создается благодаря чрезвычайной подвижности кинематических цепей человеческого тела, которая исчисляется десятками степеней свободы. Если в искусственных механизмах обычно применяются сочленения с одной степенью свободы (что приводит к так называемому вынужденному движению) и гораздо реже с двумя степенями, то число степеней свободы, характеризующих, например, подвижность кончика человеческого пальца относительно грудной клетки, достигает шестнадцати. Это практически означает, что в пределах диапазона вытянутой руки палец может двигаться любым образом и в любом направлении так, как если бы он совершенно не был связан с остальным телом, и занимать любые положения по отношению к другим звеньям руки. Легко понять, как трудно при наличии стольких степеней свободы двигательного аппарата обеспечить с его помощью однозначный приспособительный эффект.

Исходя из этих данных, А. А. Ухтомский делает заключение, что ни костно-мышечный аппарат в целом, ни какая-либо часть его не составляют готового механизма для выполнения определенного целесообразного движения, а представляют собой лишь совокупность известных анатомических компонентов, необходимых для создания такового. Исполнительный механизм движения возникает каждый раз заново путем ограничения степеней свободы кинематических цепей; ограничение достигается с помощью тонических сокращений определенных групп мышц, регулируемых центральной нервной системой. Но и тогда, когда такой временный функциональный орган или механизм для выполнения определенного произвольного движения уже возник, он сам по себе не может еще обеспечить достижения нужного результата.

Множественность степеней свободы кинематических цепей человеческого тела приводит к тому, что неизбежные при выполнении сколько-нибудь сложного акта погрешности суммируются и, будучи незначительными для каждого отдельного перемещающегося звена, в совокупности достигают столь значительной величины, что осуществляемое движение неизбежно отклоняется от заданного курса. Вероятность отклонения еще более возрастает в связи с тем, что по ходу выполнения произвольного движения неожиданно возникают и влияют на его течение новые условия и силы, которые не могут быть заранее предусмотрены.

Н. А. Бернштейн (1947; 1957; Общая биомеханика, 1926), развивая в своих биомеханических исследованиях положения, выдвинутые А. А. Ухтомским, установил еще ряд фактов, осложняющих процесс двигательного поведения человека. С одной стороны, обнаруживает

ся, что одинаковое напряжение одних и тех же мышц дает совершенно различный двигательный эффект при разном их исходном состоянии, в частности при различной степени их растяжения, которая непрерывно меняется в процессе выполнения движения. С другой стороны, активные силы, развиваемые сокращающимися мышцами, составляют лишь часть всей совокупности сил, определяющих движение. Помимо мышечных сил в эту совокупность входит еще сопротивление внешней среды, а также реактивные силы, возникающие из взаимодействия между звеньями кинематической цепи. Внемышечные силы в ряде случаев играют значительную роль в динамическом балансе выполняемого движения, и порой мышцам приходится совершать усилия в направлении, противоположном выполняемому движению, лишь умеряя таким образом действия внешних и реактивных сил.

Особенности костно-мышечной системы и условия ее работы в биомеханическом отношении таковы, что никакая точность дозировки начальных пусковых импульсов не может однозначно определить осуществляемые этой системой произвольные движения, не может обеспечить достижения с их помощью нужного результата. Например, работа Н. А. Бернштейна и В. С. Фарфеля (Н. А. Бернштейн, 1947) убедительно показала, что даже такой стереотипно повторяющийся и хорошо автоматизированный двигательный акт, как ходьба по ровной местности, из-за непрерывно меняющихся внутренних и внешних условий требует разных моторных импульсов для осуществления одинаковых моторных актов. Когда же при некоторых заболеваниях, связанных с нарушением проприоцептики (например, *tabes dorsalis*), нервная система стереотипно посылает в рабочие органы одинаковые импульсы, не считаясь с обстоятельствами, это вызывает чрезвычайную неоднородность совершаемых локомоторных актов и приводит к полной дезорганизации ходьбы.

Резюмируя сказанное, мы вслед за Н. А. Бернштейном (1947) делаем вывод, что вследствие множественности степеней свободы кинематических цепей человеческого тела и многозначности эффектов мышечных напряжений при непрерывно меняющемся исходном состоянии мышц, а также вследствие того, что в динамике двигательного акта большую роль играют внемышечные, неподвластные организму внешние и реактивные силы, никакая, даже самым точным образом дозированная система пусковых эфферентных импульсов не может однозначно определить требуемые направление и силу выполняемого произвольного движения.

Таким образом, если бы была верна школьная, упрощенная схема двигательного рефлекса, согласно которой внешний пусковой сигнал через посредство врожденных или прижизненно образовавшихся нервных связей прямо вызывает окончательный эффект, то поведение высших животных и человека оказалось бы в принципе неуправляемым и не смогло бы обеспечить приспособления.

Как же организм, несмотря на описанные трудности, справляется с задачей целесообразного управления своими движениями? Эта задача решается не путем более точной дозировки пусковых сигнала

лов, поскольку они все равно не в состоянии однозначно определить выполнение произвольного движения, а с помощью *сенсорной коррекции*, исправления движения по ходу его выполнения.

Управление произвольным движением осуществляется путем коррекции, требующей постоянного поступления в центральную нервную систему обширной информации о ходе эффекторного процесса и о непрерывно меняющихся внутренних и внешних его условиях. <...> Но *осведомительная информация* сама по себе еще не в состоянии обеспечить коррекцию выполняемого движения. Чтобы правильно оценить осведомительную информацию и надлежащим образом пересифировать ее в *информацию исполнительную*, в систему адекватных эфферентных импульсов, индивид должен хотя бы приблизительно знать, что и как нужно делать, иметь известную программу предпринимаемых действий.

Для управления движениями необходимо сличать *данные*, фактически имеющиеся значения регулируемых параметров движения с *заданными*, требуемыми их значениями, система которых и составляет программу осуществляемого моторного акта. Пользуясь немецкими терминами, Н. А. Бернштейн (1957) формулирует это положение так: «Istwert» (то, что дано) необходимо сопоставить с «Sollwert» (с тем, что должно быть).

Итак, биомеханический анализ человеческих движений показывает, что они не могут осуществляться по упрощенной бихевиористской схеме «стимул—реакция» и что для их управления субъект должен обладать известным образцом, программой действия.

Физиологическим субстратом такой программы является, по-видимому, тот добавочный афферентный комплекс условного возбуждения, который П. К. Анохин назвал акцептором действия (1957). Можно предположить, что в ходе эволюции акцептор действия претерпевает глубокие качественные изменения. На ранних, примитивных уровнях организации движения акцептируется лишь конечный приспособительный эффект рефлекторного акта, в то время как условия и пути его достижения нащупываются, так сказать, вслепую, путем хаотической реакции, путем проб и ошибок. На более поздних этапах развития акцептор начинает воспроизводить не только конечный приспособительный эффект, но и картину предстоящей предметной ситуации и тех действий, которые должны быть выполнены в ней индивидом. Возникает психическая регуляция движений, осуществляемая при посредстве отражения, образа.

Зачатки психической регуляции поведения имеют место уже в животном мире. Однако у животных наблюдается лишь простейшая форма такой регуляции, и, в частности, центральный ее компонент—образ совершаемых движений—не достигает у них сколько-нибудь существенного развития. Последнее связано с тем, что онтогенез моторики животных идет главным образом по линии модификации уже имеющихся, зафиксированных в видовом опыте форм двигательного поведения применительно к изменяющимся внешним условиям, что требует в первую очередь ориентировки на эти внешние условия, а не на особенности самих движений. Человек в отличие от этого

принужден овладевать совершенно новыми для него, общественно сложившимися способами двигательного поведения, которые предстают ему как образцы, как объекты, требующие специальной ориентации и усвоения. В таких условиях регулирующая роль образов в формировании и осуществлении двигательных актов неизмеримо возрастает. Вместе с тем благодаря наличию второй сигнальной системы возникающие у человека образы приобретают обобщенный и осознанный характер, в связи с чем выполняемые на их основе движения становятся сознательными и произвольными в собственном и истинном значении этого слова. Проблема образа и его роли в регуляции моторных актов—центральная проблема в психологии произвольных движений человека. Какова природа этого образа и каков способ его влияния на двигательное поведение?

Для преодоления субъективно-идеалистической концепции образа и для правильного понимания его генезиса, структуры и функции большое значение имеет учение И. М. Сеченова и И. П. Павлова об ориентировочных или исследовательских рефлексах. И. М. Сеченов выделил исходные формы тех особых рефлексорных актов, с помощью которых живые существа ориентируются в окружающей среде. Он назвал такого рода акты «приспособительными двигательными реакциями тела с целью усиления ощущений», пояснив, что «это те явления, которые выражаются повертыванием головы, глаз и даже всего тела в сторону яркого света, сильного звука и резкого запаха, или вообще движения, которыми чувствующие снаряды приводятся в положение, наиболее удобное для восприятия впечатлений» (1947, с. 430). И. П. Павлов назвал подобные рефлексы ориентировочными или исследовательскими и разъяснил их важнейшую роль в уравнивании организма с окружающей средой. <...>

Имеются данные, свидетельствующие о том, что ориентировочные реакции приобретают психический характер лишь на высших ступенях развития. Вместе с тем существуют, по-видимому, более элементарные виды ориентировки (как безусловной, так и условной). Они сводятся к установочным реакциям, способствующим лучшему восприятию раздражителей и облегчающим таким образом выявление тех из них, которые имеют для организма безусловное или условное значение. Такая ориентировка не ведет к образованию новых форм поведения и не предвосхищает пути их осуществления. Благодаря ей животное лишь находит в окружающей обстановке стимулы для имеющихся у него безусловных и условных приспособительных реакций.

Другое дело—ориентировочная деятельность, в процессе которой условнорефлекторно складываются системы временных связей, воспроизводящие особенности исследуемого объекта. Возникающий на основе этой ориентировки образ акцентирует последующее движение, регулирует ход его выполнения и облегчает усвоение новых форм поведения. <...>

Руководствуясь приведенными выше соображениями, я совместно с сотрудниками и аспирантами предпринял около 50 экс-

периментальных исследований формирования произвольных движений на различных ступенях онтогенетического развития, а также восстановления двигательных функций, нарушенных вследствие ранения. Результаты этих исследований изложены и обобщены в предлагаемой книге.

Глава вторая О возникновении произвольных движений

Для разработки проблемы произвольных, сознательно регулируемых движений человека существенное значение имеет исследование их предыстории, изучение генезиса так называемых произвольных двигательных реакций, возникающих еще в животном мире.

Данные сравнительной физиологии и психологии говорят о том, что так называемые произвольные движения, в отличие от движений непроизвольных, требуют для формирования более высоких форм отражения действительности. С тех пор как А. Галлер ввел в науку различение раздражимости и чувствительности (или, по терминологии других авторов, бессознательной и сознательной чувствительности), крупнейшие физиологи Г. Прохазка (1857), Ч. Белл, А. Мажанди (F. Magendie, 1839), К. Бернар (1866) начали связывать произвольность движений с чувствительностью к вызывающим эти движения раздражителям.

Так, К. Бернар писал: «Чувствительность, передающаяся от задних корешков по спинному мозгу, бывает двух родов: она может быть сознательной и бессознательной. В случае сознательной чувствительности впечатление доходит до головного мозга, воспринимается и перерабатывается разумом в двигательную сознательную реакцию. Воля в этом случае предшествует движению. В других случаях чувствительность бывает несознательной; однако и при этом происходит движение-реакция, в которой разум и воля не принимают никакого участия» (1866, с. 277).

Несколько раньше А. Мажанди (F. Magendie, 1839), рассуждая аналогичным образом, охарактеризовал движения, возникающие в результате простой раздражимости, как рефлекторные и противопоставил их движениям произвольным, вызываемым осязаемыми раздражителями.

В дальнейшем И. М. Сеченов (1947) преодолел дуализм подобного рода противопоставлений и развил рефлекторную теорию произвольных движений, разъяснив общее значение чувствования для их формирования и осуществления.

Исходя из концепции И. М. Сеченова о регулировании произвольных двигательных актов чувствованиями, мы считали возможным предположить, что возникновение произвольных двигательных реакций в филогенезе связано с появлением чувствительности и что для

правильной постановки вопроса о генезисе так называемых произвольных движений следует его связать с вопросом о происхождении и развитии чувствительности. Однако, связав проблему произвольных движений с проблемой чувствительности, мы на первых же шагах исследования сталкиваемся с чрезвычайными трудностями. Они вызваны тем, что, согласно широко распространенному до недавнего времени в психологии и физиологии убеждению, единственным критерием чувствительности является критерий субъективный, интроспективный. Такое субъективистское понимание чувствительности лишает исследование в данной области необходимой научной достоверности и фактически исключает всякую возможность генетического изучения рассматриваемой проблемы.

В связи с этим решающее значение для исследования генезиса произвольных движений приобретает нахождение объективных критериев чувствительности и выяснение объективных причин, ее порождающих. Намечая пути решения указанной задачи, необходимо отбросить как несостоятельные всякие попытки искать причины возникновения чувствительности в самом субъекте, в имманентно присущих ему анатомо-физиологических или духовных свойствах. При материалистическом подходе к изучаемой проблеме следует заранее предположить, что возникновение чувствительности, равно как и органов, ее осуществляющих, происходит в процессе развития жизнедеятельности организмов и вызывается усложнением их взаимоотношений с окружающей средой.

В свое время А. Н. Леонтьевым (1945а, б) совместно с нами (А. В. Запорожец, 1940) была разработана гипотеза относительно тех изменений условий существования, которые приводят к возникновению чувствительности, а вместе с тем и к появлению простейших форм психической регуляции поведения. Содержание этой гипотезы сводится вкратце к следующему.

Всякий материальный процесс, как неорганический, так и органический, заключается во взаимодействии материальных тел. Однако в ходе развития материи характер их взаимодействия изменяется. Если в неорганической природе взаимодействие приводит, как правило, к разрушению и уничтожению взаимодействующих мертвых тел, то в органической природе оно становится необходимым условием существования живого тела. «...То, что в мертвых телах является причиной их разрушения,—говорит Ф. Энгельс,—у белка становится *основным условием существования*» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 20, с. 83). Всякое живое тело испытывает потребность, или, вернее, нужду, в известных объектах, без взаимодействия с которыми поддержание его жизни было бы невозможным. Взаимодействие в органическом мире приобретает своеобразную форму обмена веществ между организмом и окружающей его внешней природой, что приводит к постоянному самообновлению организма.

Это взаимодействие осуществляется путем двух взаимосвязанных процессов—процессов ассимиляции и диссимиляции. С одной стороны, поступающие извне вещества и энергия ассимилируются

живым телом, т. е. превращаются путем внутренних преобразований в собственное вещество организма, с другой—разнообразные реакции организма, в том числе и необходимые для усвоения поступающих извне веществ, осуществляются за счет собственной энергии организма, за счет частичного видоизменения и распада его вещества, т. е. путем диссимиляции. Таким образом, важнейшая особенность взаимодействия в живой природе та, что всякая реакция организма на внешнее воздействие есть активный процесс, совершаемый за счет энергии самого организма. Органическое тело, говорит Ф. Энгельс, «обладает *самостоятельной* силой реагирования» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 20, с. 610).

Способность живых существ реагировать на воздействия окружающей среды, приходиться под влиянием этих воздействий в активное состояние называется *раздражимостью*. Раздражимость присуща любому организму и является фундаментальным свойством всякой живой материи.

На первых ступенях развития живой природы взаимодействие между организмами и средой характеризуется тем, что организмы оказываются раздражимыми, приходят в деятельное состояние лишь под влиянием таких внешних воздействий, которые *непосредственно* необходимы для поддержания их жизни и которые в результате их преобразования могут быть превращены в собственное вещество организма. Именно такими особенностями характеризуется деятельность организмов на ступени допсихической, растительной жизни.

В процессе дальнейшего развития живой природы взаимодействие организмов с окружающей средой усложняется и качественно изменяется. Возникает новая форма жизнедеятельности организмов, опосредованная психическим отражением объективных свойств окружающей среды. Совершается переход от раздражимости к чувствительности. Каковы материальные причины этого перехода и каковы объективные признаки возникновения чувствительности?

На эти важнейшие вопросы при сегодняшнем состоянии научного знания можно дать лишь гипотетический ответ. Можно предполагать, что решающим условием возникновения чувствительности является переход от взаимодействия организмов с гомогенной, вещно-неоформленной средой к взаимодействию со средой более сложной, вещно-оформленной. В частности, важнейшую роль здесь сыграла, по-видимому, смена источников питания, переход живых существ от неорганической к органической пище.

Вещно-неоформленные источники жизни, например химические вещества, растворенные в водной среде, кислород и углекислота, входящие в состав воздуха, энергия солнечных лучей и т. д., прямо служат поддержанию растительной жизни организмов и как таковые непосредственно вызывают в них деятельное состояние. В отличие от этого вещно-оформленные источники жизни, например живые существа, которые служат продуктами питания для организмов, необходимо воздействуют на них не только свойствами, имеющими непосредственное биологическое значение, но также такими свойствами (форма, цвет, запах и т. п.), которые, будучи сами по себе нейтраль-

ными, опосредуют отношение организма к существенным для его жизни свойствам данного объекта. Такое изменение содержания жизнедеятельности, изменение ее объектов приводит в конце концов к неизбежному изменению ее форм, ее строения.

Единый ранее процесс жизни как бы раздваивается. С одной стороны, сохраняются *функции отправления*, которые осуществляют непосредственные взаимоотношения организма со средой и одинаково присущи и растениям, и животным. С другой стороны, у животных, которые существуют, будучи отделены и удалены от дискретных, вечно-оформленных источников их жизни, развиваются новые формы сношения с внешним миром—*функции поведения*.

Животное, раньше чем вступить в прямое взаимодействие с агентом, имеющим для него непосредственное жизненное значение, должно совершить ряд подготовительных реакций. Подобная подготовка заключается прежде всего в предварительном практическом преобразовании ситуации—сближении с объектом, в его захватывании, а в случае опасности—в отстранении от него, в бегстве и т. д., что достигается по преимуществу с помощью двигательной активности животного. Функции, подготавливающие возможность непосредственного соприкосновения с положительными агентами или заблаговременно обеспечивающие устранение от отрицательных агентов, следует назвать *функциями поведения*, в отличие от *функций отправления*, осуществляющих прямое взаимодействие организма с источниками поддержания его жизни.

Теперь жизнедеятельность организмов приобретает своеобразное, как мы его называем, *двухфазное строение*—функции поведения готовят функции отправления.

Ч. Шеррингтон (1906) справедливо различает в деятельности животных, с одной стороны, предварительные, или подготовительные, реакции, к которым относятся, например, сложные движения, связанные с поисками источников питания, а с другой—«конечные», или «завершающие», реакции, заключающиеся, например, в проглатывании, поглощении добытой пищи. Он считает, что инициаторами первого рода реакций являются раздражения дистантных рецепторов, в то время как инициаторами второго рода—раздражения рецепторов контактных. Последнее соображение Ч. Шеррингтона представляется нам хотя и не лишенным оснований, но не вполне точным, поскольку при определенных условиях раздражение контактных рецепторов может также вызывать подготовительные реакции.

Более глубокую трактовку данного вопроса мы находим в трудах И. П. Павлова, который связывает реакции, называемые Ч. Шеррингтоном подготовительными, не с модальностью рецептора, а с жизненным значением раздражителя, с его сигнальностью. «...Животному мало,—пишет И. П. Павлов,—забрать в рот только находящуюся перед ним пищу, тогда бы оно часто голодало и умирало от голодной смерти, а надо ее найти по разным случайным и временным признакам, а это и есть условные (сигнальные) раздражители, возбуждающие движения животного по направлению к пище, которые кончаются введением ее в рот...» (1951, т. III, кн. 2, с. 324).

Есть основания полагать, что переход организмов от жизни в гомогенной среде к жизни в вещно-оформленной среде не сразу привел к изменению их жизнедеятельности, не сразу вызвал выделение поведенческих, подготовительных реакций. «Что касается животных, питающихся живой добычей,—пишет В. А. Вагнер,—то факты свидетельствуют, что поиски ее явились не сразу, что этой способности предшествовал длинный период жизни, когда животные не искали пищи, а ожидали ее «подвоза», как растения. Таковы, например, актинии из общеполостных животных» (1928, вып. 8, с. 3). Однако прежде, растительные способы жизнедеятельности оказывались неадекватными новым условиям существования, и мало-помалу в ходе биологической эволюции животных организмов произошло выделение поведенческих функций, а вместе с тем и развитие специальных органов поведения. К их числу относятся в первую очередь подвижно-сочлененный скелет и поперечнополосатая мускулатура, обеспечивающие выполнение различного рода сложных хватательных и локомоторных движений.

«Главнейшим органом,—говорит И. П. Павлов,—деятельность которого исключительно направлена на внешний мир, является скелетная мускулатура» (Павловские среды, 1949, т. I, с. 345). Скелетная поперечнополосатая мускулатура развивается у животных лишь постепенно из мускулатуры гладкой, являющейся генетически более ранним образованием и осуществляющей по преимуществу управленческие, вегетативные функции.

Итак, у животных развиваются новые формы сношения с внешним миром, различные виды двигательного поведения, направленного на розыски и добывание пищи, на удаление от агентов, угрожающих существованию, и т. д. Функции поведения (в отличие от функций отправления одинаково присущих и животным, и растениям) приходится в процессе их реализации постоянно приноравливать к сложным и меняющимся внешним обстоятельствам. Вследствие этого для их регуляции требуются более высокие формы отражения действительности, требуется формирование образа, снятие слепка с предметных условий действия для того, чтобы точно приурочить последнее к конкретным условиям. На данной ступени возникает отражение не только свойств предмета, могущих непосредственно удовлетворить органические потребности животных, но и других свойств, объективно связанных с первыми, которые, будучи сами по себе жизненно нейтральными (например, цвет, форма, запах, звук), сигнализируют о важных для организма воздействиях, служат ориентирующими признаками потребного, искомого или, наоборот, угрожающего, опасного. Иначе говоря, совершается *переход* от простой раздражимости к *чувствительности*.

Можно сказать, что первая и основная жизненная роль чувствительности заключается в обслуживании двигательного поведения животных.

Как справедливо отмечает И. М. Сеченов, чувствование на всех ступенях развития является «орудием ориентирования» и имеет

«только два общих значения: оно служит орудием различения условий действия и руководителем соответственных этим условиям (т. е. целесообразных или приспособительных) действий» (1947, с. 416).

Обусловленное новыми, более сложными условиями существования животных, развитие чувствительности изменяет характер двигательного поведения и чрезвычайно расширяет его приспособительные возможности. Об этом прекрасно сказано у И. М. Сеченова: «Среда, в которой существует животное, и здесь оказывается фактором, определяющим организацию. При равномерно разлитой чувствительности тела, исключающей возможность перемещения его в пространстве, жизнь сохраняется только при условии, когда животное непосредственно окружено средой, способной поддерживать его существование. Район жизни здесь по необходимости крайне узок. Чем выше, наоборот, чувственная организация, при посредстве которой животное ориентируется во времени и в пространстве, тем шире сфера возможных жизненных встреч, тем разнообразнее самая среда, действующая на организацию, и способы возможных приспособлений» (там же, с. 414). Таковы те изменения, которые вносятся в сферу двигательного поведения развитием чувствительности.

Говоря о чувствительности, следует иметь в виду, как это предусматривалось еще И. М. Сеченовым и затем было подтверждено многочисленными физиологическими и психологическими исследованиями, что она является рефлекторным процессом, куда входят не только собственно рецепторные, но и эффекторные компоненты. Важнейшую роль в этом процессе играют ориентировочные рефлексы, заключающиеся в установке анализаторов на лучшее восприятие раздражителей, в обследовании их особенностей и взаимоотношений между ними, в выяснении их сигнального значения.

На основе элементарных ориентировочных рефлексов в ходе эволюции развиваются сложные формы ориентировочной деятельности, в процессе которой у животного складывается сенсорный образ условий действия, и управление последующим поведением производится на основе этого образа. Так возникают простейшие формы психической регуляции поведения, появляются движения, вызываемые ощущаемыми раздражителями, или, как их назвал А. Бэн (1902—1906), сенсомоторные реакции (в отличие от реакций эксцитомоторных, возникающих в результате простой раздражимости).

Однако сенсомоторные реакции не могут быть отнесены к так называемым произвольным движениям, ибо они, хотя и вызываются ощущаемыми раздражителями, сами по себе неощущаемы.

Согласно нашему предположению, последующее развитие движений животных, выражающееся в переходе от сенсомоторных к так называемым произвольным движениям, также связано с развитием чувствительности—чувствительности interoцептивной (в частности, проприоцептивной). Некоторые авторы, например Ч. Треси, А. Н. Леонтьев (1959) и другие, утверждают, что последняя возникает в ходе эволюции позже, чем чувствительность к внешним раздражителям; это и есть ближайшая причина того, что сенсомоторные реакции появляются на более ранних ступенях раз-

вития поведения животных, чем реакции произвольные. Более глубокие и основные причины возникновения произвольных движений, равно как и необходимостью для них проприоцептивной чувствительности, лежат в усложнении условий существования животных, в изменении их взаимоотношений с окружающей средой. Эти изменения совершаются, по-видимому, на стадии появления позвоночных животных, обладающих уже высокоразвитым двигательным и нервным, аналитико-синтетическим аппаратом, и связаны с переходом животных от водного к наземному образу жизни.

В новой обстановке животное сталкивается с усложнением внешних предметных условий деятельности, когда разнообразные объекты потребностей в ряде случаев выступают в сложном окружении других предметов, приобретающих значение либо препятствий, либо средств достижения цели. На этой стадии для животного, пишет А. Н. Леонтьев, «с одной стороны, выступают взаимосвязанные свойства, характеризующие тот предмет, на который направлена деятельность, а с другой стороны, выступают свойства предметов, определяющих самый способ деятельности, т. е. операцию» (1959, с. 177).

Таким образом, деятельность животного начинает определяться не только объектом, имеющим значение цели, но и другими объектами, выступающими в качестве условий ее достижения.

Вместе с таким изменением предметных условий деятельности существенно изменяется и объективное биологическое значение двигательных реакций животных. В более простых условиях существования, когда предмет потребности отделен от животного гомогенной средой, его реакции (как двигательные, так и секреторные) хотя и вызываются сигнальными условными раздражителями, однако сами по себе сохраняют прежний, безусловный характер. Так, движение по направлению к чему-либо всегда сохраняет в этих условиях смысл положительной реакции, а движение от чего-либо — отрицательной. К этой категории процессов относятся все слюнные условные рефлексы, а также многие другие, в том числе и двигательные, например защитные двигательные рефлексы, вызываемые сигналами электрокрожного подкрепления. Соответственно их физиологическим особенностям эти реакции целесообразно называть, следуя за А. Г. Ивановым-Смоленским, *условно-безусловными*. По их психологическим свойствам они могут быть названы *сенсомоторными* (но не произвольными), поскольку, согласно выдвинутым выше предположениям, эти реакции хотя и вызываются осязаемыми раздражителями, но сами по себе неосязаемы.

В более сложных предметных условиях деятельности одни и те же двигательные реакции животного в различных обстоятельствах могут приобретать различный биологический смысл. Так, при наличии преграды реакция отхода от предмета потребности может приобрести смысл приближения к нему. При наличии рычага, связанного с целевым объектом, реакция отталкивания также приобретает смысл приближения его к себе. Иначе говоря, на определенной ступени

развития животных не только разнообразные внешние раздражители становятся условными сигналами реакций, но и сами эти реакции — кинестетические сигналы, от них поступающие, — приобретают условное, сигнальное значение и связываются с такими безусловными, подкрепляющими агентами, с которыми они ранее не находились в «деловых отношениях». Пользуясь термином А. Г. Иванова-Смоленского, их можно было бы назвать *условно-условными*. Именно такие условные двигательные реакции (а не любые, как иногда ошибочно допускается) являются, с точки зрения И. П. Павлова, *произвольными*. (<...>)

Хотя индивидуальное приспособление двигательного поведения животных имеет место на всем протяжении их развития, однако на ступени условных двигательных реакций оно приобретает новые качественные особенности. Первоначально приспособление идет, по-видимому, главным образом за счет применения имеющихся у животных безусловных двигательных реакций (варьирующих лишь в ограниченных пределах) к новым условиям среды путем связывания этих реакций с различными внешними раздражителями. В дальнейшем положение изменяется. Под определяющим влиянием новых условий и благодаря возросшим возможностям двигательного и особенно нервного, аналитико-синтетического аппаратов животных кроме связывания двигательных реакций с различными внешними сигналами сами реакции, как отмечалось выше, могут приобретать условное значение, использоваться для достижения новых целей.

Поскольку такого рода условные двигательные реакции меняют свое жизненное значение и начинают использоваться в совершенно незнакомых условиях, на первых порах они несовершенны и лишь приблизительно соответствуют своему назначению. Возникает необходимость их последующего видоизменения в соответствии с предметными условиями деятельности. Происходит характерный для формирования сложных произвольных движений процесс выработки новых способов двигательного поведения, или, как это принято называть, процесс образования навыка.

Так, в опытах В. К. Федорова (1955) наблюдались следующие характерные изменения в поведении животных при выработке условного рефлекса с двигательного анализатора. На экспериментальный стол клалась резиновый баллон, нажимание на который включало условный раздражитель, подкреплявшийся кормлением. Собака имела возможность свободно бегать по столу. В тех случаях, когда, наткнувшись на баллон, она включала соответствующий сигнал, ей давали пищу. Хотя новая связь между произвольными двигательными реакциями и получением пищи устанавливалась животным в общих чертах довольно быстро, его движения были вначале очень несовершенны и лишь весьма приблизительно соответствовали обстоятельствам. Сначала собака топталась на столе около баллона, ложилась на него грудью или животом, захватывала его зубами и т. д. Лишь постепенно вырабатывались более дифференцированные и совершенные двигательные реакции. Все лишние и не идущие к делу движения

мало-помалу оттормаживались, и животное переходило к нажиманию на баллон передними лапами.

Аналогичные явления наблюдали при выработке двигательных навыков многие отечественные и американские ученые. Большинство американских исследователей интерпретировали их с точки зрения концепции проб и ошибок. Своеобразие приспособительной роли и способа образования двигательных навыков подчеркивал В. П. Протопопов (1950), указывая, что они возникают в стимульно-преградной ситуации. <...>

Итак, переход от сенсомоторных реакций, т. е. реакций, вызываемых ощущаемыми внешними раздражителями, к реакциям, именуемым обычно произвольными, при которых ощущаются не только вызывающие их внешние раздражители, но и сами реакции, связан, по-видимому, с приобретением последними условного сигнального значения.

На основании всего сказанного можно выдвинуть предположение относительно генезиса произвольных движений: обстоятельства жизни, в которых сами двигательные реакции животных объективно приобретают сигнальное значение, в конце концов и приводят к тому, что названные реакции становятся ощущаемыми, а вследствие этого — произвольными.

Предположение об условиях и психологических особенностях процесса возникновения так называемых произвольных движений мы до сих пор обосновывали с помощью теоретических рассуждений, а также ссылок на некоторые психологические и физиологические данные. Однако ценность этого, как и всякого другого научного предположения, не может быть окончательно определена путем более или менее правдоподобных рассуждений, а также ссылок на результаты исследований, посвященных иным проблемам и подчиненных иным целям. Лишь прямая экспериментальная проверка гипотезы может сыграть здесь решающую роль. В связи с этим мы переходим к анализу данных, полученных нами в процессе экспериментального исследования генезиса произвольных движений.

Экспериментальное исследование генезиса произвольных движений может проводиться на различном материале. Наиболее подходящим для нашей цели представляется на первый взгляд деятельность скелетной поперечнополосатой мускулатуры. Здесь следует отметить интересную работу Дж. Бэра (J. Baig, 1901). Она посвящена овладению взрослыми людьми необычными движениями, производимыми мышцами лица и головы (движение ушами), и проведена еще на заре экспериментальной психологии. Однако функции поперечнополосатой мускулатуры как объект генетического исследования наряду с очевидными достоинствами обладают и существенными недостатками.

Дело в том, что эта мускулатура развивается в фило- и онтогенезе как орган произвольных движений. Недаром, согласно общепринятому в анатомии и физиологии словоупотреблению, ее вообще называют произвольной — в отличие от гладкой, внутримышечной мускулатуры, называемой непроизвольной. Хотя такое словоупотребление,

конечно, не является достаточно точным, однако практически у высших животных и человека (за исключением раннего оттогенеза их моторики, в котором мы еще вернемся в дальнейшем) можно наблюдать в развитии деятельности их скелетной мускулатуры уже не столько первоначальное возникновение произвольных движений, сколько формирование одних произвольных движений, двигательных реакций на основе других, уже в какой-то мере произвольных.

Особый интерес для генетического исследования представляет превращение в произвольные вегетативных, отпавленных функций, когда, например, собственно непроизвольные движения внутренних органов (эти движения даже у наиболее высокоразвитых существ—взрослых людей—обычно производятся автоматически, бессознательно) при некоторых экспериментальных условиях становятся произвольными, сознательно регулируемыми. Принципиальное значение подобных опытов увеличивается еще благодаря тому, что они представляют собой в известной степени аналог естественного филогенеза произвольности, связанного, по-видимому, с превращением функций отправления в функции поведения.

Случаи произвольного управления движениями внутренних органов с давних пор привлекали внимание исследователей и описывались в медицинской, физиологической и психологической литературе. Однако вследствие неразвитости физиологии нервной системы и психологии, а также под влиянием различных идеалистических философских концепций эти случаи долгое время не могли получить адекватного научного объяснения и интерпретировались в плане либо теории психофизического взаимодействия, либо теории психофизического параллелизма. Действительная связь между центральными, так называемыми нервно-психическими, процессами и периферическими вегетативными реакциями оставалась совершенно невыясненной.

В передовой русской естественнонаучной мысли второй половины XIX в. наметилась прогрессивная тенденция объяснить эти явления в духе принципов теории нервизма как следствие влияния высших отделов нервной системы на отправление внутренних органов. Таким образом объясняли случаи произвольного управления вегетативными функциями С. П. Боткин (1899), И. М. Сеченов (в кн.: И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Н. Е. Введенский, 1952, т. III, кн. 2) и другие. Систематическое изучение этой проблемы проводилось И. Р. Тархановым (1904). Решающую роль для выяснения механизмов превращения движений внутренних органов из непроизвольных в произвольные сыграла рефлехторная теория корковой регуляции как внешнего поведения, так и внутренних отпавлений, теория, намеченная И. М. Сеченовым и развитая И. П. Павловым в стройное физиологическое учение о высшей нервной деятельности. Впоследствии ряд сотрудуников и учеников И. П. Павлова, среди которых необходимо прежде всего отметить К. М. Быкова (1942) и его школу, предприняли систематическое исследование функциональных связей коры с внутренними органами. Например, ряд работ А. Т. Пшоника (1952) и А. А. Рогова (1951) был специально посвящен механизмам

образования сосудистых условных рефлексов у животных и человека.

Указанные физиологические исследования создали необходимые предпосылки для строго детерминистского объяснения процесса превращения вегетативных функций из произвольных в произвольные. Однако отечественные исследователи корковой регуляции вегетативных реакций не ставили перед собой специальной задачи изучить, каким образом названные реакции становятся произвольными, сознательно регулируемы. Лишь некоторые исследователи, например Л. И. Котляревский (1936), В. С. Мерлин (1953) и другие, вскользь затрагивают этот вопрос, описывая факты выработки вегетативных условных рефлексов на словесные раздражители.

Что касается американских авторов, применявших условнорефлекторную методику к изучению индивидуально приобретенных вегетативных реакций, то они систематически рассматривали получаемые факты в связи с проблемой произвольности. Исследования С. Хьюджинса (С. V. Hudgins, 1933), В. Хантера (W. S. Hunter, 1938) и других, посвященные изучению зрачковых условных рефлексов, так же как и исследование Р. Мензиса (R. Menzies, 1937) вазомоторных условных рефлексов, несомненно, представляют большой научный интерес. Работа В. Хантера получила в свое время высокую оценку со стороны И. П. Павлова. Однако с точки зрения разработки рассматриваемой проблемы упомянутые исследования обладают рядом существенных недостатков, вызванных главным образом тем, что их авторы не учитывали в должной степени павловское учение о физиологических механизмах произвольных движений, а также пользовались понятием *произвольный* без необходимого учета его точного психологического значения.

В результате нечеткости исходных позиций и связанных с этим дефектов методики получаемые названными авторами парадоксальные вегетативные реакции хотя и являлись условнорефлекторными и вызывались словесными раздражениями, но лишь внешне напоминали произвольные, в действительности таковыми не являясь. Применявшиеся в опытах словесные приказы (и самоприказы) служили условными заместителями непосредственных *внешних* раздражителей реакций, а не *внутренних сигналов*, от них поступающих, тогда как лишь последнее обстоятельство могло бы придать этим реакциям истинно произвольный характер. Получалось так, что самоприказ испытуемого являлся актом произвольным, а вызываемая им вегетативная реакция оставалась произвольной. Впрочем, такого рода «неудача» исследования в определенном смысле представляется нам весьма полезной и поучительной, так как заставляет уточнить понятие *произвольная реакция* и дифференцировать ее от других условнорефлекторных актов, сходных, но не тождественных с ней.

Критический анализ работ указанных авторов заставляет нас вернуться к выдвинутому в начале главы гипотетическому положению, согласно которому необходимой предпосылкой перехода реакций из произвольных в произвольно управляемые является превращение их из неоощаемых в оощаемые, что, в свою очередь, вызывается приобретением этими реакциями (афферентными импульса-

ми, от них поступающими) условного сигнального значения.

Экспериментальная проверка этой гипотезы на материале вегетативных функций была предпринята М. И. Лисиной (1957). В ее исследовании анализировались условия превращения вазомоторных реакций у человека из произвольных в произвольные. Она пользовалась методом условных рефлексов. Однако, исходя из предположения, что решающую роль в превращении вегетативных реакций (как и всяких других) в ощущаемые и произвольные играет изменение их жизненного значения, сочетание их с таким подкрепляющим агентом, с которым они ранее не были связаны, М. И. Лисина разработала методику. Она отличается от обычно применяемой при изучении вегетативных условных рефлексов и воспроизводит в основных чертах методические приемы, используемые в лабораториях И. П. Павлова при изучении физиологических механизмов произвольных движений. Основная особенность методики заключалась в том, что вызываемым различными способами вазомоторным реакциям испытываемого придавалось условное значение путем подкрепления этих реакций безусловными агентами, *необычными* для их нормального функционирования.

Регистрация вазомоторных реакций производилась с помощью оптического пальцевого фотоплетизмографа Вотчала—Филлиповича, записывающего изменения объема кровеносных сосудов пальца. В опытах участвовали 43 взрослых испытуемых, с которыми было проведено более 1000 экспериментов. В первых двух сериях была сделана попытка превратить вазомоторную реакцию (афферентные импульсы, от нее поступающие) в условный сигнал болевого подкрепления.

В первой серии экспериментов участвовали испытуемые, у которых в предварительных опытах обнаружались живые и практически неугасающие ориентировочные (сосудосуживающие) рефлексы на индифферентные раздражители*. Эксперимент производился следующим образом. На 20 с включался свет электрической лампочки. Как только применение такого индифферентного раздражителя приводило к сужению сосудов, в указательный и безымянный пальцы левой руки испытуемого давался удар электрического тока, вызывавший болевое ощущение. В тех случаях, когда свет не давал сосудосуживающего рефлекса или же наблюдалась нулевая реакция (что встречалось довольно часто вследствие чрезвычайной неустойчивости сосудистых реакций), отрицательное подкрепление электрическим током отменялось.

Анализ показывает, что в опыте в качестве условного сигнала выступает сложный и своеобразный комплексный раздражитель, состоящий из экстероцептивного (свет) и интероцептивного (афферентные импульсы от сосудистых реакций) компонентов. Но поскольку подкрепление давалось (или отменялось) только при определенных вазомоторных реакциях (в то время как экстероцептивный

* Для краткости мы пользуемся выражением «сосудистая ориентировочная реакция», хотя по существу речь идет о сосудистых компонентах ориентировочного рефлекса.

компонент оставался постоянным), интероцептивные импульсы от этих реакций должны были приобрести основное сигнальное значение. Предполагалось, что в своеобразных условиях опыта обычная, безусловная, сосудосуживающая реакция на свет затормозится и взамен будет выработана условная парадоксальная для этих обстоятельств сосудорасширяющая или нулевая реакция. Однако, несмотря на большое количество сочетаний (до 200), ни у одного из испытуемых парадоксальная условная реакция не выработалась.

Есть основания предполагать, что вместо ожидаемой парадоксальной сосудорасширяющей реакции вырабатывалась другая, противоположная первой—условная сосудосуживающая реакция на свет, подкрепляемая электрокожным болевым раздражителем. Выявление такого рода связи несколько затруднено (при наличии у наших испытуемых живых и стойких сосудистых ориентировочных реакций), поскольку безусловная ориентировочная реакция на свет и условная реакция на него как на сигнал болевого подкрепления по внешнему проявлению оказываются сходными (обе сосудосуживающие). Но все же имеются факты, говорящие в пользу высказанного предположения.

Во-первых, у всех испытуемых, участвовавших в первой серии экспериментов, обнаруживалась известная тенденция к увеличению количества и интенсивности сосудосуживающих реакций в ответ на подачу световых сигналов. В этом отношении результаты первой серии экспериментов оказались сходными с данными контрольных опытов, где вырабатывалась оборонительная сосудосуживающая условная реакция на свет при электрокожном подкреплении. Во-вторых, дополнительные опыты, проведенные по методике первой серии с одной испытуемой, у которой предварительно были установлены неярко выраженные и нестойкие вазомоторные ориентировочные рефлексy, показали, что в данных экспериментальных условиях сосудосуживающий эффект применения светового раздражителя не только не уменьшается, но появляется чаще и увеличивается в интенсивности.

Все эти данные—объективное свидетельство того, что в условиях первой серии экспериментов испытуемые не выделяли интероцептивных импульсов, поступающих от совершаемых ими вазомоторных реакций, и не соотносили их с действием отрицательного безусловного агента, в результате чего интероцептивные импульсы не приобретали для них сигнального значения. Об этом же свидетельствуют словесные высказывания испытуемых, а также общий характер их поведения. На протяжении всего опыта испытуемые остаются пассивными и видят задачу в том, чтобы безропотно сносить болевое раздражение, которое всегда, по их мнению, следует за световым сигналом. Лишь один испытуемый отметил, что иногда ток не дается, но предположил, что это делается «для проверки, не образовался ли рефлекс».

Аналогичные результаты были получены и во второй серии эксперимента, методика которых была в принципе сходна с методикой первой серии, хотя и отличалась от нее рядом особенностей. Опы-

ты проводились на трех взрослых испытуемых. Эксперимент заключался в следующем. Испытуемый подвергался воздействию электрического тока, которое вызывало у него безусловнорефлекторную сосудосуживающую реакцию. Но сосудосуживающая реакция не длилась в течение всего времени действия электрокожного раздражителя. Обычно через 10—15 с сужение сосудов сменялось их расширением, которое затем опять могло перейти в сужение. Как только спазм сосудов ослаблялся, экспериментатор выключал ток. Таким образом, в условиях этих опытов расширение сосудов на фоне продолжающегося болевого раздражения объективно приобретало значение сигнала отмены отрицательного электрокожного подкрепления.

Можно было предположить, что в результате многократного сочетания сосудорасширяющегося эффекта с отменой отрицательного подкрепления у испытуемых выработается парадоксальная условная реакция на ток и они начнут реагировать на последний не сужением, как обычно, а расширением сосудов. Однако, несмотря на многократное сочетание (по 80) во второй серии экспериментов, так же как и в экспериментах первой серии, таких парадоксальных условных вазомоторных реакций выработать не удалось и предполагаемого превращения их из произвольных в произвольные здесь не произошло.

Анализируя причины этой экспериментальной неудачи, мы приходим к следующим соображениям. Согласно выдвинутому нами выше предположению, важнейшей предпосылкой произвольности реакций должна явиться их осязаемость. Но именно ощущение афферентных импульсов от собственных реакций было в ситуации описанных экспериментов чрезвычайно трудно. Интероцептивные импульсы от функционирующих вазомоторов хотя и являлись здесь объективно сигналами жизненно важных воздействий, но, будучи чрезвычайно слабыми по сравнению с одновременно применяемыми болевыми раздражениями и к тому же выступая в совершенно необычной для них роли условных ориентиров поведения, они не привлекали внимания испытуемого и не выделялись им из общей совокупности действующих на анализаторы раздражителей. Поскольку интероцептивные раздражения оставались незамеченными, их сигнальное значение не могло быть обнаружено и соответствующая временная связь не могла замкнуться. Можно было предположить, что именно данное обстоятельство обусловило отрицательные результаты в первых двух сериях экспериментов.

Для проверки этого положения М. И. Лисина провела еще три серии экспериментов, где информация, получаемая испытуемыми о собственных вазомоторных реакциях, усиливалась путем введения дополнительной сигнализации. Значение дополнительной сигнализации для формирования произвольных движений было отмечено еще И. М. Сеченовым, который указал, что воле могут подчиняться также движения, хотя и «не доступные непосредственному наблюдению через органы чувств, но сопровождающиеся косвенно ясными ощущениями» (1947, с. 290).

Соответственно этим соображениям в третьей—пятой сериях

экспериментов дополнительно к интероцептивной вводилась экстероцептивная (акустическая, тактильная и оптическая) сигнализация совершаемых испытуемыми вазомоторных реакций. Дополнительная сигнализация изменялась в точном соответствии с изменением объема сосудов.

В третьей серии опытов условия были те же, что и в первой, но испытуемым с помощью звукового генератора давалась сигнализация, изменяющаяся в соответствии с изменением вазомоторных реакций: при расширении сосудов высота звуков понижалась, при сужении—повышалась. В результате проведенных опытов у всех пяти участвующих в них испытуемых образовалась парадоксальная условная сосудорасширяющая реакция на свет.

Роль дополнительной афферентации в образовании такого рода условных вазомоторных реакций наиболее ярко проявилась в поведении двух испытуемых, которые раньше принимали участие в первой серии экспериментов. В то время как там большое количество сочетаний не дало никакого эффекта, здесь при введении дополнительной звуковой сигнализации уже в течение первых двух сочетаний наблюдался заметный и устойчивый сдвиг в вазомоторных реакциях. К концу опытов в результате многочисленных сочетаний свет, постепенно теряя у всех испытуемых сосудосуживающее действие, стал в 80—100% случаев вызывать сосудорасширяющие или нулевые реакции.

Постепенная замена сосудосуживающих реакций на свет сосудорасширяющими и нулевыми в ходе опытов третьей серии наглядно выражена в показателях, представленных на рис. 1.

Таким образом, в данных условиях эксперимента афферентные импульсы от определенных вазомоторных реакций становятся для

Количество реакций
в каждом опыте

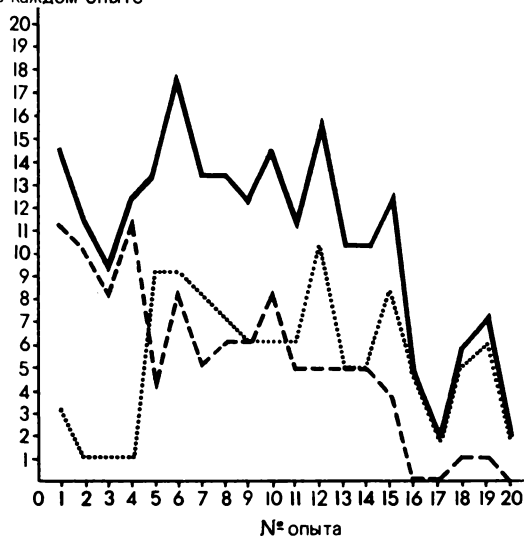


Рис. 1. График изменения вазомоторных реакций в процессе выработки условной сосудорасширяющей реакции на свет в опытах с дополнительной звуковой афферентацией. В ходе опытов число сосудосуживающих реакций (пунктирная линия) уменьшается, а число сосудорасширяющих реакций (линия из точек) увеличивается. Сплошной линией обозначено общее число реакций в каждом опыте (опыты М. И. Лисина).

испытываемых сигналом отмены электрокожного подкрепления и происходит образование парадоксальной сосудорасширяющей реакции на свет.

Словесные высказывания испытуемых говорят о том, что в ситуации третьей серии экспериментов они начинают выделять условия отмены электрокожного подкрепления. Такая отмена связывается в первую очередь с особенностями дополнительной сигнализации. Испытуемые говорят, что ток дается лишь в тех случаях, когда свет сопровождается повышением звука. Что касается связи, устанавливаемой через дополнительные акустические сигналы между отменой болевого подкрепления и собственными сосудорасширяющими реакциями, то она образуется на уровне первой сигнальной системы (о чем убедительно свидетельствует появление парадоксальных реакций) и обычно не отражается во второй сигнальной системе. Большинство испытуемых совсем не осознают того, что подача электрокожного раздражения зависит от деятельности их вазомоторов. Лишь один из испытуемых смутно осознал эту связь, заявляя, что болевое подкрепление отменяется тогда, когда происходит «вроде замирание такое, остановка сердца, что ли».

Несмотря на то что выработанная реакция не осознавалась испытуемыми или осознавалась недостаточно отчетливо, в дальнейшем при введении некоторых дополнительных условий она могла быть вызвана с помощью словесного приказа.

После того как сосудорасширяющая реакция на ток, предваряемый светом, была выработана и упрочилась, некоторым испытуемым объяснили, что изменение звука вызывается их собственными реакциями (какими именно не указывалось); а затем давали инструкцию на понижение или повышение звука (и тем самым сужение или расширение сосудов). По такой инструкции сужение сосудов могли сразу осуществить все испытуемые. Расширение мог вызвать лишь один из них.

Подобные же результаты были получены в четвертой и пятой сериях экспериментов, сходных с экспериментами второй серии, но отличающихся от них введением дополнительной афферентации. В четвертой серии использовалась дополнительная тактильная афферентация (изменение силы нажима на руку испытуемого в соответствии с изменением объема сосудов). В пятой серии использовалась дополнительная зрительная сигнализация (испытуемые могли наблюдать динамику своих вазомоторных реакций через смотровое окошечко плетизмографа). Дополнительная афферентация в четвертой и пятой сериях привела к образованию парадоксальной сосудорасширяющей реакции непосредственно на ток, которую не удавалось образовать во второй серии эксперимента.

Наихудшие результаты были получены в четвертой серии, где парадоксальную реакцию удалось образовать лишь у одного из трех испытуемых. Возможно, это объясняется тем, что тактильная дополнительная сигнализация давалась (по техническим причинам) лишь в момент действия болевого раздражителя, а не непрерыв-

но (как имело место в экспериментах с дополнительной акустической и оптической сигнализацией).

Наилучшие результаты были получены в пятой серии экспериментов при визуальном наблюдении испытуемыми за своей плетизмограммой. У всех испытуемых, участвовавших в опытах, выработалась сосудорасширяющая реакция на ток. Парадоксальная вазомоторная реакция вырабатывалась в пятой серии быстрее, чем в третьей и четвертой.

Итак, введение дополнительной сигнализации не только облегчило выработку необычной связи между сосудорасширяющими реакциями и болевым, электрокожным раздражением, но и помогло впоследствии вызвать в некоторых случаях условные вазомоторные реакции второсигнально с помощью адресованной к ним словесной инструкции. Причины рассматриваемых явлений лежат, по-видимому, в следующем. В первых двух сериях экспериментов различия между двумя видами вазомоторных реакций (различно подкрепляемых) вследствие чрезвычайной слабости интероцептивных импульсов оставались незамеченными. В сериях экспериментов с дополнительной сигнализацией получение более обширной и интенсивной информации о деятельности собственных вазомоторов привлекало к ним внимание испытуемого, вызывало на них ориентировочные реакции и таким образом облегчало их выделение и соотнесение с жизненно важными агентами.

Полученные данные свидетельствуют в пользу того положения, что ощущаемость афферентных импульсов от собственных реакций играет важную роль в превращении последних из произвольных в произвольные. Однако проведенные эксперименты из-за особенностей применявшейся методики не дают возможности ответить на вопрос о том, в какой временной последовательности возникают процессы: предшествует ли возникновение чувствительности к собственным реакциям превращению их в произвольные, или то и другое происходит одновременно.

Не располагая пока прямыми данными, позволяющими ответить на этот вопрос, мы все же получаем в результатах третьей и пятой серий экспериментов некоторые косвенные свидетельства в пользу того, что ощущаемость собственных реакций является предпосылкой их произвольности. Как уже указывалось, в этих сериях дополнительная сигнализация давалась непрерывно, т. е. не только в моменты подачи электрокожного раздражителя, но и в промежутках между ними, интересосигнально. Поведение испытуемых, а также их словесные высказывания говорят о том, что в промежутках между отрицательными подкреплениями развертывалась особенно интенсивная ориентировочно-исследовательская деятельность. Она была направлена главным образом на выяснение наиболее темной и трудной стороны экспериментальной ситуации — соотношения между характером собственных реакций испытуемого и изменением дополнительной сигнализации (более легко обнаруживаемая связь между дополнительной сигнализацией и применением болевого подкрепления улавливалась испытуемыми обычно значи-

тельно раньше, в течение первых нескольких сочетаний).

Именно в промежутках между включениями электрического тока испытуемые, внимательно следя за изменениями дополнительной сигнализации (которая уже приобрела для них условное значение), впервые замечали, что эти изменения каким-то образом связаны с их собственными движениями — переменами позы, особенностями дыхания и т. д., т. е. произвольными реакциями, безусловно-или условнорефлекторно сопряженными с определенными вазомоторными эффектами.

По-видимому, в таких паузах, когда сильные болевые раздражения не подавляли другие одновременно действующие раздражители, создавались особенно благоприятные условия для исследования собственных реакций и тех результатов, к которым они приводят в новых, необычных условиях. О роли пауз для выделения собственных реакций и выяснения их нового условного значения свидетельствуют негативно эксперименты четвертой серии, где отсутствие дополнительной сигнализации в промежутках между подачами электрокожного раздражения привело к резкому снижению эффективности образования парадоксальных условных вазомоторных реакций.

После того как связь между собственными реакциями и дополнительной сигнализацией была замечена испытуемыми, у них возникали активные попытки вызвать путем различных движений изменение этой сигнализации, а затем добиться таким образом и отмены болевого подкрепления.

Итак, имеются некоторые факты, говорящие о том, что известное психологическое отражение, ощущение собственных реакций (по их прямым — интероцептивным или косвенным — экстероцептивным признакам) предвещает их превращение в произвольные и является необходимой предпосылкой такого превращения.

Если бы это положение оказалось верным, то наилучшие условия для перехода вазомоторных реакций из произвольных в произвольные должны были бы сложиться в том случае, когда этому переходу предшествовала предварительная тренировка испытуемого в различении афферентных сигналов, поступающих от функционирующих вазомоторов. Исходя из этих соображений, М. И. Лисина провела шестую серию экспериментов. Так как человек обладает второй сигнальной системой, то задачу различения собственных вазомоторных реакций можно поставить перед ним в речевой форме и привлечь его внимание, организовать его ориентировку на слабые интероцептивные импульсы, поступающие от этих реакций, с помощью словесных указаний. Такие приемы и были использованы в шестой серии экспериментов. Испытуемые действовали в ней по словесной инструкции, а их непосредственные и речевые реакции подкреплялись словесным одобрением или порицанием экспериментатора.

На первом этапе опытов испытуемым давали общее понятие о сосудистых реакциях и знакомили их с устройством и принципом действия плетизмографа. Затем испытуемым предлагали вниматель-

но следить за своими вазомоторами и говорить экспериментатору, когда под влиянием даваемых в эксперименте раздражителей наступает сужение или расширение сосудов. Правильные ответы подкреплялись одобрением экспериментатора, неправильные — его порицанием. В первом же опыте все испытуемые начали давать словесную квалификацию своих сосудистых реакций. Число правильных ответов достигало 55—60%. Высказывания испытуемых свидетельствуют о том, что их ощущения собственных вазомоторных реакций весьма неясны. В большинстве случаев люди могут лишь констатировать наличие определенной реакции, но ничего не могут сказать о признаках, на основе которых такая констатация произошла. Вероятнее всего, испытуемые первоначально ориентируются не столько на interoцептивные импульсы от вазомоторов, сколько на тактильные ощущения, вызываемые изменением давления трубочки плетизмографа на плотно охватываемый ею палец, что связано с изменением объема сосудов последнего.

Иногда испытуемые правильно и уверенно квалифицируют свои сосудистые реакции, в других случаях колеблются и часто ошибаются. Количество верных ответов лишь немногим превышает число ошибочных.

В течение первого этапа шестой серии экспериментов сколько-нибудь заметного повышения числа правильных ответов не наблюдается. Основные сдвиги происходят, по-видимому, в самом начале опыта, когда экспериментаторы обращают внимание испытуемых на их собственные вазомоторные реакции. Хотя последующая тренировка не приводит к повышению количества правильных ответов, она вызывает другие важные изменения. Испытуемые постепенно выясняют некоторые особенности своих вазомоторных реакций, а также связь, существующую между ними и другими компонентами ситуации. Испытуемые замечают, во-первых, индивидуальные особенности своих вазомоторных реакций; во-вторых, их зависимость от характера даваемых в эксперименте внешних раздражителей и, наконец, устанавливают связь между сосудистыми изменениями и движениями, осуществляемыми скелетной мускулатурой. Выяснение всех этих связей, и особенно последней, играет, по-видимому, существенную роль при попытках испытуемых активно вызвать соответствующие вазомоторные реакции, осуществить их произвольно, что и составляло основную задачу на втором этапе шестой серии экспериментов.

Ко второму этапу испытуемые переходили после 8—11 экспериментов, в течение которых они предварительно тренировались различать и словесно квалифицировать афферентные импульсы, поступающие от собственных вазомоторов. Хотя, как уже указывалось, такая тренировка не приводила к 100-процентной правильной оценке своих сосудистых реакций, она все же оказывала решающее положительное влияние на последующее овладение этими реакциями. В отличие от контрольных испытуемых, которые без предварительной тренировки в различении определенных вазомоторных реакций не могли вызвать их произвольно, все испытуемые, прошедшие опи-

санный выше первый этап экспериментов, на втором этапе оказались способными почти сразу осуществить сужение и расширение сосудов по словесной инструкции экспериментатора, а затем и по самоинструкции. Первоначально эти реакции были довольно примитивными и слабо выраженными. Однако в ходе эксперимента они становились более яркими и совершенными.

Выполнение по словесной инструкции и самоинструкции сосудосуживающих реакций удавалось относительно легко и быстро всем испытуемым. Произвольно же вызывать яркие и длительные сосудорасширяющие реакции можно было лишь в результате довольно длительных упражнений, что, по-видимому, объясняется примитивностью их иннервационного механизма. Необходимо еще раз подчеркнуть, что именно такое выполнение вазомоторной реакции по словесной инструкции дает основание отнести ее к категории произвольных, поскольку словесная инструкция адресуется здесь прямо к самой реакции, связывается с ней через афферентные импульсы, от нее поступающие (безразлично — прямые или косвенные). Эти случаи следует отличать от других, где, как это имело место, например, в упоминавшихся выше опытах С. Хьюджинса (С. V. Hudgins, 1933), словесная инструкция адресовалась не прямо к реакциям, а к их внешним возбудителям, служила их условным замещением. Такие условные реакции на словесные раздражители мы называем, в отличие от констатируемых в наших экспериментах, *псевдопроизвольными*.

Физиологические особенности процессов, происходящих в условиях шестой серии экспериментов, можно схематически представить себе следующим образом. На первом этапе влияющие словесно вызываемой ориентировки на слабые афферентные импульсы от собственных вазомоторных реакций облегчает выделение испытуемыми этих импульсов, а также связывание их с определенными словесными ответами. Образование такой связи подкрепляется оценками экспериментатора. На втором этапе опытов, когда испытуемый стоит перед задачей произвольно воспроизвести определенные вазомоторные реакции по словесной инструкции, происходит следующее: как предусматривается учением И. П. Павлова о физиологических механизмах произвольных движений, возбуждение по проторенному ранее нервному пути идет теперь в обратном направлении, от пунктов коры, возбуждаемых словесной инструкцией, к корковому представительству вазомоторов, активизируя деятельность последних и вызывая соответствующую сосудистую реакцию.

Таким образом физиологически объясняется произвольное выполнение испытуемым вазомоторной реакции по словесной инструкции (или самоинструкции).

Характерная психологическая особенность поведения испытуемых в условиях шестой серии экспериментов — их активность, целеустремленность. Активность особенно бросается в глаза при сопоставлении их поведения с поведением в первых двух сериях опытов, где испытуемые были чрезвычайно бездеятельны, пассивны, не пытались найти выход из создавшегося положения. В шестой

серии опытов испытуемые очень внимательно, напряженно *прислушиваются* к своим ощущениям, эмоционально относятся к оценкам экспериментатора, постоянно ищут способы достижения требуемых результатов.

Стремясь произвольно вызвать определенную вазомоторную реакцию, испытуемые опираются первоначально не только на темные interoцептивные импульсы, поступающие от нее, но главным образом на различные более ясные косвенные показатели (тактильные, кинестетические и т. д.), возникающие как при осуществлении самих этих реакций, так и реакций, с ними сопряженных. Вместе с тем на первых этапах произвольное выполнение вазомоторных реакций осуществляется не изолированно, а в сочетании с целой системой с ними безусловно и условно связанных других реакций, среди которых важнейшую роль играют различные реакции скелетной мускулатуры (перемена позы, общее расслабление или напряжение мускулатуры, задержка дыхания и т. д.). Опора на косвенные показатели, равно как и использование уже в большей степени освоенных реакций, по-видимому, весьма характерны для ранних этапов формирования произвольных актов и обнаруживаются на первых ступенях естественного онтогенеза произвольных движений скелетной мускулатуры, а также и на ранних этапах восстановления нарушенных функций.

В процессе дальнейшего формирования происходит переориентировка на признаки, более непосредственно относящиеся к выполняемой реакции. Вместе с тем сопряженные с ней движения постепенно оттормаживаются, что придает ей все более дифференцированный, специальный характер. Некоторые испытуемые, которые в начале описанных выше опытов широко использовали различные вспомогательные приемы, затем от них отказались, заявляя, что требуемая инструкцией вазомоторная реакция теперь у них «и так получается», что «она выходит сама по себе».

Таким образом, произвольное движение, которое в момент возникновения совершается с опорой на различные косвенные признаки и в сочетании с разного рода сопряженными реакциями, затем постепенно освобождается от сопутствующих моментов и все более приурочивается как в афферентной, так и в эфферентной частях к новым условиям осуществления. Следует отметить, что такое приурочивание при овладении вегетативными реакциями происходит далеко не в полной степени, в частности, ориентировка на косвенные признаки остается здесь, по-видимому, ведущей на всех ступенях их генезиса вследствие того, что самый афферентный и эфферентный аппарат этих реакций не приспособлен к осуществлению поведенческих функций. Однако и здесь намечается та тенденция к дифференциации, к освобождению от лишних сопутствующих явлений, которая может получить полное выражение лишь в развитии произвольных движений, осуществляемых скелетной мускулатурой.

Таковы некоторые важнейшие факты, полученные в исследо-

вании М. И. Лисиной. Результаты ее исследования в общем подтверждают выдвинутое в начале данной главы положение о роли ощущения движений в превращении их из произвольных в произвольные. Существенно то обстоятельство, что дополнительные аргументы в пользу этого предположения были получены в экспериментально-генетическом исследовании. Искусственно воссоздавая предполагаемые условия возникновения произвольных движений, мы получили реальный переход произвольных вегетативных реакций в произвольные, сознательно регулируемые.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что центральным, решающим моментом в этом переходе является превращение реакций из неоощушаемых в ощущаемые. Названный момент, обычно маскируемый, когда изучается процесс овладения движениями скелетной мускулатуры, тем обстоятельством, что последние (по крайней мере, у взрослого человека) всегда являются в какой-то мере ощущаемыми, в остром эксперименте с вегетативными функциями выступает обнаженно и в своем истинном значении. Опираясь на добытые факты, можно полагать, что ощущаемость движений не только обязательный спутник их произвольности, но и необходимая ее предпосылка. Прежде чем превратиться в произвольное, управляемое, движение должно стать ощущаемым (безразлично — по прямым или косвенным признакам). <...>

Приведенные факты свидетельствуют о том, что основным условием превращения не ощущаемых ранее функций в ощущаемые является изменение их жизненного значения, сочетание их с такими подкрепляющими агентами, с которыми они ранее не находились «в деловых отношениях». Однако само по себе сочетание движения с новыми подкрепляющими агентами может и не привести к тому, что оно станет ощущаемым; и хотя афферентным импульсам, от него поступающим, будет объективно придано сигнальное значение, для субъекта движение останется не замеченным. Подобные явления наблюдались в первых двух сериях экспериментов М. И. Лисиной (1957). Сходные по существу факты, хотя и полученные на другом материале, были отмечены раньше А. Н. Леонтьевым (1959) при экспериментальном генезисе чувствительности кожи руки по отношению к видимым лучам солнечного спектра.

Во всех подобных случаях с особой очевидностью обнаруживается значение некоторых дополнительных условий образования требуемой временной связи. Прежде чем какой-либо раздражитель приобретет для субъекта сигнальное значение, этот раздражитель должен привлечь его внимание, быть выделенным из состава других, одновременно действующих с ним раздражителей. Такое первоначальное выделение раздражителей осуществляется, как указывает И. П. Павлов, с помощью «ориентировочной реакции, исследовательского рефлекса, только вторично влияющих на условные рефлекс или тормозящим, или растормаживающим образом» (1951, т. IV, с. 142).

В ситуации, подобной той, которая имела место в опытах М. И. Лисиной, при чрезвычайной слабости афферентных импульсов, поступающих от собственных реакций, и совершенной избыточности их роли как ориентиров внешнего поведения (а следовательно, и при отсутствии сложившихся форм ориентировки на такие признаки) эти афферентные импульсы первоначально не привлекали внимания испытуемого и оставались им не замеченными. Лишь усиливая информацию, получаемую об этих реакциях, удастся привлечь к ним внимание субъекта и сделать их таким образом ощущаемыми, а впоследствии и произвольными.

В опытах с людьми активизация ориентировочной деятельности, обращение с помощью тех или иных приемов внимания субъекта на вырабатываемые условные двигательные реакции вовлекают, как правило, в процесс их образования связи второй сигнальной системы, что придает этим реакциям произвольный, сознательно регулируемый характер в собственном и истинном значении этого слова.

Что касается животных, то у них в аналогичных обстоятельствах возникают лишь так называемые произвольные движения, регуляция которых осуществляется на уровне первой сигнальной системы с помощью непосредственных впечатлений от внешних условий, а также от самих выполняемых действий без сознательного их программирования.

Глава третья Зависимость развития произвольных движений человека от содержания и структуры его деятельности

Если у животных имеют место лишь так называемые произвольные движения, регулируемые элементарными чувствованиями, то у людей в связи с общественно-трудовыми условиями их жизни и речевым общением развиваются в собственном смысле слова произвольные, сознательно управляемые движения.

Ряд исследователей, например С. Л. Рубинштейн, А. В. Запорожец, А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия, В. Н. Мясищев и другие, справедливо указывают, что двигательные функции человека являются составными компонентами его целостной осмысленной деятельности и зависят в нормальном развитии, а также в своем восстановлении после травмы от содержания и структуры этой деятельности.

Несмотря на то что на зависимость произвольных движений человека от условий и характера его деятельности указал И. М. Сеченов (1947) еще около ста лет тому назад, физиология и психология долгое время рассматривали развитие и осуществление такого рода движений в отрыве от жизненной практики субъекта, абстрагируясь от содержания и строения осуществляемой им деятельности. Так, В. Вундт и его многочисленные ученики и после-

дователи пытались и до сих пор пытаются получить однозначную психологическую характеристику волевого акта путем изучения изолированных, искусственно выделенных двигательных реакций.

Лишь относительно недавно положение дел в этой области начало изменяться.

В советской психологии зависимость развития и функционирования произвольных движений от условий конкретной деятельности, в состав которой они входят, стала предметом экспериментального исследования и теоретического обсуждения в работах С. Л. Рубинштейна (1945), А. Н. Леонтьева (1945б, 1959), Е. В. Гурьянова (1945), С. Г. Геллерштейна (1943, 1947) и других.

С иных теоретических позиций к данному вопросу подходят те зарубежные психологи, которые, подобно К. Левину (К. Lewin, 1926), К. Коффке (1934), К. Гольдштейну (К. Goldstein, 1926) и другим, трактуют зависимость отдельных моторных актов от «более широкого целого» как частное проявление формальных законов структуры.

Следует отметить и более близкие советским психологам взгляды, развиваемые некоторыми зарубежными исследователями, например Ф. Бартлеттом (F. C. Bartlett, 1955), пытающимся объяснить различное протекание отдельных двигательных реакций в составе сенсомоторных умений тем, что эти реакции в различных условиях поведения осуществляются на основе различной информации и при различной ее последующей интеллектуальной переработке. Рассматривая зависимость произвольных движений от предметного содержания деятельности, необходимо учитывать, что у человека это содержание очень сложное, а составляющие его компоненты имеют разное жизненное значение. Вслед за А. Н. Леонтьевым мы выделяем в *предметном содержании* деятельности ее *условия* (включая сюда наиболее важные из них — средства достижения цели), ее *цель* (тот предмет, тот объективный результат, на который непосредственно направлена деятельность), ее *задачу* (цель, данную в конкретных условиях ее достижения) и, наконец, ее *мотив* (объект потребности, ради которого совершается деятельность). В соответствии с этими компонентами предметного содержания деятельности, а также своеобразными отношениями, которые между ними устанавливаются, и в самой деятельности выделяются особые ее части или элементы, находящиеся в различных взаимоотношениях друг с другом и в различной степени определяемые разными компонентами предметного содержания. Так, условиям и средствам деятельности соответствуют *операции*, ее целям — *действия* и, наконец, мотивам — *деятельность в целом*, состоящая обычно из ряда действий и многих операций.

Специфическое для данной деятельности соотношение ее элементов или частей (операций и действий), соответствующее в общем соотношению компонентов ее предметного содержания (средств, целей, мотивов), и составляет то, что называется *строением* или *структурой деятельности*.

Зависимость произвольных движений от содержания и структу-

ры деятельности изучалась нами совместно с сотрудниками на материале нормального развития детской моторики, исследовался также процесс восстановления двигательных функций, нарушенных вследствие ранения.

Прежде чем приступить к изложению фактов, относящихся к развитию произвольных движений, мы позволим себе хотя бы в нескольких словах коснуться предьстории этого развития, поскольку имеются данные, свидетельствующие о том, что и безусловные двигательные рефлексы проходят известную доработку в той элементарной приспособительной деятельности младенца, с помощью которой удовлетворяются его жизненные потребности. Так, А. Е. Туровская (1957), наблюдая за двигательными компонентами пищевых рефлексов в первые часы и дни жизни ребенка, обнаружила следующее: хотя такие пищевые рефлексы, как искривление губ в сторону тактильного раздражения, сосание, глотание и т. д., имеют безусловный характер и присущи ребенку от рождения, однако в первый период новорожденности они еще очень несовершенны.

Во-первых, их афферентная зона еще не определилась и в одних случаях они вызываются прикосновением к участкам кожи, весьма отдаленным ото рта, в других случаях их невозможно вызвать даже путем прикосновения к слизистым оболочкам губ и внутренней поверхности рта. Для актуализации пищевых рефлексов приходится интенсивно раздражать более проксимально расположенные афферентные зоны, засовывая сосок груди или соску рожка глубоко в рот и производя там «тормошащие» движения. Во-вторых, отдельные компоненты пищевого рефлекса первоначально недостаточно хорошо координированы друг с другом. Например, сосательное движение губ может происходить относительно независимо от глотательных и т. д. Особенно ярко обнаруживается несовершенство сосания новорожденного до первого кормления. Но как только оно произошло и пищевой рефлекс впервые получил подкрепление, положение резко изменяется. Иногда уже после первого кормления, а иногда и в течение нескольких последующих система движений, входящих в состав пищевого рефлекса, приобретает ту слаженную форму, которая обычно описывается в руководствах по детской психологии и которая в свое время произвела на В. Штерна (1922) впечатление образца совершеннейшей целесообразности «инстинктивных актов». Однако, как показывают факты А. Е. Туровской (1957), в постнатальный период пищевой рефлекс не сразу достигает совершенства.

Ж. Пиаже (J. Piaget, 1948), описывая сходные факты, говорит об «упражнении рефлексов». Что представляют собой в физиологическом отношении эти ранние изменения безусловных рефлекторных актов, пока неясно. Являются ли они результатом снижения порогов возбудимости афферентных систем, обслуживающих уже готовые рефлекторные механизмы, или здесь на последние наслаиваются первые условные связи — на эти вопросы смогут ответить лишь дальнейшие физиологические исследования. Одно

представляется бесспорным: уже те изменения, которые происходят в безусловнорефлекторных произвольных движениях ребенка на протяжении первых часов и дней его жизни, связаны с условиями и приспособительным эффектом осуществляемой им деятельности (в данном случае деятельности *пищедобывающей*).

Еще более ярко эта зависимость обнаруживается при формировании у младенца первых произвольных движений, направленных на схватывание видимого предмета. Как известно, рука новорожденного безусловнорефлекторно совершает ряд движений под влиянием как внешних, так и внутренних раздражителей. Среди них преобладают, как подчеркивают Н. Л. Фигурин и М. П. Денисова (1949), диффузные, глобальные движения, сопровождающиеся движениями всего тела и вызываемые по преимуществу внутренними раздражениями, благодаря чему они производят впечатление спонтанных. На этом диффузном фоне выступают более дифференцированные безусловнорефлекторные системы, например хватательный рефлекс (рефлекс Робинзона) или система защитных движений, входящая в состав рефлекса Моро. Касаясь других реакций руки новорожденного, следует отметить описанные К. Праттом (К. С. Pratt, 1945) движения конечности по направлению к тактильному раздражителю, которые, по-видимому, представляют собой разновидность ориентировочного рефлекса.

Таким образом, с самого момента рождения рука младенца движется. Однако, как правильно отмечает Ф. Н. Шемякин, особенности этих движений таковы, что «заставляют говорить не о функциях руки, а лишь о предпосылках этих функций, так как ничто в них не специфично для руки» (1941, с. 303). Для того чтобы рука ребенка стала в функциональном отношении подлинно человеческой рукой, превратилась бы в «орудие орудий», ребенок должен *научиться* использовать ее безграничные возможности в соответствии с бесконечным многообразием окружающих условий. На этом пути одним из первых важнейших этапов и является возникновение хватания видимого предмета.

Уже И. М. Сеченов (1947) считал подобные движения заученными рефlekсами, однако впоследствии под влиянием волюнтаристических концепций была сделана попытка отрицать их рефлекторную природу и рассматривать их как спонтанное проявление присущих ребенку от рождения эмоционально-волевых тенденций (В. Штерн, 1922; и др.). В связи с этим небезыntenесны результаты работы нашей сотрудницы Г. Л. Выгодской (1951, рукопись), экспериментально показавшей, что формирование произвольных хватательных движений у младенца происходит по условнорефлекторному типу. В первой части работы Г. Л. Выгодская проводила систематическое наблюдение за хватательными движениями младенца в возрасте от 3 до 5 мес. При этом регистрировались все ошибочные и правильные хватательные движения при появлении в поле зрения ребенка ярко окрашенной погремушки. Одновременно фиксировались и другие двигательные реакции.

мы связей только начинается, пассивное обучение у младенца 3—4 мес дает ограниченный эффект, а на более ранних ступенях развития и вовсе невозможно.

Приведенные факты, как и следовало предполагать, свидетельствуют об условнорефлекторной природе первых произвольных движений ребенка. Рассматривая описанные факты в аспекте стоящей перед нами проблемы, необходимо подчеркнуть, что первые произвольные, условнорефлекторные движения формируются в составе элементарной деятельности ребенка, направленной на захватывание видимых объектов и на ознакомление с ними. Точнее говоря, они формируются в составе той части деятельности, которая соответствует условиям достижения цели и которую принято называть в настоящее время *операцией*.

В процессе ручных операций с предметами ребенок и овладевает движениями, соответствующими предметному содержанию этих операций. Как мы уже указывали, зависимость формирования произвольных движений от их предметных условий позволяет объяснить то, что из всей массы анатомически возможных движений развиваются, во-первых, лишь относительно немногие, а во-вторых, более высокую степень развития достигают те движения, которые связаны с рукой — орудием многообразных связей субъекта с окружающим предметным миром.

Касаясь вопроса об условиях дифференциации произвольных движений у человека, И. М. Сеченов писал: «... сгибание всех пальцев руки разом может перейти, *под влиянием схватывания рукою более и более мелких предметов* (курсив наш.—А. З.), в сгибание пальцев парами или каждого в отдельности; а подобного расчленения дыхательной механики даже на две половины может и не случиться, так как в жизни нет условий, при которых человеку было бы целесообразно дышать одной половиной груди» (1947, с. 291).

Как показывают данные наблюдений Г. Л. Выгодской (1951), Л. С. Цветковой (1958) и А. Е. Туровской (1957), во многом совпадающие с материалами других советских и иностранных авторов, дальнейшее развитие произвольных хватательных движений совершается следующим образом. Будучи первоначально чрезвычайно диффузными, нерасчлененными, они позднее, в связи с разнообразными операциями, которые ребенок производит при захватывании разных и различно расположенных предметов, все более дифференцируются и специализируются. Особенно разительные изменения происходят в деятельности кисти и пальцев. На 4—5 мес появляются зачатки оппозиции большого пальца, затем и другие пальцы руки приобретают особые роли в актах захватывания и удержания предметов. Указательный и средний становятся ведущими, они могут совместно с большим осуществить самостоятельно акт хватания (щепотью), в то же время безымянный и мизинец отодвигаются на задний план как второстепенные, подсобные. При этом движения руки вследствие образования соответствующих кинестетическо-тактильно-зрительных связей все

более точно приурочиваются к местоположению, размеру, весу и форме предмета.

Такое приурочивание первоначально осуществляется с помощью главным образом тактильно-кинестетической афферентации. На этой стадии ребенок, например, видоизменяет положение кисти и пальцев, сообразуясь со свойствами предметов лишь тогда, когда соприкасается с ними. В дальнейшем всевозрастающую роль в хватательных движениях приобретает зрительная сигнализация. Теперь задолго до того, как видимый предмет будет схвачен, кисть и пальцы ребенка принимают положение, соответствующее особенностям этого предмета. Позднее сложившиеся системы движений связываются с обозначающими их словами и начинают совершаться по словесной инструкции даже в отсутствие соответствующих предметных условий.

Так происходит развитие первых произвольных движений ребенка в процессе ручных операций, совершаемых с окружающими предметами.

Поскольку понятия *произвольные движения руки и ручные операции* часто не различаются, а такое неразличение лишает приведенное выше положение всякого смысла (делает его тавтологическим), необходимо внести разъяснение. Под движениями, совершаемыми рукой, следует — в строгом смысле этого слова — понимать смещение отдельных звеньев руки относительно друг друга и прилегающих частей тела (сгибание, разгибание, приведение, отведение, ротация и т. д.). В отличие от этого операции характеризуются движениями руки как естественного орудия в отношении внешнего предмета (различные формы захватывания предмета, его отстранение, перемещение в пространстве, деформация и т. д.). Хотя операция может осуществляться с помощью лишь соответствующих движений руки, однако между ними нет однозначных отношений и одна и та же операция может производиться путем различных и даже противоположных по характеру движений. Примером может служить значительная вариативность нормальных движений и поз руки при захватывании различных предметов, при удерживании и переноске тяжестей и т. д.

Еще более яркие примеры вариативности и взаимозаменяемости движений наблюдаются в случаях компенсации дефектов двигательного аппарата. В исследовании, проведенном нами совместно с Я. З. Неверович (А. В. Запорожец, Я. З. Неверович, 1947), было показано, что у больных с травматическими поражениями верхних конечностей, несмотря на невозможность совершить ряд движений, обычно входящих в состав определенной ручной операции, последняя все же осуществляется путем компенсаторной замены функций пораженных звеньев руки функциями ее сохранных звеньев или даже функциями других частей тела.

В своем развитии (и восстановлении) отдельные движения, в том числе и произвольные, хотя и определяются предметными условиями деятельности, но не прямо, а через операции, в состав которых входят. Операции, в частности операции ручные, преж-

де всего приводятся в соответствие с предметом, ибо именно от них (безразлично, с помощью каких движений они осуществляются) зависит достижение нужного результата (обеспечивается получение положительного подкрепления). Когда определенная ручная операция (требуемое взаимоотношение руки и предмета) в общих чертах установилась, происходит дальнейшая доработка осуществляемых движений. Доработка, как указывает Н. А. Бернштейн (1947), может быть настолько значительной, что моторные компоненты, фигурировавшие на первых порах формирования, впоследствии иногда замещаются совершенно другими, ничего общего с первыми не имеющими.

При этом имеет значение не только большее или меньшее соответствие отдельных движений внешним предметным условиям деятельности, но и их соотношение с другими движениями, входящими в состав операции, наличие у субъекта движений, могущих заменить производимые, а также величина затрат организма, необходимых для их осуществления. Так, массивные движения корпуса и проксимальных звеньев руки при захватывании мелких и близко расположенных предметов хотя и вполне обеспечивают достижение нужных результатов, однако оказываются неэкономными, несоразмерно утомительными. Вследствие отрицательного подкрепления нерациональные двигательные приемы тормозятся и заменяются другими, более соответствующими «экономике» организма. Эти *внутренние подкрепления*, важная роль которых в формировании и перестройке произвольных движений еще недостаточно учитывается физиологами и психологами, специально изучались нами на материале компенсаций функций руки, нарушенных вследствие ранения (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, 1945).

Таким образом, влияние на произвольные движения предметных условий деятельности (в частности, применяемых в ней естественных и искусственных орудий) опосредовано характером и внутренней механикой операций, в состав которых эти движения входят.

К концу 1-го года жизни произвольные движения, связанные с ручными операциями, достигают у ребенка относительно высокой степени развития и дифференциации и благодаря упрочению образовавшихся в раннем онтогенезе связей приобретают такую правильность и автоматичность функционирования, что напоминают в этом отношении врожденные, безусловнорефлекторные акты.

Уже на начальном этапе, как правильно отмечает Ф. Н. Шемакин (1941), двигательные функции руки развиваются в единстве с ее сенсорными функциями. По данным К. Х. Кекчеева (1946), на протяжении детства интенсивно развивается проприоцептивная чувствительность, играющая столь важную роль в регуляции движения. Вместе с тем развивается и тактильная чувствительность, позволяющая ребенку все более точно приурочивать моторные функции к предметным условиям действия. Наконец, и глаз, выступавший вначале в роли лишь инициатора движений, начинает затем принимать все более деятельное участие в управлении ими по ходу действия. В результате работы всех этих афферентных

систем, обслуживающих практическую деятельность, у ребенка складываются образы осуществляемых движений, а также условий, в которых они должны быть выполнены.

Практика ручных операций вместе с практикой перемещения в пространстве приводит не только к образованию частных сенсорных комплексов, отражающих особенности отдельных моторных актов и специальных условий их осуществления, но и к формированию «сенсорных синтезов» (Н. А. Бернштейн, 1947) несравненно большей широты и степени обобщенности. К числу последних относятся давно выделенные неврологами и психологами синтетические образы внешнего пространства и времени, а также схемы собственного тела, в основе которых лежат сложнейшие системы межанализаторных связей. Развитие пространственных восприятий и представлений систематически изучалось Б. Г. Ананьевым (1955), Ф. Н. Шемякиным (1940) и их сотрудниками. Генезис восприятия времени служил предметом многолетних исследований Д. Г. Элькина (1951). Проблемы генезиса и патологии схемы тела освещались в работах Р. О. Меревича (1948).

Развитие познавательных процессов — необходимое условие овладения ребенком своими движениями. Овладение рукой как естественным орудием создает предпосылки для превращения ее в орудие орудий, что дает толчок к дальнейшему развитию мануальных движений. Изготовление и употребление орудий составляют специфическую особенность человека и являются необходимой принадлежностью общественно-трудовой деятельности. Даже у высших животных мы можем наблюдать лишь аналоги, но не гомологи этого явления.

В отличие от ряда зарубежных исследователей (В. Келер, 1930; К. Бюлер, 1924; К. Коффка, 1934; и др.), отождествляющих средства животных и орудия человека, советские психологи (Л. С. Выготский, 1956; С. Л. Рубинштейн, 1946; А. Н. Леонтьев, 1959; П. Я. Гальперин, 1936; и др.), а также биомеханики (Н. А. Бернштейн, в кн.: Общая биомеханика, 1926), исходя из марксистско-ленинского учения о процессе труда, показали глубокие различия в их происхождении, структуре и способе функционирования. Если животные лишь недифференцированно используют в инстинктивной деятельности естественные средства в том виде, в каком их дает природа, то люди в общественно-трудовой деятельности специально создают орудия, а затем используют в соответствии с их общественно сложившимся назначением. Каждый отдельный человек в ходе индивидуального развития получает от предшествующих поколений не только ряд готовых орудий, но и сложившиеся способы их употребления, которыми он должен овладеть.

Эти общественно сложившиеся способы употребления орудий, или, иначе говоря, орудийные операции, отличаются рядом специфических особенностей. Прежде чем перейти к их психологической характеристике, необходимо отметить их биомеханическое своеобразие.

Исследования Н. А. Бернштейна (в кн.: Общая биомеханика, 1926) показали, что орудийные операции — это сложные динамические системы, в которых движение орудия в отношении обрабатываемого материала составляет ведущее звено, подчиняющее себе обслуживающие его движения руки. В то время как траектория орудия сохраняет на протяжении нормальной работы относительное постоянство, траектория звеньев руки значительно варьирует, компенсируя таким образом сбивающее влияние непрерывно меняющихся внутренних и внешних условий процесса. Вследствие того что в динамике орудийных операций большой удельный вес принадлежит внешним и реактивным силам, связанным главным образом с движениями орудия (силы тяжести, силы инерции), движениям руки приходится приспосабливаться к ним, создавая необходимые добавки к действию реактивных сил или, наоборот, умеряя их эффект и таким образом регулируя общий ход операции в соответствии с наличными условиями достижения цели.

Опираясь на эти данные, а также на результаты собственного генетического исследования, П. Я. Гальперин (1936) установил функциональное различие средства и орудия: если первое является простым продолжением руки и применяется с помощью ручных операций, то последнее требует особых орудийных операций, при которых движения руки подчиняются логике движения орудия.

Поскольку, как указывалось выше, человеческие орудия и способы их употребления имеют общественное происхождение, они предостоят перед ребенком как объекты усвоения, как то, чем он должен овладеть в процессе развития. Овладение орудийными операциями — длительный и сложный процесс. В уже упоминавшейся работе Г. Л. Выгодской констатируется, что совершаемые ребенком после схватывания видимого предмета манипуляции, которые на первых порах очень бедны и однообразны (засовывание в рот, хаотическое размахивание предметом и т. п.), к концу 1-го года приобретают более разнообразный и специализированный характер. Ребенок начинает манипулировать разными предметами по-разному, например *размахивать* погремушкой, *бросать* мячик, *нажимать* на пищашую резиновую игрушку и т. д. Почти одновременно возникают попытки действовать одним предметом в отношении другого: *стучать* кубиком по столу или по другому кубику, *просовывать* палку между перекладинами кровати, *засовывать* мелкие вещи в какие-либо отверстия и т. д.

Несколько позднее ребенок пробует достать один предмет с помощью другого, что обычно квалифицируется как первое проявление интеллекта. Следует отметить, что к концу 1-го года жизни вследствие того, что взрослый постоянно называет как видимые ребенком предметы, так и действия, с ними производимые, сформировавшиеся манипуляции связываются со словом. Как показывает работа А. Е. Туровской (1957), овладение предметными манипуляциями создает у ребенка необходимую основу для усвоения их словесных заменителей и придает последним более точное и определенное значение. В то же время вербализация, *озвучивание*

манипуляций, способствует их дальнейшей дифференциации и позволяет впоследствии вызывать их второсигнально, что является уже признаком относительно высокого уровня произвольности.

Описанные формы манипулирования предметами ребенок усваивает как путем подражания, так и в результате собственной практики. Эти формы представляют собой дальнейшее развитие и дифференциацию ручных операций, что и подготавливает возможность овладения операциями орудийными. Формирование последних начинается тогда, когда ребенок сталкивается в своей жизненной практике с настоящими орудиями, имеющими определенное общественно фиксированное назначение. К числу человеческих орудий следует отнести не только орудия производительного труда, но и более простые орудия домашнего обихода (например, ложку, вилку, нож и т. п.), имеющие определенное общепринятое устройство и служащие для определенных бытовых целей.

В процессе развития дети очень рано знакомятся с такими орудиями домашнего обихода и постепенно усваивают способ их употребления. Сплошь и рядом уже на 2-м году жизни дети начинают пользоваться ложкой, чашкой, миской, полотенцем. Однако на первых порах эти орудия представляют для ребенка лишь продолжение его руки. Совершаемые с ними операции являются еще не орудийными, а ручными. Так, по наблюдениям П. Я. Гальперина (1936), полуторагодовалый ребенок уже пытается зачерпнуть жидкий кисель из чашки ложкой, а затем перенести его в рот. Но движения руки еще не подчиняются логике движения орудия, еще не соотносятся с тем, что жидкое содержимое можно перенести в ложку лишь в том случае, если она перемещается от чашки ко рту в определенном положении. Обычно ребенок наклоняет черпак ложки, и пища проливается, не успев попасть в рот. Лишь в результате обучения, совершающегося под руководством взрослого, ребенок овладевает правильными способами употребления предметов домашнего обихода и у него складываются первые простейшие орудийные операции.

Если в употреблении предметов домашнего обихода, использующихся от случая к случаю и не требующих ни больших напряжений, ни значительной точности движений, ни тонкой их координации, дети дошкольного возраста достигают уже известных успехов, то овладение более сложными инструментами удается лишь на последующих этапах онтогенеза. Когда дошкольник впервые берется, например, за молоток, чтобы, подражая взрослым, попробовать забить гвоздь, его движения существенно отличаются от движений взрослого. Лишь постепенно происходит овладение данной операцией. Особенности этого процесса в дошкольном возрасте экспериментально прослеживались в нашей лаборатории Т. О. Гиневской (в кн.: А. В. Запорожец, 1948 а), установившей ряд стадий, которые дети проходят в овладении операциями, совершаемыми при забивании гвоздя молотком.

На первой стадии ребенок хотя уже и знает на основании наблюдений за деятельностью взрослых о назначении молотка, но поль-

зается им неспецифически, не владеет еще общепринятым способом его употребления. Он действует так, как будто в руках находится не молоток, а просто тяжелый предмет, которым можно воспользоваться для вколачивания гвоздя. Ребенок бьет по гвоздю, держа молоток плашмя или перевернув его ручкой вверх и орудуя им, как пестиком. При таком применении орудия работа становится малопродуктивной, и, если возможно, ребенок пытается отказаться от молотка и достигнуть нужного результата непосредственно рукой. Один малыш, найдя дырку в доске, засунул туда гвоздь, сказав с облегчением: «Забил!»

На второй стадии дети уже овладевают некоторыми характерными особенностями действия с орудием, внешним рисунком действия. Но обеспечивающие эту орудийную операцию позы и движения руки еще очень несовершенны и производятся без учета внутренних динамических особенностей совершаемой работы. Ребенок не использует силы тяжести и инерции, возникающей при падении молотка, и всю работу ему приходится совершать за счет активной деятельности собственных мышц. Траектория бойка молотка точно воспроизводит траекторию звеньев руки в отличие от тех более сложных соотношений, которые устанавливаются между ними на позднейших ступенях овладения орудийными операциями.

На третьей стадии поза и движения руки ребенка перестраиваются в соответствии с внутренними динамическими особенностями совершаемой операции. Вместо примитивного прикладывания молотка к гвоздю рукой, напряженной во всех звеньях, теперь во время удара происходит некоторое расслабление мышц лучезапястного или локтевого сустава. В результате работа отчасти совершается за счет тяжести и инерции опускающегося бойка молотка, и рука становится не только двигателем орудия, но и в известной степени регулятором действующих в процессе его движения реактивных сил.

Анализ экспериментального материала обнаруживает известное соответствие между описанными стадиями овладения операцией удара и возрастом детей (табл. 1) (опыты Т. О. Гиневской).

Таблица 1

Возраст детей	Процент детей, овладевших операцией на стадии		
	I	II	III
4 года — 5 лет 6 мес	76	24	0
5 лет 6 мес — 7 лет	20	76	4

Вместе с тем оказывается, что это соответствие далеко не полное, так как уровень овладения орудийными операциями зависит, по-видимому, не только от возраста ребенка, но в первую очередь от накопленного им практического опыта. Количественный и качественный анализ данных, полученных Т. О. Гиневской, свидетельствует также о том, что овладение сколько-нибудь сложными орудийными операциями в дошкольном возрасте находится на самых начальных этапах. Для их формирования требуются время и определенные условия деятельности.

Даже многие взрослые люди без достаточного опыта в области

физического труда оказываются довольно беспомощными, когда, например, им нужно забить гвоздь в стену, и порой они орудуют молотком так, как это делают дошкольники. Следует также иметь в виду, что требования к выполнению этой операции чрезвычайно возрастают, если она применяется не в условиях простейших бытовых задач, а для достижения производственного эффекта, например в столярном или слесарном деле. Квалифицированное орудование молотком возможно лишь в результате производственного обучения и практического трудового опыта.

В проведенной под нашим руководством работе Е. Г. Яцевич (1951, рукопись) прослеживалось формирование ударных операций при рубке железа зубилом. Операцию выполняли подростки — воспитанники ремесленного училища. Предварительные наблюдения показали: хотя испытуемые уже до прохождения соответствующего раздела программы производственного обучения в известной степени умели орудовать молотком, однако выполняемые ими движения были весьма далеки от требуемого совершенства. Часто встречалась неправильная хватка инструмента, нерациональные приемы работы, которые иногда были прочно фиксированы и с трудом преодолевались. Таким образом, испытуемых следовало не только учить квалифицированному выполнению орудийных операций, но и в ряде случаев переучивать.

В процессе формирования ударных операций в условиях применявшихся методов производственного обучения можно выделить три этапа.

1. *Этап предварительного ознакомления с приемами работы.* В результате словесных объяснений преподавателей, чтения учебной литературы и наблюдений за работой мастера у учащегося создается представление о характере усваиваемой операции. Его внимание привлекается к существенным условиям действия. Из числа прежде усвоенных двигательных умений выделяются более или менее подходящие для выполнения нового задания. При всем важном значении этого этапа здесь пока выясняется по преимуществу лишь внешняя картина усваиваемой операции. Что касается системы движений, необходимых для ее выполнения, то она временно составляет из прежде усвоенных моторных компонентов, лишь приблизительно отвечающих новым требованиям. Только в ходе последующих практических упражнений движения учащегося подвергнутся необходимой аналитико-синтетической переработке и будут приведены в соответствие с условиями задачи.

2. *Этап практического овладения операцией.* После предварительных словесных объяснений и наглядного показа учащийся переходит к упражнениям, в процессе которых он практически осваивает операцию, или, как обычно говорят, овладевает навыком рубки железа зубилом. Поскольку актуализировавшиеся под влиянием словесных указаний и наглядных демонстраций двигательные умения далеко не полностью соответствуют внешним и внутренним условиям работы, происходит постепенная отработка моторной системы путем отторгивания лишних движений и фиксации правиль-

ных, адекватных. Это выражается в уменьшении по ходу упражнений числа ударов и количества времени, необходимых для выполнения полученного задания; во всех случаях предлагалось обрубать железную пластинку толщиной в 3 мм и длиной в 6 мм по уровню тисков (табл. 2) (опыты Е. Г. Яцевич).

Таблица 2

Номер упражнения	Время, с	Количество ударов
1	58,5	41
2	87	54
3	58	43
4	35	30
5	32	28

Обращает на себя внимание парадоксальное увеличение количества времени и ударов при переходе от 1-го ко 2-му упражнению. Это объясняется тем, что несовершенные, однако хорошо знакомые приемы работы заменяются новыми, более совершенными, но менее освоенными, использова-

ние которых на первых порах снижает эффективность операции. К концу этапа после ряда упражнений учащиеся в первом приближении усваивают правильные приемы выполнения рубки.

3. *Этап совершенствования усвоенной операции.* Хотя на предыдущем этапе учащиеся в общем усвоили данную операцию, однако их работа как по стилю выполнения, так и по эффективности была еще далека от работы профессионала. Необходимы дополнительные упражнения и значительный производственный опыт, чтобы достигнуть в этом деле настоящего мастерства. Процесс совершенствования усвоенной операции заключается, по-видимому, прежде всего в дальнейшем уточнении выработанных дифференцировок — как проприоцептивных, так и экстероцептивных. Вместе с количественными изменениями идет и качественная перестройка процесса, которая называется автоматизацией действия. Как отмечается многими авторами, здесь совершается переход от зрительной, а также второсигнальной регуляции движения, играющих ведущую роль на этапе первоначального овладения навыком, к регуляции кинестетической. Не отрицая значения этого факта, следует все же отметить, что перевод одного рода сигналов на язык сигналов другого рода далеко не исчерпывает сущности данного вопроса, тем более что в большинстве трудовых операций определенные моменты зрительного и второсигнального контроля сохраняют свою роль на любых стадиях автоматизации.

Не претендуя на сколько-нибудь исчерпывающее рассмотрение этой сложнейшей проблемы и оставляя за собой право вернуться к ее обсуждению в другом месте, мы хотим сейчас коснуться лишь некоторых связанных с нею вопросов.

Одну из наиболее важных черт психологической характеристики процесса автоматизации выделил Е. В. Гурьянов (1945, 1948). Он первым в нашей литературе указал на то, что в ходе формирования сложных навыков разрозненные ранее задачи объединяются в одну общую задачу, а разрозненные ранее действия, каждое из которых совершалось по особому поводу, объединяются в единую систему действий, совершаемых по единому поводу.

Такое объединение действий в физиологическом отношении представляет собой выработку динамического стереотипа. Последняя связана, как выражается П. К. Анохин (1957), со своеобразным сужением поля афферентации. Вместо многочисленных сигналов, вызывавших каждую реакцию по отдельности, теперь выделяется ограниченная группа сигналов, вызывающая всю систему реакций в целом. В каком направлении идет выделение и ограничение системы афферентных импульсов, долженствующих поддерживать систему эффекторных процессов?

Если брать не искусственные стереотипы, образуемые для исследовательских целей в эксперименте, а естественные системы (вроде рассматриваемых нами трудовых операций), имеющие постоянное приспособительное значение, то их образование может происходить лишь на основе выделения афферентных импульсов, информирующих о наиболее существенных условиях задачи, ориентировка на которые может наилучшим образом обеспечить достижение нужного результата.

Такой наиболее важной информацией при выполнении орудийных операций является информация, получаемая от движения орудия, поскольку только с помощью правильного организованного взаимодействия этого орудия с обрабатываемым материалом может быть получен требуемый производственный эффект. Эта информация, особенно информация, касающаяся внутренней динамики движения орудия, может быть получена главным образом с помощью кинестетических импульсов, которые начинают теперь сигнализировать не только о положениях и движениях собственного тела, но и о перемещениях орудия. В связи с этим у высококвалифицированных работников возникает неоднократно описывавшееся в психологической литературе переживание *смещения* чувствительности руки на управляемое ею орудие, когда, например, хирург *ощущает* кончиком ланцета особенности разрезаемых тканей или опытный плотник *чувствует* лезвием топора сопротивление обтесываемого дерева.

Таким образом, усовершенствование орудийной операции, ее автоматизация заключается по преимуществу не в формальном переводе зрительных сигналов на язык сигналов кинестетических, а в изменении афферентации по содержанию, по принципу того, что сигнализируется.

Приведенные соображения дают, как нам кажется, некоторое основание для преодоления бытующего до сих пор в психологии и физиологии парадокса. Суть его в следующем: предполагается, что, пока какое-нибудь действие совершается неумело и бестолково, оно якобы является сознательным и произвольным, когда же человек им овладевает и начинает производить его умело и рационально, то оно превращается в бессознательное и непроизвольное. В этом будто бы и заключается процесс автоматизации.

В действительности, как мы пытались показать на примере формирования орудийной операции, усовершенствование навыка в процессе автоматизации заключается в высшем синтезе, объедине-

нии входящих в его состав двигательных компонентов на основе отражения наиболее существенных условий выполняемого действия. По существу мы имеем дело здесь с высшей стадией произвольности. Обобщенность такого рода систем сказывается на взаимозаменяемости входящих в их состав моторных компонентов и бывает значительно более широкой, чем отмеченная выше взаимозаменяемость движений при ручных действиях. Примером служит многообразие двигательных приемов, с помощью которых могут быть использованы одни и те же орудия в обычных, нормальных условиях работы. Но еще ярче взаимозаменяемость движений выступает в изучавшихся нами совместно с Я. З. Неверович (А. В. Запорожец, Я. З. Неверович, 1947) случаях, когда компенсируются двигательные функции у больных с повреждением верхних конечностей при выполнении этими больными орудийных операций (при трудотерапии).

Здесь можно наблюдать, как функция одного звена руки заменяется функцией другого звена, функция правой руки — функцией левой, функция рук — функциями ног и туловища и т. д. На известных стадиях восстановления больные обнаруживают чрезвычайную изобретательность, приспособляемость к новым условиям деятельности, возникшим в связи с тем или иным поражением органов движения. Если охватить все многообразие двигательных приемов, с помощью которых больные осуществляют определенного рода операцию, то относительно постоянным окажется лишь общий характер движения орудия, в то время как необходимые для этого движения рук сильно варьируют и изменяются.

Характерным признаком произвольности движений, формирующихся в системе орудийных операций, является возможность постепенного отделения подобных движений от тех предметных условий, на почве которых они сложились. Этот процесс прослеживался экспериментально в исследовании, проведенном в нашей лаборатории Я. З. Неверович (1952, рукопись). В начале работы изучалось, как дети преддошкольного и дошкольного возраста пользуются элементарными орудиями, т. е. некоторыми предметами домашнего обихода (ложкой, расческой, карандашом) и простейшими инструментами (ножницами, иглой, молотком). Устанавливалась степень практического знакомства ребенка с функциями указанных предметов. После этого ему предлагали совершить соответствующие движения на других предметах, с которыми данная двигательная функция не связана (например, ребенку предлагали показать, держа в руке палочку или карандаш, как режут бумагу или причесываются). В заключение ребенок должен был по словесной инструкции воспроизвести движения, связанные с употреблением предмета, в его отсутствие — *впустую*.

Как показало исследование Я. З. Неверович, дети преддошкольного возраста от 1 года до 3 лет уже довольно хорошо знакомы с рядом предметов домашнего обихода и пользуются ими в соответствии с их назначением. Но задача воспроизвести специфическое движение в отсутствие реального предмета приводит их в полное

замешательство. Когда, например, двухлетнего ребенка просят показать, как едят ложкой, он суетится, бежит к буфету, порывается достать настоящую ложку и, если ее там не обнаружит, с сокрушением говорит: «Нет ложки». От него никак нельзя добиться того, чтобы он совершил требуемое движение в отсутствие соответствующей вещи. Только к концу дошкольного возраста дети начинают выполнять некоторые движения, оперируя игровыми заменителями реальных предметов. Так, воспитанники старшей группы яслей «наливают молочко» в кубик, черпают его оттуда спичкой, которую затем суют в рот.

Как показала работа Ф. О. Фрадкиной (Р. Я. Лехтман-Абрамович, Ф. О. Фрадкина, 1949), отрыв движений от предмета не возникает у дошкольника самостоятельно, а происходит под влиянием взрослого или старшего ребенка.

У младших дошкольников воспроизведение движений в отсутствие связанных с ними предметов или при наличии их игровых заменителей достигает довольно высокого уровня и составляет необходимый компонент большинства детских игр. Однако характер такого воспроизведения у детей 3—5 лет своеобразен. Они, собственно, изображают не способ действия и связанные с ним движения, а результат, который с помощью этого действия достигается. Например, когда нужно показать движения, которые совершаются при оперировании расческой, дети пытаются расчесать волосы ладонью руки. Показывая движения, совершаемые при оперировании ножницами, они рвут бумагу, изображая тем самым, что должно получиться в результате данной операции. Самое движение не выделилось еще из структуры операции и не может быть воспроизведено, так сказать, в чистом виде.

Характерные особенности движения отчетливо выделяются лишь в старшем дошкольном возрасте (6—7 лет). Воспроизводя движения с воображаемой ложкой, расческой, ножницами и т. д., ребенок, стоящий на этой ступени развития, демонстрирует уже не только результат, который может быть достигнут с помощью данной операции, но и характерные движения, связанные с применением определенного орудия. Изображая, например, действие с расческой, ребенок 6 лет не запускает, как малыш, всей пятерни в волосы, а зажимает кисть в кулак, как бы удерживая ручку гребешка, и водит им на некотором расстоянии от головы, показывая движения, которые совершаются при расчесывании волос. Здесь произвольность движений достигает уже высокой ступени развития. Ребенок может воспроизвести предложенное движение по словесной инструкции в отсутствие предмета, в связи с которым оно формировалось.

В табл. 3 приведены данные, полученные Я. З. Неверович и показывающие постепенное отделение движений ребенка от их предметной основы в нормальном онтогенезе.

Стереотипизация системы мануальных движений и отделение их от предметной основы создают возможность подготовки к действию до того, как субъект непосредственно воспримет условия это-

Таблица 3

Возраст детей, лет	Процент детей, в отсутствие предмета отказавшихся вос- произвести мануальные движения	Процент детей, в отсутствие предмета воспроизводивших в мануальных движениях		
		результат действия	способ действия	особенности движения
1—2	100	—	—	—
2—3	60	40	—	—
3—4	4	82	14	—
4—5	0	36	62	2
5—6	0	26	57	17
6—7	17	22	26	35

го действия. Л. И. Котлярова (1946) в исследовании, проведенном под нашим руководством, зарегистрировала чрезвычайно тонко дифференцированные позы руки, возникающие у взрослых испытуемых, когда они готовятся взять определенный предмет, который они не видят, но представляют себе на основе словесных указаний экспериментатора.

Постепенное отделение системы мануальных движений от их предметной основы наблюдается не только в нормальном онтогенезе моторики, но и при восстановлении двигательных функций, нарушенных при ранении. Особенно ярко это обнаруживается в тех случаях, когда вследствие массивной травмы производится сложная пластическая операция (типа операции Крукенберга), радикально реконструирующая верхнюю конечность и требующая тем самым глубокой перестройки ее функций. Согласно нашим наблюдениям, основные движения реконструированной руки (например, сведение пальцев «клешни Крукенберга») на первых порах удается получить лишь в составе определенной предметной ситуации (в условиях схватывания и удерживания предмета). Только затем, на более поздних ступенях восстановления, такие движения могут быть совершены по словесной инструкции, в отсутствие схватываемого предмета.

Таким образом, произвольные движения первоначально формируются в составе операций (как ручных, так и орудийных), производимых субъектом в отношении окружающих предметов.

Хотя мы демонстрировали эту зависимость почти исключительно на материале развития мануальных движений, однако с таким же успехом она может быть иллюстрирована примерами развития произвольных движений нижних конечностей, поскольку они также формируются в предметных условиях локомоторных, переместительных операций.

Определенная система движений, будучи отработана на предметах, как на своеобразном оселке, затем, как указывал еще И. М. Сеченов (1947), может быть осуществлена в отсутствие предметов, *впустую* — по словесной инструкции или самоинструкции. Таким образом, указанные движения достигают высшей степени произвольности, специфической для человека.

Зависимостью произвольных движений от применяемых субъек-

том средств или орудий еще не исчерпывается вся система зависимости этих движений от предметного содержания деятельности. В состав последнего наряду со средствами входят также результаты, на которые направлена деятельность, ее цель. В отличие от широко распространенного в зарубежной психологической литературе субъективистского понимания цели, И. П. Павлов (1951, т. III, кн. 1), как известно, считал, что это понятие имеет строго объективное, естественнонаучное значение. <...>

Цель, целесообразность в деятельности животных и человека есть нечто объективное. Другое дело, что цель, являясь объективно важнейшим компонентом предметного содержания деятельности, так или иначе отражается в сознании субъекта в форме образа, представления цели. Но об этом речь впереди, пока же мы будем иметь в виду лишь объективное значение понятия цели, т. е. тот результат, тот приспособительный эффект, на который направлена и к которому приводит данная деятельность.

Характер целей, а также их достижение (или недостижение) с помощью определенного рефлекторного акта (в том числе и двигательного) существенно влияет на судьбу самого акта, на его изменение и развитие. Основываясь на работах П. К. Анохина (1957), можно предположить, что физиологическим механизмом указанной зависимости является влияние на рефлекторные процессы *обратной, санкционирующей* афферентации, поступающей в нервную систему при успешном (или неуспешном) завершении какой-либо приспособительной реакции.

Значение момента достижения цели для образования временных связей И. П. Павлов отметил на одной из «Сред»: «Как только эта связь совпала с достижением цели, она осталась и укрепилась» (Павловские среды, 1949, т. II, с. 583).

Итак, есть все основания полагать, что произвольные движения, подобно другим условнорефлекторным процессам, в своем развитии и осуществлении зависят от целей деятельности.

Поведение высших животных и человека обычно определяется не изолированными целями, а целями, данными в конкретных условиях их достижения, т. е., иначе говоря, задачами (А. Н. Леонтьев). В связи с этим мы будем говорить в дальнейшем о зависимости произвольных движений не от целей, а от задач деятельности. Эта зависимость ярко обнаруживается в неврологической клинике. Так, патопсихологи К. Гольдштейн (К. Goldstein, 1926), А. Р. Лурия (1948) и другие описали больных со сложными корковыми нарушениями моторики, которые не могут выполнить соответствующие движения по инструкции: «Прикоснитесь правой рукой к левому уху», но легко осуществляют такое движение, когда им нужно почесать ухо. Они совершенно не могут выполнить вращательные движения пальцами не только по словесной инструкции, но и при наглядном показе. Однако они кое-как совершают такого рода движение, если надо набрать номер телефона или вкрутить винт в гнездо панели.

Близкие по смыслу факты нам пришлось наблюдать при изуче-

нии двигательных нарушений, наступивших после травмы конечностей. Например, у нашего испытуемого Б., 25 лет, вследствие сквозного осколочного ранения предплечья, сопровождавшегося переломом лучевой кости и повреждением срединного нерва, а также контрактурой мышц кисти и пальцев, наступившей из-за длительной иммобилизации поврежденной руки, наблюдалось резкое ограничение оппозиции большого пальца. Когда больному давали словесную инструкцию развести большой и указательный пальцы, амплитуда производимого движения (расстояние между внутренними поверхностями конечных фаланг этих пальцев) не превышала 10—15 мм. Однако при задаче взять щепотью предмет, значительно превышавший указанный размер по толщине (30 и даже 40 мм), больной выполнял требуемое движение. Еще ярче выступает такая зависимость при восстановлении функций верхней конечности, реконструированной путем пластической операции. В нашем исследовании (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, 1945) обнаружилось, что на ранних стадиях восстановления больные относительно легко производят сжимание (приведение) пальцев «руки Крукенберга» при просьбе взять предмет, но не в состоянии этого сделать, когда перед ними ставится словесно сформулированная задача: «Сожмите пальцы».

Большой экспериментальный материал, свидетельствующий об изменении эффективности движений пораженной руки в зависимости от характера выполняемой задачи, был получен в исследовании П. Я. Гальперина и Т. О. Гиневской (1947).

Изучая восстановление функций руки, нарушенных вследствие ранения, А. Н. Леонтьев совместно с нами (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, 1945) выдвинул предположение, согласно которому различие в эффективности движений, осуществляемых поврежденной конечностью в условиях неодинаковых задач, определяется различной афферентацией этих движений. Поскольку вызванная травмой реорганизация костно-суставно-мышечного (а иногда и нервного) аппарата руки неизбежно сопровождается нарушением ее проприоцептивной чувствительности, выполнение ряда задач, требующих организации движений в координатах собственного тела и корректируемых по преимуществу кинестетическими сигналами, в этих случаях наименее эффективно. Но те же (по своему двигательному составу) реакции в условиях задач, когда требуется организовать движения в координатах внешнего пространства и эти движения основываются по преимуществу на сохранной зрительной афферентации, выполняются более успешно.

Эти соображения, выдвинутые в результате анализа патологического материала, сохраняют значение и при объяснении процессов, наблюдаемых в нормальном онтогенезе двигательных функций, хотя последовательность задач, создающих оптимальные для данного уровня развития условия афферентации, при нормальном генезисе совсем иная, чем в случае патологии. На ранних генетических стадиях нормального развития двигательных функций ведущую роль играет тактильно-кинестетическая афферентация, в даль-

нейшем возрастает роль афферентации зрительной, и, наконец, на более поздних ступенях развития непосредственные сигналы могут быть в какой-то мере замещаемы второсигнальными, словесными раздражителями.

С этой точки зрения легко объяснить упоминавшиеся нами ранее в другой связи данные, полученные в исследовании Я. З. Неверович. Отмечаемые ею различия в эффективности мануальных движений ребенка в тех случаях, когда он действует реальным предметом и когда он должен воспроизвести движение в отсутствие предмета по словесной инструкции, зависят, по-видимому, в известной степени от характера стоящих перед ребенком задач и связаны с особенностями афферентации или сигнализации этих движений*.

Влияние характера задачи на эффективность движений прослеживается также Т. О. Гиневской (см.: А. В. Запорожец, 1948 а) на материале развития локомоторных функций у детей-дошкольников. Объектом исследования служил сложный локомоторный акт, только начинавший складываться в этом возрасте, — прыжок с места. Дети должны были прыгать один раз при наличии наглядно данных условий задачи (нужно было допрыгнуть до начерченной мелом на полу линии), другой раз — без наглядных ориентиров, по обобщенной словесной инструкции: «Прыгни как можно дальше». Обнаружилось, что длина прыжка в условиях первой задачи значительно больше, чем в условиях второй (табл. 4).

Хотя различие эффективности движения в условиях разных задач обнаруживается у детей всех изучавшихся возрастных групп, однако в наибольшей степени оно проявляется у самых маленьких. По-видимому, на ранних ступенях развития двигательные функции особенно чувствительны в отноше-

Таблица 4

Возраст детей	Средние показатели длины прыжка с места (в см) в задачах с	
	обобщенной словесной инструкцией	наглядно данными условиями
3 года—4 года 6 мес	30	64
4 года 6 мес—6 лет	63	83
6 лет—7 лет 6 мес	84	100

нии условий их осуществления, в то время как позднее они становятся более стабильными, менее зависимыми от условий. За констатируемыми изменениями эффективности изучавшихся движений лежит изменение их строения. Наблюдения Т. О. Гиневской показали, что строение двигательного акта, совершаемого детьми при прыжке, может быть весьма различным. Наряду с простым типом реагирования, когда прыжок совершается ребенком без надлежащей предварительной подготовки, обнару-

* Нам приходится здесь возвращаться к уже рассмотренному ранее материалу. Это объясняется тем, что проблематика зависимости движений от характера задачи в известной мере покрывает вопрос о зависимости движений от средств деятельности, поскольку средства входят в состав условий достижения цели и, таким образом, представляют собой один из компонентов задачи.

живается и более высокий тип построения движения, при котором последнее приобретает ярко выраженный двухфазный характер. Во втором случае до того, как прыгнуть, ребенок примеривается к заданному расстоянию, совершает ряд пробных движений, принимает определенную исходную позу. Качественный и количественный анализ полученных экспериментальных данных свидетельствует о том, что тип строения изучаемого движения зависит как от возраста ребенка, так и от характера предлагаемой задачи (табл. 5).

Таблица 5

Возраст детей	Процент детей, совершающих прыжки с двухфазным строением в задачах с	
	обобщенной словесной инструкцией	наглядно данными условиями
3 года—4 года 6 мес	0	75
4 года 6 мес—6 лет	25	82
6 лет 6 мес—7 лет 6 мес	90	100

В табл. 5 приведены суммарные данные о количестве двухфазных прыжков — без учета различий в подготовительной фазе движения, хотя эти различия имеют существенное значение для протекания исполнительской фазы.

Исследования Т. О. Гиневской свидетельствуют о том, что в зависимости

от характера задачи не только повышается общий уровень активности ребенка, но и перестраиваются его движения, что в совокупности и вызывает увеличение их эффективности. Задача с наглядно заданными условиями побуждает детей данного возраста к действию и к его активной подготовке в большей степени, чем задача с условиями, представленными в обобщенной словесной форме.

Таким образом, приведенные факты перестройки движений могут быть объяснены изменением их афферентации в условиях различных задач.

Но какое важное значение ни имели бы, так сказать, формы репрезентации субъекту условий задачи и особенности информации, которую он в данных условиях получает, этим характеристика задачи еще не исчерпывается. Наряду с формой репрезентации важное значение имеет предметное содержание задачи, а также структурные взаимоотношения между основными ее составляющими (целью, средствами и другими условиями деятельности).

Что касается предметного содержания задачи, то, как показало исследование Д. Б. Эльконина, эффективность движений, совершаемых ребенком, тем выше, чем более содержательна стоящая перед ним задача, чем богаче ее смысловая характеристика. Так, дети-дошкольники работают с одной эффективностью, когда им нужно просто забить гвоздь в доску, с другой, когда им нужно сбить две доски, с третьей — наиболее значительной, когда с помощью аналогичных движений они достигают какого-нибудь осмысленного предметного результата (например, путем сбивания двух или нескольких деталей делают игрушечную повозку).

Таким образом, эффективность движений, совершаемых ребенком, зависит от степени содержательности стоящих перед ним задач, от той жизненной значимости, которую приобретают эти или сходные

с ними задачи в практике как самих детей, так и наблюдаемых ими взрослых. Вместе с предметным содержанием задачи для эффективности движений важное значение имеют особенности ее строения. Одни и те же предметные компоненты (под которыми мы понимаем не только вещи, но и их перемещение, изменение и т. д.) могут входить в состав задачи по-разному и занимать в нем различное структурное место. Например, то, что в одной задаче было целью, может стать в другой средством, соответственно чему и компоненты деятельности, выступавшие ранее как самостоятельные действия, могут превратиться в подсобные операции. Такого рода структурные особенности задачи влияют на формирование и осуществление функций, в том числе и двигательных.

Так, в работе Т. О. Гиневской (см.: А. В. Запорожец, 1948а) было установлено, что локомоторные акты осуществляются детьми по-разному в зависимости от того, соответствуют ли они целям или же более или менее важным условиям ее достижения. В одном случае дети должны были прыгать, изображая в игре спортсмена-прыгуна, и, таким образом, совершаемые ими действия были связаны с основным содержанием взятой на себя роли. В другом случае дети должны были прыгать в ситуации игры в *зайцы — охотники*, где основная задача зайцев заключалась в том, чтобы не попасть в руки охотников, а совершаемые прыжки через воображаемый ручей были обусловлены дополнительными правилами игры. Проведенные эксперименты показали, что средняя длина совершаемых детьми прыжков в условиях первой задачи была значительно больше, чем в условиях второй (табл. 6).

Хотя во всех группах детей-дошкольников эффективность изучавшихся движений выше при игре в *спортсмена*, чем при игре в *зайцы — охотники*, однако с возрастом указанное различие уменьшается. По-видимому, это объясняется тем, что, как показало исследование Д. Б. Элькониной (1948), в процессе развития ребенка-дошкольника значение воображаемой ситуации в его играх уменьшается, в то время как роль правила возрастает. У старших дошкольников игры с правилами приобретают доминирующее значение и выполнение действия по определенному правилу становится в ряде случаев игровой деятельностью детей.

Таким образом, выясняется, что одна и та же задача может приниматься ребенком по-разному. Возникает вопрос о причинах такого принятия задачи. Однако оставим пока этот важный вопрос для последующего обсуждения и вернемся к анализу зависимости движений от структурных особенностей задачи.

Таблица 6

Возраст детей	Средняя длина детских прыжков (в см) в зависимости от их места в строении задачи соответствует	
	цели деятельности	условиям достижения цели деятельности
3 года—4 года 6 мес	30	0
4 года 6 мес—6 лет	80	15
6 лет—7 лет 6 мес	100	65

Еще в 1936 г. В. И. Аснин в руководимой нами лаборатории психологического сектора Украинской психоневрологической академии* исследовал зависимость особенностей двигательных навыков от условий их образования (1939). У всех испытуемых (подростков и взрослых) вырабатывался навык нажимания в определенной последовательности на специальный аппарат, соединенный с регистрирующим устройством. В аппарате было шесть ключей, и располагались они в один ряд. За каждым находилась маленькая электрическая лампочка. В этих условиях в разных сериях экспериментов испытуемые получали различные задачи. В первых двух сериях нужно было как можно быстрее нажимать на ключ при загорании соответствующих лампочек. Определенный постоянный порядок зажигания лампочек здесь составлял побочное условие деятельности, и испытуемые не должны были ни следить за этим порядком, ни руководствоваться им в своих действиях. Эксперименты второй серии отличались от первой лишь порядком подачи световых сигналов. Это делалось, чтобы проследить взаимодействие двух аналогичных навыков, сформированных в сходных условиях.

В сериях третьей и четвертой то, что раньше было побочным условием деятельности, становилось теперь основной целью действий испытуемых. Им предлагали нажимать на ключи аппарата в определенном порядке, соответственно порядку появления световых сигналов. Для уяснения порядка испытуемым давали графическую схему, наглядно изображавшую последовательность нажимания на ключи. Эксперименты четвертой серии были контрольными по отношению к третьей (как вторая серия по отношению к первой) и отличались от последней лишь порядком двигательных реакций.

Эксперименты В. И. Аснина показали, что процесс формирования и характер образования двигательных навыков глубоко различны в условиях описанных выше разных задач. В первых двух сериях экспериментов, где соблюдение определенной последовательности действий не входило в содержание задачи испытуемого, а было обусловлено побочными обстоятельствами (фактической последовательностью загорания лампочек), система движений, составляющая навык, складывалась очень медленно. Для этого требовалось от 100 до 500 сочетаний. Образующийся навык, как правило, не осознавался. Выработанные связи не получили проекции во второй сигнальной системе. Если испытуемые держали в руке посторонний предмет и поэтому были лишены возможности в данный момент непосредственно воспроизвести заученные движения, то они ничего не могли рассказать об этих движениях, не могли дать о них словесного отчета. Лишь обладая при вопросе экспериментатора свободой действия и возможностью воспроизвести усвоенные движения, испытуемые, наблюдая за ними, могли в конце концов дать их словесное описание. Будучи неосознанными, такие навыки оказались вместе с тем и очень косными, они с трудом перестраиваются

* В наст. время: НИИ психологии Министерства просвещения УССР.— *Примеч. сост.*

и плохо согласуются с другими аналогичными навыками.

Так, навык, сформированный в первой серии экспериментов, оказывал отрицательное влияние на образование сходного навыка во второй серии (для выработки второго навыка требовалось больше сочетаний, чем для выработки первого). В свою очередь, формирование нового навыка приводило к разрушению аналогичного старого — они, так сказать, плохо уживались друг с другом.

В отличие от этого в условиях третьей и четвертой серий экспериментов, где соблюдение определенной последовательности движений являлось целью испытуемого, формирование навыка шло сравнительно быстро и требовало от 10 до 40 сочетаний. Образующие навыки легко осознавались, без труда получали адекватную словесную квалификацию, вместе с тем были пластичны. В противоположность тому, что имело место в первых двух сериях, навык, сформированный в третьей серии, положительно влиял на выработку аналогичного навыка в четвертой серии. Образование же последнего не вызывало разрушения старого навыка.

Сходные данные были впоследствии получены в выполненной под нашим руководством работе С. М. Козловского (1957), изучавшего процесс формирования искусственных навыков в лабораторных условиях у детей младшего школьного возраста (7—11 лет). У трех групп испытуемых вырабатывался один и тот же навык (нажатие в определенной последовательности на реактивные ключи) в условиях разных задач. Перед первой группой испытуемых стояла задача нажимать как можно быстрее на ключ, перед которым зажжется лампочка. Перед второй группой — следить за последовательностью зажигания лампочек и нажимать ключи в той же последовательности. Наконец, перед третьей группой — нажимать на ключи соответственно порядку зажигания лампочек, причем этот порядок не только зрительно воспринимался детьми, но и словесно формулировался экспериментатором. Скорость образования системы двигательных реакций у детей одного и того же возраста в условиях трех разных задач оказалась весьма различной. Среднее количество упражнений, необходимых для образования системы двигательных реакций, при первой задаче — 92, при второй — 23, при третьей — 3.

Таким образом, формирование системы движений требует значительно меньшего числа упражнений, если в задачу испытуемого входит реагирование не на отдельные зажигающиеся лампочки, а на последовательность их зажигания, в особенности если эта последовательность не только непосредственно воспринимается, но и словесно формулируется.

Особенности задачи, в частности ее структура, влияют не только на количественные показатели обучения, но и на качественную характеристику формирующегося навыка (как это уже выяснилось отчасти в описанных выше опытах В. И. Аснина и Т. О. Гиневской). Более подробные данные по этому вопросу были получены Я. З. Неверович, а также Е. Г. Яцевич, исследовавших формирование операций удара молотком у испытуемых разных возрастов.

Я. З. Неверович (1955), изучая, как у детей дошкольного воз-

раста складывается навык оперирования молотком, обнаружила следующее. Обычно задача забить гвоздь настолько поглощает внимание ребенка, что он пытается достигнуть нужного результата с помощью любых уже известных ему двигательных приемов, не забывая об их усовершенствовании даже в том случае, если экспериментатор демонстрирует ему более правильные способы работы и дает соответствующие словесные разъяснения. В этих условиях хотя точность и сила удара несколько повышаются, но только за счет лучшего использования имеющихся у ребенка двигательных приемов, а не путем приобретения новых, более совершенных. Для того чтобы сделать обучение более эффективным, требуется, по-видимому, сместить цели деятельности ребенка с ее предметных результатов на способы их достижения.

Вначале Я. З. Неверович пыталась добиться такого смещения целей, предлагая детям ударять молотком по специально сконструированным приборам, наглядно демонстрирующим свойства совершаемых движений (их силу, меткость и т. п.). Однако обнаружилось, что в таких условиях основной целью деятельности детей становится наблюдение за поворотом стрелки прибора, а сами движения, которые при этом совершаются, опять оказываются на периферии внимания и надлежащим образом не отрабатываются. В конце концов удалось перестроить задачу, предлагая ребенку просто ударять молотком по доске, не забивая гвоздь, и делать это так, как ему показывает экспериментатор. В последнем случае овладение способом действия, показанным экспериментатором, становится основной целью деятельности испытуемых, в результате чего формирование соответствующих навыков проходит более эффективно, чем в каких-либо других условиях обучения (табл. 7).

Таблица 7

Возраст детей, лет	Отношение (в %) среднего количества ударов, необходимых для забивания гвоздя после обучения и при задаче	
	забить гвоздь	овладеть способом действия
3—4	40	7
6—7	28	7

Сходные факты получила Е. Г. Яцевич (1951, рукопись), исследуя оперирование молотком уже у подростков, воспитанников ремесленного училища. Было установлено, что при простой тренировке в рубке железа зубилом основной целью деятельности подростков является достижение определенного производственного результата, а не овладение

правильными способами работы, не усовершенствование собственных движений. Вследствие этого эффективность тренировки оказывается низкой, и необходимой перестройки операций здесь, как правило, не происходит. Значительно более высокие результаты достигаются тогда, когда перед учащимися с помощью словесных разъяснений и наглядного показа ставится специальная задача овладеть определенными общественно сложившимися способами употребления орудия и усвоить соответствующие им формы движения руки. (<...>)

Предъявляемые субъекту требования и стоящие перед ним зада-

чи привлекают внимание к определенным элементам ситуации и к определенным компонентам собственных действий, что создает особо благоприятные условия для их тончайшего анализа и выяснения связей, существующих между ними. Вследствие этого поставленная задача определяет как процесс моторного обучения, так и особенности складывающихся двигательных навыков и умений.

Рассматривая зависимость произвольных движений от задач деятельности, в состав которой они входят, мы уже отметили, что не всегда задача, выдвигаемая окружающими, принимается субъектом и не всегда она влияет на его двигательное поведение. Иногда субъект игнорирует поставленную перед ним задачу, иногда ее трансформирует, видоизменяет. Решающую роль в принятии или непринятии задачи играют мотивы, побуждающие субъекта к деятельности, то, ради чего он эту деятельность осуществляет. Одна и та же задача при различной мотивации деятельности может либо вовсе не выполняться, либо выполняться с неодинаковой степенью активности и настойчивости, вследствие чего и осуществляемые движения изменяют свой характер и свою эффективность.

Проблема мотивации очевидным образом связана с проблемой подкрепления, играющего, согласно И. П. Павлову, решающую роль в образовании и актуализации любых условнорефлекторных актов, в том числе и двигательных. В советской психологии влияние мотивов на формирование и осуществление произвольных движений у человека изучалось А. Н. Леонтьевым (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, 1945), А. Р. Лурия (1948), А. Ц. Пуни (1952), а также нами (А. В. Запорожец, 1948 а).

Не входя сейчас в обсуждение теоретических позиций исследователей, следует отметить ряд зарубежных авторов, которые занимались сходными проблемами. К их числу относятся К. Левин (K. Lewin, 1926, 1935) и его сотрудники, изучавшие динамику потребностей и ее роль в протекании волевых актов. Многие американские авторы разрабатывали вопрос о роли мотивации в формировании двигательных навыков у животных и человека (см. обзоры этих работ: E. R. Hilgard, D. Marquis, 1940; I. McGeoch, 1942). И хотя некоторые американские психологи вслед за Э. Толменом (1932) утверждают, будто мотивация имеет существенное значение для поведения, но не для обучения, большой экспериментальный материал, собранный различными исследователями, заставляет признать, что, по крайней мере, сам факт зависимости формирования и осуществления произвольных движений от особенностей мотивации деятельности в настоящее время достаточно твердо установлен.

Занимаясь психологическими вопросами функциональной терапии двигательных нарушений, мы столкнулись с фактом, что восстановительная ценность тех или иных упражнений решающим образом зависит от мотивов, побуждающих больных к их выполнению (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, 1945). Эффективность движений больного и степень вовлечения в работу пораженных функций различна в зависимости от того, производит он эти движения, чтобы выяснить состояние поврежденного органа, или же восстановить нару-

шенную функцию, или же, наконец, достигнуть каких-либо внешних общественно полезных результатов.

⟨...⟩ Наши исследования показали, что наибольшей восстановительной ценностью обладают мотивы общественно полезной трудовой деятельности, и тем в большей степени, чем очевидней ее социальная значимость. Именно при такой мотивации легче всего достигается снятие охранительного торможения, блокирующего пораженный орган, а вместе с тем создаются наиболее благоприятные условия для перевода нарушенной функции с дефектной проприоцептивной на сохранную экстероцептивную афферентацию. К сходным выводам пришли А. Р. Лурья, С. Г. Геллерштейн и другие советские психологи, изучавшие процесс восстановления двигательных функций, нарушенных вследствие ранения.

Подводя итоги работы в области функциональной терапии восстановительной клиники Всесоюзного института экспериментальной медицины во время Великой Отечественной войны, А. Р. Лурья писал: «Среди всех видов двигательных упражнений — лечебной физкультуры, механотерапии, координационной гимнастики — трудовые упражнения с полным основанием выдвинулись на первое место; являясь системой предметных осмысленных движений, вовлекая больного в общественно полезный осмысленный труд, они оказались обладающими и значительной восстановительной ценностью. Они вели к образованию компенсаций дефекта за счет сохраненных мышечных групп и оказались мощным стимулом для восстановления нарушений двигательной функции» (в кн.: А. В. Запорожец, С. Я. Рубинштейн, 1942, с. 3).

В процессе развития ребенка мотивы его деятельности изменяются. Так, в дошкольном возрасте доминирующее значение приобретают игровые мотивы, позднее, в период школьного детства, они оттесняются на задний план другими, в частности учебными, мотивами. В связи с этим на разных возрастных ступенях наиболее благоприятные условия для формирования и осуществления произвольных движений создаются при различной мотивации деятельности.

В исследовании Т. О. Гиневской обнаружилось, что одни и те же движения, связанные с оперированием молотком, обычно осуществляются детьми 3—5 лет в 13 раз более эффективно при игровой ситуации, чем при выполнении учебного задания; детьми 5—7 лет — почти в 2 раза.

Хотя мотивы игры обладают для дошкольников особой побудительной силой, однако уже в этом возрасте начинают складываться и оказывать влияние на двигательное поведение ребенка мотивы более высокого порядка. ⟨...⟩

Я. З. Неверович (1957), исследуя мануальные движения дошкольников при выполнении простейших трудовых операций (изготовление полотняной салфетки, а также бумажного флажка, прикрепленного к деревянной палочке), обнаружила, что эффективность этих движений зависит от мотивов деятельности детей. Эффективность движений была различной в зависимости от того, изготовлялся ли предмет ради интереса к самому процессу деятельности, или ради после-

дующего личного использования, или же, наконец, для удовлетворения нужд окружающих людей (табл. 8).

Таким образом, уже в дошкольном возрасте общественные по характеру мотивы (в простейшей форме — стремление сделать нечто полезное для окружающих людей) могут приобрести для ребенка большую побудительную силу, чем мотивы личной пользы или непосредственный интерес к внешней, процессуальной стороне выполняемых действий.

Таблица 8

Возраст детей, лет	Процент полностью законченных флажков при разных мотивах деятельности		
	интерес к процессу изготовления	изготовление флажка ради личного его использования	изготовление флажка для подарка другим детям
3—4	—	—	79
4—5	—	21	100
5—6	20	60	100

Мотивы определяют динамическую характеристику выполняемого движения, то количество энергии, которое субъект готов на него затратить. Вместе с тем, как мы уже указывали, от мотива зависит принятие той или иной задачи, приобретение ею актуального смысла для субъекта.

Взаимосвязи между мотивами и задачами могут быть сложными и разнообразными. Для поведения, в частности двигательного, важное значение имеет характеристика не только мотивов и задач, взятых сами по себе, но и тех отношений, которые между ними устанавливаются. Побудительная сила мотива при прочих равных условиях возрастает, когда он наиболее прямым и очевидным образом связан со стоящей перед субъектом задачей. Это играет особо существенную роль на ранних ступенях развития ребенка.

Так, в упоминавшихся уже опытах Я. З. Неверович дети действовали очень активно в тех случаях, когда нужно было изготовить *флажок* в подарок *малышам* или *салфетку* в подарок *маме*. Но при изготовлении *флажка* в подарок *маме* или *салфетки* в подарок *малышам* эффективность работы резко снижалась. Ребенку было непонятно, зачем маме нужен флажок и что малыши будут делать с салфеткой. Связь между мотивом и задачей не была очевидной, не соответствовала жизненному опыту ребенка, и это отрицательно влияло на эффективность совершаемых действий.

В ходе развития ребенка создаются возможности образования все более отдаленных и опосредованных связей между мотивами и задачами деятельности. У взрослых испытуемых с помощью слова иногда удается образовать совершенно искусственную, *воображаемую* связь между бессмысленным самим по себе экспериментальным заданием и актуальным для них мотивом так, что последний начинает оказывать мощное влияние на выполнение этого задания.

Так, в проведенной под нашим руководством работе В. Г. Иоффе (1950, рукопись) взрослые испытуемые (студенты) должны были с помощью указательного пальца правой руки поднимать и опускать значительный груз (3400 г) на эргографе Дюбуа. Эргограмма записывалась на миллиметровой бумаге, закрепленной на движущейся

каретке эргографа. Одни и те же движения пальца при одинаковом грузе испытываемые производили с различной мотивировкой. В первой серии опытов от них требовали, никак не мотивируя задание*, поднимать и опускать груз. Во второй серии им предлагали добиться максимальных результатов, показать, на что они способны. В третьей серии они должны были производить движение ради достижения общественно важных, хотя и воображаемых, результатов. Экспериментатор, например, предлагал испытуемым вообразить, что из-за поломки автоматической регуляции на электростанции возникла необходимость двигать вручную рычажок на пульте управления, чем якобы и обеспечивается в данный момент подача электроэнергии заводам, транспорту и жилым домам целого района. Показатели работы, осуществляемой на эргографе при разной мотивации движений, оказались весьма различными.

Так, если работу без специальной мотивации принять за 100%, то ради демонстрации своих максимальных возможностей она составит 150%, а ради воображаемого достижения общественно важного результата — 200%.

Таким образом, у взрослых испытуемых с помощью слова удается связать выполняемые ими задачи с отдаленными по содержанию мотивами.

Говоря о связи мотива с задачей, необходимо иметь в виду, что вследствие сложности состава деятельности мотив может по-разному соединять задачу с разными компонентами последней, усиливая в большей степени действие одних, в меньшей — других и подавляя действие третьих. Этим объясняются случаи, когда определенный мотив, побуждая в общем к активному выполнению какой-либо задачи, вместе с тем вызывает игнорирование некоторых ее условий или же неполное, частичное их соблюдение.

Из исследования Т. О. Гиневской (см.: А. В. Запорожец, 1948 а) видно: хотя игровая мотивация оказывает сильное общее побудительное влияние на двигательное поведение детей-дошкольников, однако отдельные движения иногда выполняются при этом плохо, с низкой эффективностью, без учета всех условий поставленной задачи. Так, показатели длины прыжка с разбега в условиях игры ниже, чем в условиях учебного задания. Анализ поведения детей во время игры в *зайцы — охотники* свидетельствует о том, что большинство младших и значительная часть средних дошкольников, достигая «берега ручья», вместо того чтобы по-настоящему перепрыгнуть это условное препятствие, просто перебегают его или, слегка подпрыгивая на одной ножке, лишь изображают движение, которое должно быть выполнено (табл. 9). Сближение показателей обеих серий опытов у детей 6—

* Конечно, и в этом случае задание выполнялось под влиянием определенных мотивов, относящихся, по-видимому, к категории неопределенных и слабых побуждений, возникающих в связи с некоторыми обязательствами, которые берет на себя испытуемый, соглашаясь участвовать в эксперименте. Такого рода мотивы были описаны К. Левинем (К. Lewin, 1935).

7 лет объясняется, по-видимому, тем, что в старшем дошкольном возрасте, как показала З. М. Богуславская (1955), усвоение новых знаний и умений, даже если оно происходит в игровой ситуации, побуждается не только игровыми, но и учебными мотивами.

Возраст детей	Средняя длина прыжка с разбега (в см) при мотивах	
	игровых	учебных
3 года—4 года 6 мес	10	0
4 года 6 мес—6 лет	49	15
6 лет—7 лет 6 мес	74	65

Аналогичные данные получены в уже упоминавшемся исследовании Я. З. Неверович, которая констатировала, что движения, совершаемые детьми при изготовлении предмета, предназначенного для игры, часто характеризуются большой небрежностью. Дошкольники довольствуются изготовлением лишь чего-то приблизительно похожего на нужный предмет, не заботясь о качестве работы. Психологически это понятно, ибо игра является творческим изображением действительности, а не буквальным ее воспроизведением.

Вообще между мотивами и задачами деятельности существуют сложные динамические отношения. Обычно усиление мотива приводит к повышению активности выполнения связанных с ним задач. Однако в некоторых случаях благодаря индукционным отношениям возрастающая сила мотива начинает тормозить, подавлять деятельность, направленную на осуществление соответствующих задач. (<...>)

Так, в опытах Т. О. Гиневской, где дети должны были достать очень привлекательную для них игрушку, преодолевая препятствие, обнаружилось, что сильное побуждение несколько подавляет их двигательную активность, причем оттормаживаются в первую очередь наиболее совершенные, но еще недостаточно освоенные двигательные навыки. Хотя единственным адекватным способом достижения цели было в этом случае перепрыгивание через препятствие и хотя, как показали контрольные опыты, испытуемые в какой-то мере уже умели прыгать, однако при данной мотивации деятельности они безуспешно пытались добиться результатов с помощью других уже прочно усвоенных приемов (например, дотянуться до цели, обойти препятствие и т. д.). Если дети и начинали прыгать, то делали это значительно хуже, чем при обычных учебных упражнениях.

Очевидно, прежде чем быть использованными для решения актуальных практических задач, новые произвольные движения должны раньше сложиться в составе другой деятельности, побуждаемой более адекватными для их формирования мотивами. Какого рода эта деятельность и что это за мотивы? Некоторые материалы для ответа на данные вопросы могут быть получены путем сопоставления эффективности определенного рода движений у детей дошкольного возраста в условиях различно мотивированной деятельности (табл. 10) (опыты Т. О. Гиневской).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что наибольшую эффективность сознательно усваиваемые движения впервые приоб-

Таблица 10

Возраст детей	Средняя длина прыжка (в см) в условиях		
	практической деятельности	выполнения учебного задания	игры
3 года —			
4 года 6 мес	40	64	30
4 года			
6 мес —			
6 лет	50	83	80
6 лет —			
7 лет 6 мес	70	100	100

внимания, обеспечить оптимальные условия для образования соответствующих временных связей, а также для выработки требуемых дифференцировок.

Будучи первоначально освоены в процессе учебной деятельности, приобретенные двигательные умения затем совершенствуются в игре, представляющей безграничные возможности для их воспроизведения в своеобразных облегченных условиях. Наконец, пройдя сложный путь шлифовки в составе учебной и игровой деятельности, приобретенное двигательное умение оказывается пригодным для полноценного использования в серьезной практической деятельности. Проблема обусловленности двигательного поведения мотивами деятельности имеет две стороны. С одной стороны, прежде чем деятельность начнется, должна возникнуть соответствующая потребность, возбуждаемая как внутренними раздражителями, так и внешними, исходящими от предмета потребности, от мотива деятельности. Однако возникшая потребность лишь побуждает субъекта к действию, дальнейшая судьба действия зависит от того, насколько оно способно обеспечить удовлетворение потребности, или, иначе говоря, от того, получает оно соответствующее подкрепление или нет. <...>

Подкрепление играет решающую роль в формировании любых рефлекторных актов, в том числе и двигательных. Судьба осваиваемого движения зависит как от характера подкрепления, так и от порядка, в котором последнее дается. Оптимальные условия для образования связи создаются в том случае, если каждая совершаемая субъектом реакция получает немедленное подкрепление. Всякая отсрочка подкрепления затрудняет обучение. Однако обучение человека обычно рассчитано (и в этом одна из основных его трудностей) на более или менее отдаленное будущее. Причем отдельные осваиваемые действия часто не получают самостоятельного подкрепления, и лишь их совокупный ряд приводит к желаемому результату.

В проведенной под нашим руководством работе Л. Г. Баскаковой (1951, рукопись) было обнаружено, что отдаленные, лишь представляемые перспективы поведения не могут побудить к действию маленького ребенка. Несмотря на то что многие дошкольники выражают желание стать в дальнейшем шоферами, летчиками и т. д., эти желания еще не побуждают их сейчас сделать нечто для отдаленного

будущего. Лишь к концу дошкольного и к началу школьного возраста отдаленные мотивы приобретают известную побудительную силу и начинают оказывать некоторое, да и то незначительное, нестойкое влияние на протекание деятельности детей.

В процессе развития ребенка не только возрастает способность к усвоению двигательных навыков на основе отсроченного подкрепления, но и изменяется характер подкреплений, способных обеспечить такое усвоение. В работах, посвященных изучению высшей нервной деятельности ребенка (Н. И. Красногорский, 1958; А. Г. Иванов-Смоленский, Н. М. Щелованов и др.), имеются указания относительно того, что на разных ступенях развития ребенка те или иные подкрепления получают в образовании временных связей преобладающее значение. Однако систематической разработки данного вопроса до сих пор не предпринималось. В связи с этим Л. С. Цветкова (1958) в исследовании, проведенном под нашим руководством, попыталась проследить, как протекает формирование системы двигательных реакций при различных подкреплениях у детей разных дошкольных возрастов. Л. С. Цветкова применяла подкрепления пищевое, ориентировочное и речевое, которые обычно широко используются в экспериментах с детьми.

Соответствующая система двигательных реакций (нажимы на реактивные ключи) в ответ на систему оптических раздражителей (лампочки различных цветов, зажигающиеся в определенной последовательности) получала в разных сериях опытов различное подкрепление, которое давалось после правильного выполнения всей системы реакций. В одной серии давалось пищевое подкрепление (конфета), в другой — ориентировочное (ребенку демонстрировали интересную сюжетную картинку), в третьей — речевое (словесное одобрение при правильных и порицание при ошибочных реакциях). Полученные в исследовании Л. С. Цветковой данные показывают, что с возрастом, на фоне общего повышения эффективности обучения, меняется характер подкреплений, оказывающих доминирующее влияние на образование двигательного навыка (табл. 11).

В ходе развития ребенка при выработке двигательных навыков повышается роль более высоких форм подкрепления в виде известных познавательных результатов, достигаемых путем ориентировочно-исследовательской деятельности, а также в виде словесного одобрения окружающих, которые предъявляют к ребенку конкретные требования. Определенное значение, конечно, сохраняют и генетически более ранние формы подкрепления, ведущие к удовлетворению естественных потребностей организма. Однако ошибочно было

Таблица 11

Возраст детей	Среднее количество упражнений, требующихся для образования системы двигательных реакций при подкреплении		
	пищевом	ориентировочном	речевом
3 года —			
4 года 6 мес	6	8	12
4 года 6 мес —			
5 лет 6 мес	5	6	3
5 лет 6 мес —			
6 лет 6 мес	4	3	3

бы трактовать наибольшую эффективность обучения у младших дошкольников при пищевом подкреплении как прямое свидетельство преобладания у них органических потребностей. Конфета подкрепляет действия ребенка не только вкусовыми качествами, но и как награда, получаемая от взрослого за успешно выполненное задание.

В обычных жизненных условиях сложные формы двигательного поведения человека побуждаются целой системой разных мотивов и поддерживаются системой различных подкреплений. Так, в уже упоминавшейся работе Е. Г. Яцевич, которая изучала формирование оперирования молотком у подростков в процессе производственного обучения, обнаружилось следующее. Перестройка движений в процессе овладения трудовыми навыками обусловливается рядом одновременно действующих подкреплений. К их числу, во-первых, относится подкрепление выполняемых движений достигаемым в процессе работы производственным результатом. Во-вторых, совершаемые движения подкрепляются их совпадением (или несовпадением) со сложившимся у учащегося — путем наглядного показа и словесных объяснений инструктора — образом этих движений. В-третьих, решающую роль в обучении играет положительное подкрепление правильных и отрицательное подкрепление неправильных движений словесными указаниями и оценками мастера. В-четвертых, важное значение в усовершенствовании трудовых произвольных движений, требующих больших затрат физических сил, играют внутренние подкрепления, связанные с меньшей утомляемостью при правильных приемах работы по сравнению с неправильными.

При переходе от учебных упражнений к выполнению общественно значимого производственного задания система агентов, подкрепляющих трудовые движения, еще более усложняется. Следует вообще полагать, что те совершеннейшие и тончайшим образом дифференцированные комплексы произвольных движений, которые характеризуют трудовую, спортивную или художественную деятельность человека, могут быть надлежащим образом отработаны лишь при поддержке целой системы разнообразнейших, друг с другом связанных и взаимно дополняющих подкреплений.

Заканчивая обсуждение полученных нами экспериментальных данных относительно зависимости произвольных движений от содержания и структуры деятельности, необходимо отметить следующее.

Условия деятельности влияют на формирование и осуществление произвольных движений не непосредственно, а через отражение в голове субъекта как этих условий, так и производимых им действий. В этом смысле произвольные движения можно рассматривать как «следствие афферентного раздражения из нашего субъективного представления», как «следствие нашей мысли» (Павловские среды, 1949, т. III, с. 481).

Психическое отражение объективной действительности, при посредстве которого осуществляется управление человеческими движениями в зависимости от условий деятельности и уровня развития субъекта, может выступать в разных формах, начиная с *темных*, неосознаваемых ощущений и кончая ясными образами сознания.

Соответственно различным формам отражения изменяется характер формирования и последующего функционирования двигательных навыков, а также их отдельных компонентов. Для того чтобы углубить наше понимание зависимости произвольного движения от условий и характера деятельности субъекта, необходимо проанализировать среднее психическое звено процесса, сделать предметом изучения генезис, функцию и структуру тех субъективных образов, с помощью которых осуществляется регуляция человеческого поведения.

Глава четвертая
**Особенности ориентировочно-исследовательской
деятельности
и ее роль в формировании
и осуществлении произвольных движений**

⟨...⟩ Чрезвычайно препятствовала разработке проблемы произвольных движений веками господствовавшая в психологии и физиологии нервной системы субъективно-идеалистическая, интроспективная концепция образа, концепция, приобретающая силу предрассудка и по существу исключавшая всякую возможность понять механизм психической регуляции человеческой деятельности. Важное значение для преодоления этой концепции образа и для выяснения подлинной его природы, а также действительной роли в поведении имеет выдвинутое И. М. Сеченовым и развитое И. П. Павловым учение об ориентировочных, или исследовательских, рефлексах.

Уже И. М. Сеченов указал на своеобразные приспособительные реакции живых существ, с помощью которых осуществляется их ознакомление с окружающей средой. Обсуждая вопрос о том, какие средства имеются в нервно-психической организации человека для анализа, расчленения первоначально слитых, недифференцированных впечатлений, он писал: «Такие средства в нервно-психической организации существуют, и они могут быть названы *приспособительными двигательными реакциями тела, с целью усиления ощущений*. Это те явления, которые выражаются повертыванием головы, глаз и даже всего тела в сторону яркого света, сильного звука и резкого запаха, или вообще движения, которыми чувствующие снаряды приводятся в положение, наиболее удобное для восприятия впечатлений» (1947, с. 430).

Подобные приспособительные движения тела позднее были названы И. П. Павловым ориентировочными, или исследовательскими, рефlekсами (1951, т. III, кн. 1). Ориентировочный рефлекс вызывается всякими изменениями среды, появлением любого нового раздражителя и выражается в реакциях периферических рецепторных аппаратов, а также всего тела, направленных на лучшее восприятие раздражителя, на более полное с ним ознакомление. «...Еже-

минутно всякий новый раздражитель, падающий на нас,— писал И. П. Павлов,— вызывает соответствующее движение с нашей стороны, чтобы лучше, полнее осведомиться относительно этого раздражителя. Мы глядяемся в появляющийся образ, прислушиваемся к возникшим звукам, усиленно втягиваем коснувшийся нас запах и, если новый предмет поблизости нас, стараемся осязать его и вообще стремимся охватить или захватить всякое новое явление или предмет соответствующими воспринимающими поверхностями, соответствующими органами чувств» (там же, с. 308—309).

Таким образом, И. М. Сеченов и И. П. Павлов выделили особый класс рефлекторных процессов, жизненная роль которых заключается в ознакомлении со средой, в отражении этой среды. Не приводя непосредственно к достижению необходимых для жизни организма результатов, ориентировочные рефлексы служат этой цели косвенно, осуществляя предварительный анализ и синтез раздражителей и ориентируя тем самым поведение, обеспечивая выполнение уже имеющихся и формирование новых специальных рабочих реакций в точном соответствии с наличными условиями окружающей среды.

Учение об ориентировочных рефлексах складывалось на основе экспериментальных работ учеников и сотрудников И. П. Павлова и вместе с тем получило в этих работах дальнейшее развитие и конкретизацию. Начало было положено исследованиями Г. П. Зеленого (1912), Д. С. Фурсикова (1921), И. О. Нарбутовича и Н. А. Подкопаева (1936), А. Г. Иванова-Смоленского (1927; А. Г. Иванов-Смоленский, В. К. Фадеева, 1957). Впоследствии проблема ориентировочного рефлекса разрабатывалась в лабораториях Л. А. Орбели (1945, 1949), К. М. Быкова (1952), П. К. Анохина (1958), Э. А. Асратяна (1955б), Д. А. Бирюкова (1958), Л. Г. Воронина (Л. Г. Воронин, Е. Н. Соколов, 1955), А. О. Долина (А. О. Долин, И. И. Зборовская, Ш. М. Замахов, 1958) и других.

На первых порах были выяснены некоторые специфические особенности безусловных ориентировочных рефлексов. Обнаружилось, что они возникают по типу безусловных (без предварительной выработки), а протекают по типу условных рефлексов (угасают при повторных предъявлениях раздражителя, по мере того как он утрачивает качество *новизны*). При декортикализации животного (Г. П. Зеленый и др.) безусловные ориентировочные рефлексы сохраняются, но становятся слабо выраженными, приобретают примитивную форму и характеризуются чрезвычайной инертностью, практической неугасимостью. Это дало повод Л. А. Орбели (1949) считать, что ориентировочные рефлексы занимают как бы промежуточное положение между субкортикальными, безусловными, и кортикальными, условными, рефлексами. <...>

Сложные формы условных ориентировочно-установочных реакций, протекающих с участием второй сигнальной системы, и их роль в образовании временных связей у человека изучались А. Г. Ивановым-Смоленским и его сотрудниками (А. Г. Иванов-Смоленский, В. К. Фадеева, 1957).

Уже И. М. Сеченов (1947) указывал на то, что хотя у человека некоторые ориентировочно-установочные реакции руки и глаза являются природными, однако умение смотреть и осязать развивается у него постепенно, в результате практического опыта, накапливаемого на протяжении детства. Исследования онтогенеза ориентировочного рефлекса А. Г. Ивановым-Смоленским (А. Г. Иванов-Смоленский, В. К. Фадеева, 1957), Н. М. Щеловановым (1925), Н. Л. Фигуриным и М. П. Денисовой (1949), М. М. Кольцовой (1954) и другими показали, что уже в первые месяцы жизни на базе безусловных ориентировочных рефлексов начинают образовываться условные ориентировочные рефлексы, что они приобретают в последующие периоды детства чрезвычайно сложное строение, а также многообразие форм проявления и что они играют в жизнедеятельности и развитии детей неизмеримо большую роль, чем в поведении детенышей даже самых высокоорганизованных животных. По мере развития ребенка всевозрастающее участие в его ориентировочно-исследовательской деятельности начинает принимать вторая сигнальная система, что создает возможность отражать окружающую действительность в форме не только чувственных образов, но и отвлеченных понятий.

Исследования А. М. Зимкиной (1957), Е. Н. Соколова (1955, 1958) и других показали, что ориентировочные рефлексы имеют характер сложнейших функциональных систем, состоящих из различного рода безусловных и условных реакций — сенсорных (заключающихся в изменении уровня возбудимости как периферических, так и центральных частей определенных анализаторов), двигательных (осуществляемых как проприомоторным аппаратом самих анализаторов, так и мускулатурой всего тела), а также вегетативных (заключающихся в специфических изменениях деятельности органов дыхания, кровообращения и т. д.). В различных условиях и на разных этапах формирования компоненты такой системы получают различное значение и проявляются с разной степенью интенсивности. В связи с этим ориентировочный рефлекс меняет, так сказать, свой облик. Например, при определенных обстоятельствах двигательные компоненты ориентировочного рефлекса могут быть заторможены, в то время как сосудистые остаются ярко выраженными, оказываясь, таким образом, единственно доступными наблюдению симптомами его протекания.

Это позволило некоторым исследователям придавать таким симптоматическим компонентам ориентировочного рефлекса самостоятельное значение или даже рассматривать их как особые ориентировочные рефлексы («сосудодвигательные ориентировочные рефлексы», «дыхательные ориентировочные рефлексы» и т. д.). Такая точка зрения вызвала резонные возражения со стороны компетентных критиков (П. К. Анохин, 1958; Э. А. Асратян, 1955; Д. А. Бирюков, 1958; и др.). При оценке тех или других компонентов ориентировочного рефлекса необходимо иметь в виду роль, которую они выполняют в осуществлении основной биологической функции этого рефлекса — функции ознакомления с окружающей средой. Анализ

фактов показывает, что ведущее значение в ориентировочном рефлексе всегда имеют двигательные и сенсорные компоненты, с помощью которых и исследуются действующие на организм раздражители, в то время как вегетативным его компонентам присуще вспомогательное, подсобное значение и их течение определяется функционированием основных звеньев системы.

Существуют данные, свидетельствующие о том, что некоторые индивидуальные особенности ориентировочных рефлексов у животных и человека связаны с типологическими особенностями нервной системы. Б. М. Теплов (1956) высказал предположение, подтвержденное экспериментально В. Д. Небылицыным (1956), согласно которому такие типологические особенности, как сила и чувствительность нервной системы, находятся в обратной зависимости. В пользу этого предположения говорят и многократно наблюдавшиеся в павловских лабораториях факты неугасимых ориентировочных рефлексов на посторонние раздражители незначительной интенсивности у животных со слабым типом нервной системы.

Таким образом, отмечавшийся в наших экспериментах быстрый переход одних испытуемых к специальному, рабочим реакциям без подробного обследования ситуации и интенсивная, затягивающаяся ориентировка в условиях опыта, сопровождающаяся задержкой двигательной активности, у других могли быть обусловлены типологическими особенностями их нервной системы. Следует, однако, иметь в виду, что типологические особенности ориентировочно-исследовательской деятельности маскируются у животных, а особенно у человека, их индивидуальным опытом, и в частности прижизненно сложившимися формами условных ориентировочных реакций.

В ходе эволюции живых существ в связи с усложнением образа их жизни дифференцируются формы ориентировочно-исследовательского рефлекса и появляются его новые виды и разновидности. Будучи генетически связанным с *рефлексом биологической осторожности*, ориентировочный рефлекс в процессе развития эмансипируется, с одной стороны, приобретая специфические особенности, а с другой — сохраняя, как указывает А. О. Долин (А. О. Долин, И. И. Зборовская, Ш. М. Замаховер, 1958), некоторые черты генетического предшественника, как бы включая последний в свою структуру, что обнаруживается, например, в затормаживании всех специальных поведенческих реакций при появлении нового раздражителя. На основе примитивной ориентировочной реакции, выражающейся в двигательной задержке и установке соответствующего анализатора на лучшее восприятие появившегося агента (прислушивание, принюхивание, зрительная фиксация нового раздражителя), затем складываются собственно исследовательские рефлексы, включающие разнообразные безусловные и условные двигательные компоненты и заключающиеся в обследовании окружающей среды. Как указывает ряд авторов (А. О. Долин, И. И. Зборовская, Ш. М. Замаховер, 1958; и др.), у высших животных примитивные установочно-ориентировочные реакции — лишь первая фаза ориентировочного поведения, за которой следует вторая фаза, заклю-

чающаяся в активном исследовании воспринимаемого объекта.

Вместе с тем от собственно ориентировочно-исследовательских реакций отделяются реакции поисковые. В их возникновении решающую роль играют колебания не внешней, а внутренней среды организма, связанные с изменениями его потребностей (например, поиск пищи голодными животными и т. д.). Следует, однако, отметить, что имеются данные о важной роли специфических интероцептивных раздражений в функционировании также и собственно ориентировочных реакций, например данные К. Рихтера (С. Richter, 1922) о колебании уровня исследовательской активности у крыс в зависимости от степени их голодания, что свидетельствует о тесной связи между обоими видами упомянутых рефлекторных процессов.

В ходе развития появляются и другие виды ориентировочных рефлексов, характеризующиеся как своеобразием протекания, так и особенностями взаимоотношения с другими рефлекторными системами. С одной стороны, часть ориентировочных рефлексов теряет самостоятельность, включаясь в системы специальных условных рефлексов и становясь их органическими компонентами. Такие рефлексы И. П. Павлов (1951, т. III, кн. 1) считал нецелесообразным называть ориентировочными и предлагал придумать им другое название. Е. И. Бойко (1958) обозначил эти рефлексы термином «установочные» и исследовал их роль в осуществлении сложных произвольных действий у человека.

С другой стороны, наблюдается линия развития, в известном смысле противоположная первой и заключающаяся в том, что ориентировочно-исследовательские рефлексы, будучи сначала чрезвычайно тесно связанными с исполнительными реакциями и обслуживая ближайшие и насущнейшие задачи приспособления организма к окружающей среде, затем, на высших ступенях развития, складываются в систему деятельности, приобретающую некоторую самостоятельность по отношению к иным видам жизнедеятельности организма. Как указывал И. П. Павлов, уже у человекоподобной обезьяны появляется «чистейшая бескорыстная любознательность», выражающаяся в ее постоянном стремлении исследовать все окружающее и возиться над решением механических задач, «которое не обещает ей никаких выгод, никакого материального удовлетворения» (Павловские среды, 1949, т. II, с. 166).

Таким образом, на высших ступенях животного мира появляются зачатки той побуждаемой любознательностью особой исследовательской деятельности, которая затем чрезвычайно развивается у человека в связи с общественно-трудовыми условиями его жизни и речевым общением с окружающими людьми.

Существуют, конечно, громадные различия между видами ориентировочной активности, например между элементарной безусловной ориентировочно-установочной реакцией, имеющейся уже у относительно низко организованных животных, и сложнейшей ориентировочно-исследовательской деятельностью человека, осуществляемой при участии обеих сигнальных систем и побуждаемой подлинной любознательностью. Однако, констатируя и изучая эти разли-

чия, не следует забывать, что все указанные виды ориентировочной активности имеют нечто общее в их происхождении, в их рефлекторной природе и, наконец, в их жизненном значении. Данное обстоятельство и послужило И. П. Павлову основанием для того, чтобы объединить все эти разнообразные виды активности единым родовым термином и назвать их ориентировочными, или исследовательскими, рефлексами в широком смысле этого слова. (...)

В дальнейшем было предпринято психологическое изучение ориентировочно-исследовательской деятельности у человека. Так, А. Н. Леонтьев совместно с сотрудниками (1952, 1957) исследовал особенности и роль ориентировочной деятельности в формировании навыков, в запоминании объектов, в решении сложных интеллектуальных задач. Е. И. Бойко (1958; в кн.: Материалы к изучению условнорефлекторных основ психической деятельности человека, 1954) изучал участие ориентировочно-установочных реакций в осуществлении произвольных действий. П. Я. Гальперин (1959; П. Я. Гальперин, Н. С. Пантина, 1958) исследовал роль предварительной ориентировки в задании для процесса формирования умственных действий и понятий, а также влияние типа ориентировки на усвоение навыков. Большое количество работ, проведенных под руководством Е. Н. Соколова (1955, 1957а, б, 1958; Л. Г. Воронин, Е. Н. Соколов, 1955), посвящено роли ориентировочных рефлексов в процессе восприятия. Систематическое изучение развития ориентировочно-исследовательской деятельности у детей и ее роли в усвоении ими новых знаний и умений проводили в Институте психологии АПН РСФСР А. В. Запорожец, Т. В. Ендовицкая (1957), Я. З. Неверович (1957) и другие. (...)

Решение этой задачи требует, как мы уже указывали, координации усилий физиологов и психологов, а вместе с тем более точного разделения труда, предполагающего четкое обозначение вопросов, подлежащих специальной разработке представителями каждой из указанных дисциплин. (...)

Психолог, опираясь на физиологические данные, изучает ориентировку как деятельность, направленную на обследование окружающего и на его отображение в голове субъекта, процесс превращения этой деятельности из внешней во внутреннюю, собственно психическую деятельность и ее роль в регуляции поведения человека. В качестве своеобразных форм ориентировочной деятельности должны рассматриваться не только познавательные, но и эмоциональные, а также волевые процессы. Эти проблемы начали разрабатываться в ряде психологических исследований (А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, А. Р. Лурия и др.).

В течение ряда лет мы совместно с сотрудниками исследовали в Институте психологии АПН РСФСР, а также на кафедре психологии МГУ роль ориентировочной деятельности и складывающихся на ее основе образов в формировании и осуществлении произвольных движений у человека на разных стадиях онтогенетического развития. Особенности ориентировочно-исследовательской деятельности детей изучались в процессе овладения ими различными двигатель-

ными навыками и умениями. В одних опытах у детей вырабатывалась система двигательных реакций. Работа заключалась в нажатии на реактивные ключи в определенной последовательности, соответственно порядку, в каком подавались световые или звуковые сигналы. В других опытах дети овладевали простейшими орудийными операциями (например, умением забивать гвозди с помощью молотка). В третьих — формировался навык прохождения настольного лабиринта. В четвертых — испытуемые усваивали систему элементарных вольных гимнастических движений.

Указанные двигательные навыки и умения формировались различными путями. В одних опытах дети овладевали соответствующими навыками путем самостоятельных проб, в других — с помощью метода пассивных движений, в третьих — путем подражания, в четвертых — на основе словесной инструкции. В опытах участвовали дети в возрасте от 1 года до 11 лет. Некоторые эксперименты проводились также на взрослых испытуемых.

Одна из основных особенностей предпринятого нами исследования была в том, что в нем одновременно изучались ориентировочная и исполнительная деятельности в их взаимосвязи. Такому подходу к изучению ориентировки мы придавали принципиальное значение, так как жизненная роль ориентировочных реакций заключается в обслуживании реакций исполнительных, и это существенное отношение между ними должно быть так или иначе воспроизведено в эксперименте.

Исследование носило сравнительный характер. Процесс формирования одного и того же двигательного навыка проходил в одной серии опытов в условиях, максимально препятствующих разворачиванию ориентировочно-исследовательской деятельности, в другой — в наибольшей степени ей благоприятствующих; в одной серии опытов при одном виде ориентировки (например, осязательной), в другой — при другом ее виде (например, зрительной) и т. д. Сопоставлялись также данные, полученные в одинаковых условиях у детей разных возрастов. Применялись и своеобразные формы психолого-педагогического эксперимента, в которых с помощью дополнительных непосредственных и словесных воздействий осуществлялась определенная организация ориентировочно-исследовательской деятельности ребенка и выяснялось влияние этой организации на эффективность обучения навыкам.

Основное внимание в наших исследованиях уделялось регистрации двигательных компонентов ориентировочных реакций. Лишь в некоторых экспериментах регистрировались их вегетативные симптомы. Поскольку двигательные компоненты ориентировочных реакций (особенно зрительных) в обычных условиях чрезвычайно кратковременны и малозаметны, возникла необходимость разработать специальные методические приемы, придающие этим реакциям более развернутую форму, что облегчало их наблюдение. С этой целью широко использовался прием *разведения раздражителей*, при котором зрительные сигналы двигательных реакций располагались на значительных *угловых дистанциях друг от друга*, так что, следя,

например, за последовательно зажигающимися лампочками, ребенок принужден был не только совершать движения глаза, но и поворачивать голову, а также все туловище в направлении появившегося раздражителя.

Так, в опытах Я. З. Неверович (в кн.: А. В. Запорожец, 1954) разноцветные световые сигналы появлялись в специальных окошечках, сделанных в большом (2×3 м) вертикально поставленном экране и расположенных на значительном расстоянии друг от друга (до 1,5 м), а также на различной высоте от основания экрана. Дистанция между реактивными ключами в этой установке тоже была значительно больше той, которая применяется в опытах на формирование двигательных реакций. В опытах Т. В. Ендовицкой (1955) карточки, на которые ребенок должен был указывать, согласно инструкции, в определенной последовательности, располагались перед ним на столе широким полукругом на расстоянии 50 см друг от друга. В опытах С. М. Козловского (1957) сигнальные лампочки были подвешены к потолку на проволоках различной длины, отстояли друг от друга на расстоянии около 1 м и окружали испытуемого полукольцом.

В большинстве исследований особенности ориентировочных и рабочих реакций отмечались экспериментатором визуально и подробно описывались в протоколе. Применялась также пневматическая регистрация рабочих движений и вегетативных (дыхательных) компонентов ориентировочных реакций. В. П. Зинченко (1956) использовал циклографическую съемку движений руки и кинорегистрацию ориентировочных движений глаза.

Более подробное описание методики отдельных работ будет дано в процессе изложения полученных экспериментальных данных.

Уже в первых исследованиях, посвященных изучению роли ориентировочно-исследовательской деятельности в процессе образования и функционирования двигательных навыков у детей (Т. В. Ендовицкая, 1955; Я. З. Неверович*; О. В. Овчинникова, 1953, рукопись; Л. С. Цветкова, 1958; и др.), было установлено следующее. Во-первых, в зависимости от возраста, индивидуальных особенностей испытуемых и условий опыта степень интенсивности, а также качественный характер ориентировочно-исследовательской деятельности могут быть весьма различными. Во-вторых, различия в интенсивности и характере ориентировочно-исследовательской деятельности имеют существенное значение для образования навыка и его последующего функционирования. Зависимость эффективности обучения навыкам от особенностей ориентировочной деятельности отчетливо выступает, например, в опытах Л. С. Цветковой (1958). Она изучала, как дети различных дошкольных возрастов овладевают сис-

* Опыты Т. В. Ендовицкой и Я. З. Неверович были посвящены роли ориентировочной деятельности в выполнении действий и в формировании двигательных навыков у детей при словесной инструкции. В связи с этим более подробное обсуждение результатов их исследований будет дано в шестой главе наст. книги.

темой элементарных двигательных реакций, являющихся ответами на систему световых сигналов.

Методика опытов заключалась в следующем. Ребенка усаживали на стул перед столом с укрепленными на нем реактивными ключами. Несколько дальше находился экран с окошечком, в котором попеременно зажигались лампочки различных цветов. Экспериментатор говорил ребенку: «Сейчас мы будем с тобой играть. Когда один огонек загорится, надо нажимать на одну кнопку, когда загорится другой огонек — нажимать на другую кнопку, а когда загорится третий огонек, нажимать не надо. Раньше я покажу, как надо делать, а потом ты все сделаешь сам».

Вслед за такой общей инструкцией экспериментатор демонстрировал действия, которые ребенок должен был затем выполнить самостоятельно. Когда загоралась красная лампочка, он нажимал на левый ключ, когда загоралась зеленая — на правый, а когда зажигалась желтая, оставался неподвижным. После объяснения и показа ребенок должен был воспроизвести предложенную систему движений в ответ на появлявшиеся в определенном порядке раздражители. В случае ошибки экспериментатор повторно показывал ребенку, как нужно действовать, и просил его снова проделать соответствующие движения. Навык считался сформированным, если задание выполнялось безошибочно три раза подряд. Правильное выполнение подкреплялось (в одной серии — конфетой, в другой — интересной картинкой, в третьей — словесным одобрением)*.

В ходе исследования обнаруживались значительные различия в ориентировочной деятельности детей при первоначальном ознакомлении с заданием (во время инструктирования и показа действий экспериментатором). Особенно ярко эти различия выступали у младших дошкольников (3—5 лет), для которых задание представляло значительные трудности. По характеру ориентировочно-исследовательской деятельности всех детей можно было разделить на две группы.

Дети первой группы в начале эксперимента внимательно слушали инструкцию, сосредоточенно следили за появлявшимися сигналами и действиями экспериментатора. Интенсивная ориентировочно-исследовательская деятельность тормозила сначала двигательную активность испытуемых. В течение первых опытов они лишь следили за действиями экспериментаторов и не нажимали на ключи, хотя при опросе оказывалось, что у детей уже начинало складываться известное представление о том, что и как нужно делать. Впоследствии (в 6—7-м опыте) появлялись двигательные реакции, но еще очень осторожные и замедленные. Прежде чем произвести соответствующую двигательную реакцию, ребенок довольно долго всматривался в сигнал, затем переводил взгляд на ключ и лишь после этого нажимал на него. Латентный период реакции достигал у представителей этой группы в среднем 30 с. Наконец,

* Вопрос о различии эффективности обучения при различном подкреплении рассматривался нами в главе третьей, и здесь мы к нему возвращаться не будем.

на третьем этапе (в 9—10-м опыте) двигательные реакции становились быстрыми и уверенными. Обычно они более или менее точно соответствовали условиям задачи. Ориентировочные реакции постепенно тормозились, свертывались. Латентный период двигательных реакций снижался в среднем до 0,5 с. В общем испытуемые этой группы овладевали навыком значительно быстрее, чем другие дети. Они допускали мало ошибок, среди них почти не было грубых, характеризующихся выполнением действий, резко отличающихся от требуемых.

Иной характер носило поведение детей, которых мы отнесли ко второй группе. Ориентировочно-исследовательская деятельность была у них выражена слабо. Они не следили внимательно за словами и действиями экспериментатора, не обследовали условий опыта. Часто, не дождавшись окончания показа, дети приступали к действиям, беспорядочно нажимая на ключи (иногда сразу на два) и допуская большое количество ошибок. В поведении некоторых испытуемых второй группы в дальнейших экспериментах наступал своеобразный перелом. Вследствие неподкрепления ошибочных действий двигательная активность детей начинала постепенно тормозиться, что сопровождалось оживлением ориентировочно-исследовательских реакций. Дети прекращали двигательные пробы и начинали сосредоточенно слушать экспериментатора, внимательно следить за его действиями. Обычно такое изменение в поведении благоприятно сказывалось на дальнейшем обучении. Однако в общем эффективность образования навыка у детей второй группы была значительно ниже, чем у детей первой. Не у всех испытуемых второй группы навык образовывался. У тех детей, которые овладевали навыком, процесс обучения шел медленнее и требовал большого количества упражнений. Число ошибок, допускаемых детьми второй группы, было значительно больше, чем детьми первой. Среди ошибок много грубых, характеризующихся выполнением действий, совершенно не соответствующих условиям задачи.

В табл. 12 представлены типичные протоколы опытов с первой и второй группами испытуемых (опыты Л. С. Цветковой).

Как видно из протоколов, формирование навыка проходит быстрее у ребенка, который предварительно активно ознакомился с заданием и лишь затем переходил к выполнению системы исполнительных, рабочих движений; у него стойкие, ярко выраженные ориентировочные реакции. У ребенка, который сразу приступал к осуществлению движений без предварительной ориентировки в ситуации, ориентировочные реакции слабые, быстро гаснущие, навык формируется медленнее.

Как показало исследование У. М. Сурхайхановой (1952, рукопись), которая выработывала у дошкольников навык прохождения настольного лабиринта с закрытыми глазами, детям разных возрастов требуется различное количество ориентировочных, ощупывающих движений руки для того, чтобы выяснить ситуацию и нащупать путь, ведущий к выходу. Кроме того, на разных генетических ступенях дети по-разному используют опыт, приобретенный в процессе ори-

1-й тип поведения: образование навыка на основе предварительного подробного ознакомления с ситуацией (протокол опытов с Наташей С., 4 года 6 мес)				2-й тип поведения: образование навыка без предварительного ознакомления с ситуацией (протокол опытов с Сашей Л., 4 года 6 мес)			
Номер опыта	Раздражители и ответные реакции			Номер опыта	Раздражители и ответные реакции		
	красный	зеленый	желтый		красный	зеленый	желтый
1	0	0	0	1	—	—	—
2	0	0	0	2	—	—	—
3	0	0	0	3	+	—	—
4	0	0	0	4	—	—	—
5	0	0	0	5	—	—	—
6	0	0	0	6	+	—	—
7	+	—	—	7	+	—	—
8	+	+	—	8	—	—	—
9	—	—	—	9	—	—	—
10	+	+	+	10	+	—	—
11	+	+	+	11	+	—	—
12	+	+	+	12	+	—	—
13	+	+	+	13	+	—	—
				14	+	—	—
				15	+	—	+
				16	+	—	+
				17	+	+	+
				18	+	+	+
				19	+	+	+

Примечание. «0» — отсутствие реакции; «—» — неправильная реакция; «+» — правильная реакция.

ентировочно-исследовательской деятельности, в рабочих движениях. Так, младшие школьники, даже научившись безошибочно нащупывать путь в лабиринте, не могли провести по этому пути игрушечный автомобильчик. С возрастом эффективность использования опыта, полученного путем ориентировки, в последующих исполнительных действиях неуклонно повышается (табл. 13) (опыты У. М. Сурхайхановой).

Таблица 13

Возраст детей, лет	Среднее количество ориентировочных движений, необходимых для выяснения пути в лабиринте	Процент случаев безошибочного выполнения рабочих движений после предварительной ориентировки
4—5	23	0
5—6	12	20
6—7	9	100
7—8	4	100

Это исследование было продолжено О. В. Овчинниковой (1953, рукопись), которая подтвердила факты, установленные У. М. Сурхайхановой, а также получила новые экспериментальные данные относительно различных форм ориентировочно-исследовательской деятельности и их влияния на процесс образования у детей двигательных навыков. О. В. Овчинникова ставила перед ребенком задачу провезти игрушечную тележку по дорожкам настольного лабиринта из одного пункта в другой по кратчайшему пути, не заезжая в тупики. Никаких дополнительных указаний о решении задач экспериментатор не

давал. Опытам придавалась игровая форма. Ребенку говорили, что он должен перевезти игрушки *из магазина в детский сад*. Лабиринт был оформлен сюжетно. По краям дорожек помещались домики, заборы, кустики, деревья и другие объекты, выполненные объемно, так что ребенок мог различать их не только с помощью зрения, но и путем осязания. Опыт повторялся до тех пор, пока ребенок не был в состоянии три раза подряд безошибочно провезти тележку из начального в конечный пункт лабиринта. В первой серии экспериментов ребенок приступал к выполнению задания без предварительного ознакомления с лабиринтом, во второй — он предварительно ознакомился с лабиринтом путем осязания, в третьей — на основе зрительной ориентировки. Эффективность обучения и характер поведения детей в этих сериях были различными.

Рабочие движения, производимые испытуемыми с закрытыми глазами, без предварительной ориентировки (первая серия), носили хаотический и неадекватный условиям задачи характер. Для образования навыка в этих условиях требовалось большое количество упражнений (от 44 у детей 3 лет до 22 у детей 7 лет). Каждое упражнение продолжалось много времени (в среднем от 20 мин у детей 3 лет до 13 мин у детей 7 лет) и сопровождалось большим количеством ошибок (соответственно от 99 до 31). Ошибки носили устойчивый характер и преодолевались с трудом. Например, Лена К. (3 года 3 мес) в течение 15 мин стереотипно воспроизводила 20 раз подряд одно и то же неправильное движение. У старших детей подобная косность поведения наблюдалась реже. Однако и некоторые шестилетние дети по 3—4 раза подряд заезжали в один и тот же тупик. <...>

Процент трехлетних детей, овладевших навыком, равняется 12,5, четырехлетних — 50, пятилетних — 62,5 и только семилетних достигает 100. За исключением отдельных старших дошкольников, никто из испытуемых, несмотря на многократное прохождение лабиринта, не составил себе сколько-нибудь отчетливого представления о его общей конфигурации, деталях, о направлении своих движений. Подавляющее большинство детей не могли ни рассказать о лабиринте, ни изобразить расположение его дорожек с помощью жеста. Вместе с тем анализ поведения испытуемых, которые в экспериментах первой серии все же овладели навыком, обнаруживает, что даже в данных условиях (исключающих всякую возможность предварительного ознакомления с ситуацией и чрезвычайно затрудняющих ориентировку по ходу выполнения действия) они исследовали ситуацию.

Несмотря на запрещение экспериментатора, некоторые дети стремились в трудных местах оставить повозку и свободной рукой ощупать дорожки и тупики. Иногда дети делали поисковые движения, не выпуская из рук повозку, а осторожно толкая ее в разные стороны и таким образом нащупывая путь. У младших детей эти ориентировочные реакции были выявлены очень слабо и мало отличались от рабочих движений. Ориентировочные реакции не обеспечивали

еще изучения обстановки в целом, а выясняли лишь ближайшие условия действия. У старших детей ориентировочная деятельность приобретала более развернутый и специализированный характер. Исследованию подвергался более широкий круг условий, не только ближних, но и дальних, в результате чего у некоторых испытуемых даже в условиях опытов первой серии складывались довольно отчетливые представления о лабиринте в целом и дети могли связно рассказать о нем, а также указать рукой, где расположены тупики, как надо двигаться, где нужно поворачивать и т. д.

Анализ данных первой серии экспериментов показывает, что лишь те испытуемые, которые, несмотря на препятствия, так или иначе исследуют ситуацию, могут в подобных условиях овладеть навыком. Однако ориентировка чрезвычайно затруднена.

Эффективность обучения значительно повысилась в опытах с предварительной двигательной-тактильной ориентировкой (вторая серия экспериментов). Обследуя лабиринт с помощью осязания (с закрытыми глазами), дети прощупывали путь до того, как им нужно было проехать по нему игрушечную тележку. Вначале ориентировка носила хаотический характер: ребенок беспорядочно двигал рукой в разных направлениях. Однако мало-помалу ориентировочные движения упорядочивались и проводились в соответствии с условиями задачи. Знакомясь с лабиринтом путем осязания, дети по собственной инициативе называли встречающиеся предметы, дорожки, тупики. Речевая активность испытуемых в этих условиях была значительно выше, чем в опытах первой серии.

В результате предварительной осязательной ориентировки в ситуации у большинства детей эффективность формирования навыка значительно возрастала. Если сложить число предварительных ориентировочных и последующих рабочих упражнений, необходимых для образования навыка у детей разных дошкольных возрастов во второй серии опытов, то их окажется в среднем значительно меньше, чем упражнений, потребовавшихся для этой цели в первой серии (табл. 14*) (опыты О. В. Овчинниковой).

Таблица 14

Возраст детей, лет	Количество упражнений			
	в первой серии (двигатель- ных)	во второй серии		всего
		ориен- тиро- вочных	двигатель- ных	
4	28	15	9	24
5	31	10	3	18
6	32	10	4	14
7	22	5	1,5	6,5

В результате предварительной ориентировки происходило не только повышение количественных показателей обучения, но и качественное изменение в поведении детей. Они начинали совершать рабочие движения на основе предварительного учета обстоятельств. Грубых ошибок здесь не было, наблюдались лишь незначительные отклонения от правильного пути. Стереотипное воспроизведение одних и тех же неправильных движений, столь

* Данные опытов, проведенных с детьми 3 лет, из табл. 14 исключены, так как у подавляющего большинства детей этого возраста навык вообще не удалось сформировать.

характерное для поведения детей в первой серии опытов, здесь отсутствовало. Ошибочные реакции во второй серии обычно сразу же отторгались и больше не повторялись. Все это ускорило процесс образования соответствующих временных связей и выработки необходимых дифференцировок.

Приведенные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что эффективность образования двигательных навыков у детей, а также способ дальнейшего функционирования этих навыков существенным образом зависят от степени интенсивности, а также от качественных особенностей ориентировочной деятельности. Касаясь природы этой зависимости, мы уже указывали на то, что с помощью ориентировочных реакций проводится первоначальный анализ и синтез раздражителей и таким образом приобретает некоторое предварительное знание о ситуации и тех действиях, которые должны быть в ней выполнены. Однако приведенные соображения еще слишком общи и требуют дальнейшего развития и уточнения. <...>

Трудность образования парадоксальных условных сосудистых реакций, как обнаружилось уже в описанных выше опытах М. И. Лисиной (1957), объясняется тем, что interoцептивные раздражения, поступающие от функционирующих вазомоторов, чрезвычайно слабы и в обычных условиях подавляются одновременно действующими сильными экстероцептивными раздражениями. Организуя с помощью дополнительных непосредственных и словесных воздействий ориентировку испытуемого на афферентные импульсы, идущие от вазомоторов, привлекая к последним его внимание, мы тем самым усиливали действие этих импульсов на нервную систему, облегчали их выделение и создавали возможность придать им условное сигнальное значение. <...>

Эти своеобразные отношения между компонентами комплекса раздражителей выражаются, в частности, в том, что сильный компонент вызывает соответствующую условную реакцию чаще и большей интенсивности, чем слабый компонент. Возникает, однако, вопрос: не может ли вмешательство ориентировочного рефлекса перестроить указанные силовые отношения, изменить динамическую характеристику компонентов сложного раздражителя? Выяснению этого вопроса было посвящено исследование, проведенное под нашим руководством Е. Н. Марциновской (1952, рукопись). Она вырабатывала у детей разных дошкольных возрастов условные двигательные реакции на комплексные раздражители. Методика опытов заключалась в следующем. У испытуемых при помощи словесной инструкции вырабатывались две условные двигательные реакции в ответ на два комплекса световых сигналов. Перед ребенком находился экспозиционный аппарат и два реактивных ключа, прикрепленных к столу. При появлении в окне аппарата ярко-красного круга (сильный компонент первого комплекса) на бледно-желтом фоне (слабый компонент) ребенок должен был нажимать на правый ключ. При появлении ярко-зеленого круга (сильный компонент второго комплекса) на тускло-сером фоне (слабый компонент) ребенок должен был нажимать на левый ключ.

В первой серии опытов экспериментатор вызывал у испытуемых с помощью словесных указаний ориентировочно-исследовательские реакции на сильные компоненты комплексов (на цвета центральных кругов), а во второй серии опытов он с помощью тех же приемов привлекал внимание детей к слабым компонентам (к цветам фона). В этих сериях опытов участвовали разные испытуемые. После того как в обеих сериях соответствующие условные реакции на комплексные раздражители были выработаны и упрочены, в контрольных опытах давались новые комбинации зрительных сигналов. Красный круг выступал теперь не на бледно-желтом (как раньше), а на тускло-сером фоне, зеленый круг — не на тускло-сером, а на бледно-желтом фоне. Как показывают данные табл. 15, в случаях, когда у детей с помощью словесных указаний вызывали ориентировочные реакции на сильные компоненты комплекса, все испытуемые за редким исключением реагировали на эти компоненты, т. е. на цвета центральных кругов, независимо от того, на каком фоне они выступают. Когда же в процессе обучения вызывали ориентировочные реакции на слабые компоненты, т. е. на цвета фона, то картина существенно изменялась, причем по-разному у детей различных возрастов.

Т а б л и ц а 15

Возраст детей, лет	Процент детей, дающих реакцию на компоненты					
	сильный		слабый		одни на сильный, другие на сла- бый	
	при ориентировке на компоненты					
	силь- ный	сла- бый	силь- ный	сла- бый	силь- ный	сла- бый
3—4	100	55,5	—	45,5	—	—
4—5	90	20	—	80	10	—
5—6	100	—	—	70	—	30
6—7	100	—	—	90	—	10

Младших детей при организации ориентировочно-исследовательской деятельности (словесные указания) с трудом удавалось переориентировать на слабые компоненты комплекса и перекрыть таким образом непосредственное действие сильных его компонентов. Даже при указании экспериментатора на фоновые цвета реакции детей 3 лет в большинстве случаев все же определялись цветом центральных кругов, и только в 45% случаев можно было таким способом переориентировать испытуемых на слабые компоненты комплекса. У большинства старших дошкольников с помощью указанных приемов удается вызвать ориентировку на слабые элементы комплекса и тем самым усилить их действие, повысить их роль в поведении.

Усиление действия определенных раздражителей, осуществляемое при помощи ориентировки, имеет, по-видимому, весьма важное приспособительное значение, и прежде всего для анализа действующих на организм раздражителей. (...)

Зависимость анализа сложных и малозаметных объектов от характера ориентировочно-исследовательской деятельности у детей изучалась в проведенной под нашим руководством работе Т. М. Раскат (1953, рукопись). Опыты Т. М. Раскат строились следующим образом. Перед ребенком располагали три закрытых игрушечных гаража, в одном из которых находился автомобильчик. При нажмие

на рычажок в стене соответствующего гаража его ворота открывались, и выезжал автомобильчик. Задача заключалась в том, чтобы каждый раз найти гараж с автомобильчиком среди двух пустых гаражей. Их местоположение постоянно менялось. На гараже с автомобильчиком было изображено миниатюрное кольцо Ландольта с разрывом наверху, на пустых гаражах — кольца с другим положением разрыва. Таким образом, кольца с разрывом наверху должно быть для ребенка условным сигналом двигательной реакции (нажима на соответствующий рычажок) и дифференцироваться от колец с разрывами, находящимися в других местах. Опыты проводились с детьми различных дошкольных возрастов. Следует отметить, что выезд автомобильчика из гаража служил достаточно сильным подкреплением для наших испытуемых и поддерживал у них живой интерес к поставленной задаче во время всего эксперимента.

В первой серии опытов ребенок не получал от экспериментатора никаких указаний о том, что найти гараж с автомобильчиком поможет изображение кольца. Эксперименты проводились в быстром темпе, для того чтобы помешать детям в паузах между опытами исследовать ситуацию, выделить ориентирующий признак.

При подобных условиях основными объектами ориентировочно-исследовательской деятельности испытуемых становились элементы ситуации, имеющие более близкое, непосредственное отношение к появлению автомобильчика, — в первую очередь ворота, из которых он должен выехать. Часто дети замечали малейшие детали ворот, указывали на имеющиеся там пятнышки, царапинки и т. д. Однако, поскольку в опытах непрерывно заменяли одни гаражи другими, резервными, ориентировка на эти детали была в данных условиях неадекватной и не приводила к требуемым результатам. Вместе с тем основной опознавательный признак — кольцо, помещаемое выше ворот, под самой крышей, — оказывался при таком направлении ориентировочно-исследовательской деятельности на периферии внимания ребенка, что чрезвычайно затрудняло образование соответствующей связи и выработку точной дифференцировки. В этих условиях обучение шло очень медленно и результаты его были весьма низкими.

У младших детей (3—5 лет) даже после 120 упражнений правильные ответы достигали лишь 56%. У старших дошкольников то же количество упражнений хотя и приводило к более высоким результатам (82%), однако ни в одном случае не обеспечивало 100% правильных решений (табл. 16)*. Образующиеся связи и вырабатываю-

* Некоторые дети (наиболее часто встречались такие среди старших дошкольников), несмотря на неблагоприятные обстоятельства и отсутствие помощи со стороны экспериментатора, сами обращают внимание на кольцо Ландольта и обнаруживают его сигнальное значение. Это обстоятельство сразу положительно влияет на дальнейшее обучение. Однако, не желая запутывать картину и стремясь выявить особенности дифференцирования объектов на периферии внимания ребенка, Т. М. Раскат исключила такие случаи при статистической обработке материала.

Т а б л и ц а 16

Возраст детей, лет	Процент правильных ответов в упражнениях			
	первых 30	вторых 30	третьих 30	четвертых 30
3—5	35	41	48	56
5—7	45	57	71	82

щиеся дифференцировки не получали отражения во второй сигнальной системе. Во время опроса ни один из испытуемых не указал на кольцо как на сигнал производимых им реакций (опыты Т. М. Раскат).

Во второй серии опытов экспериментатор с помощью словесных указаний вызывал у испытуемого ориентировочную реакцию на кольцо Ландольта (направление разрыва в кольце изменялось для того, чтобы исключить влияние обучения в предшествующей серии). При такой организации ориентировочно-исследовательской деятельности детей процесс дифференцировки резко изменялся. Некоторые дошкольники воспринимали указание экспериментатора как известное открытие. Так, Надя М. (5 лет 6 мес) сразу после объяснений экспериментатора воскликнула: «Ой, а я не смотрела раньше на колечко!»; Вова В. (6 лет) сказал: «А я думал сюда (показывая на дверцу) надо смотреть».

Во второй серии экспериментов уже не было беспорядочных проб, попеременных нажимов на разные рычажки. Дети предварительно внимательно рассматривали изображенные на гаражах кольца, сопоставляли их друг с другом и лишь затем начинали действовать. Эффективность обучения резко возрастала. Если в первой серии опытов для достижения определенного эффекта требовалось в среднем 120 упражнений (да и после них дифференцировка получалась неточной), то теперь младшие дети (3—5 лет) безошибочно различали кольца после 10—20 упражнений, а большинство старших (5—7 лет) — сразу. Дифференцировка раздражителей была осознанной и адекватно отражалась во второй сигнальной системе.

Приведенные данные свидетельствуют о важной роли ориентировочно-исследовательской деятельности в выделении раздражителей, в анализе воздействий из окружающей среды.

Говоря об аналитической функции ориентировочных реакций, следует иметь в виду анализ не только подлежащих связыванию агентов, но и объективных отношений, существующих между ними. Это чрезвычайно существенное обстоятельство подчеркивал еще И. М. Сеченов (1947), который утверждал, что решающее значение для выяснения отношений между объектами имеют «двигательные придатки» к чувствующим снарядам. Движения руки и глаза, совершаемые при ощупывании или рассматривании предметов, являются основными измерителями пространственных и временных соотношений, существующих между этими предметами, и кинестетические ощущения, возникающие при таких движениях, служат «соединительным звеном» между ассоциируемыми экстероцептивными ощущениями. <...>

Восприятие и обобщение отношений между объектами у взрослых и детей исследовали Д. Н. Узнадзе (1930) и его сотрудники, Л. А.

Венгер (1950, рукопись), А. Г. Рузская (1958), Б. С. Лейкина (1957) и другие. Проведенные под нашим руководством работы Е. В. Гордон (1946), Т. О. Гиневской (1948, рукопись), Т. И. Данюшевской (1958) и других были посвящены этой же проблеме. Е. В. Гордон изучала восприятие детьми светлот ахроматических цветов, Т. И. Данюшевская — восприятие отношений светлот хроматических цветов и величин объектов. Несколько слов о методике ее исследования.

Ребенку предъявляли два конверта с нарисованными подобными треугольниками, причем один из них был в два раза больше другого. В конверте с большим треугольником всегда находился вкладыш с прикрепленной к нему красочной картинкой; в конверте с меньшим треугольником помещали вкладыш без изображения. Ребенку предлагали отыскать конверт с картинкой. В этих условиях треугольник определенной величины должен был стать сигналом соответствующей реакции. Подкреплением служила картинка, которую ребенок находил при правильном выборе конверта. Взаимное расположение конвертов изменялось, с тем чтобы избежать выработки условного рефлекса на место. После того как ребенок научался безошибочно находить картинку в тренировочных опытах, ему давали новую пару конвертов. На одном из них был изображен треугольник, равный большему из предыдущей пары, а на другом — в два раза больший. Затем давалась следующая пара треугольников, в два раза больших по размеру, чем треугольники второй пары, и т. д.

Таким образом, при изменении абсолютной величины треугольников относительное различие между ними оставалось постоянным и равнялось 1:2 либо изменялось до 1:3, 1:4 и т. д. Это позволяло выяснить, что является для ребенка условным сигналом к действию: абсолютный размер фигуры или ее относительная величина.

Аналогичным образом строились и опыты с восприятием отношений светлот у детей, но в данном случае на конверт наклеивались не треугольники, а квадратики, окрашенные в один и тот же цветовой тон и с одинаковой насыщенностью цвета, но находящиеся в определенных светлотных отношениях.

Опыты Е. В. Гордон и Т. И. Данюшевской показали: хотя (по имеющимся данным Б. С. Лейкиной) реакция на отношение может быть выработана при определенных условиях уже у дошкольников, с возрастом процент таких реакций заметно повышается. Так, по данным Т. И. Данюшевской, процент детей, реагирующих на отношение величин объектов, в возрасте от 3 лет 6 мес до 4 лет 6 мес — 30; от 4 лет 6 мес до 5 лет 6 мес — 60; от 5 лет 6 мес до 6 лет 6 мес — 71. Сходные данные получены в исследованиях Э. Г. Вацуру (1948).

Подавляющее большинство младших дошкольников и около половины средних реагируют в указанных условиях не на отношение, а на *абсолютные* признаки объектов. Уже этот экспериментальный факт противоречит утверждениям гештальтовцев, считавших, что восприятие отношения обуславливается якобы первичными структурообразующими функциями нервной системы, проявляющимися с

наибольшей силой на самых ранних генетических ступенях (W. Köhler, 1929; К. Коффка, 1934). <...>

Как мы уже указывали, первоначальный анализ отношений производится с помощью ориентировочной деятельности. Эксперименты Е. В. Гордон и Т. И. Данюшевской свидетельствуют: дети, которые более внимательно рассматривают экспонируемые объекты, сопоставляют их ощупывающей рукой и взором, лучше выделяют соответствующие отношения и более успешно переносят их в новые условия, чем дети, у которых развернутых ориентировочных реакций не обнаруживается. Т. И. Данюшевская попыталась выяснить, как влияет специальная организация ориентировочно-исследовательской деятельности на выработку реакций на отношения у детей различных дошкольных возрастов. Для этого экспериментатор специальными непосредственными и словесными воздействиями побуждал испытуемых сопоставлять с помощью руки и взора экспонируемые объекты, исследовать отношения между ними. Такая организация ориентировочно-исследовательской деятельности резко повысила процент транспозиции во всех дошкольных возрастах (табл. 17) (опыты Т. И. Данюшевской).

Таблица 17

Возраст детей	Процент реакций на отношение к общему количеству ответов в контрольных опытах	
	в обычных условиях	при специально организованной ориентировке
3 года 6 мес —		
4 года 6 мес	30	67
4 года 6 мес —		
5 лет 6 мес	60	78
5 лет 6 мес —		
6 лет 6 мес	71	84

Если в старшей группе достаточно было обратить внимание детей на отношения между объектами с помощью слов, для того чтобы испытуемые начали обстоятельно исследовать эти отношения, то в младших группах приходилось организовывать ориентировку, прибегая к более непосредственным приемам (попеременное указание рукой на сопоставляемые предметы и т. д.).

При выработке реакций на отношения величин предметов важную роль сыграло формирование у младших детей специальных способов обследования, соизмерения, например разведение большого и указательного пальцев «циркулем» до соприкосновения с вершинами одного треугольника и последующее перенесение и накладывание разведенного «ручного циркуля» на другой треугольник, что помогало выявить отношения фигур по величине. Упражняясь, дети переходили от ручного к чисто зрительному соизмерению объектов, и длительность их реакций значительно сокращалась. <...>

Пространственные и временные отношения между раздражителями первоначально выясняются в ориентировочной деятельности с помощью «проприомышечного аппарата рецепторов» (Д. Г. Квасов, 1956), без участия которого организм вообще не мог бы определить пространственной и временной характеристики явлений. Для решения этой задачи в первую очередь необходимо, чтобы ориентировочные движения рецепторов были приведены в соответ-

ствие с пространственным расположением сигналов и временными интервалами между ними. Однако достигнуть такого соответствия в более сложных случаях трудно, ибо пространственные и временные отношения часто лишены очевидности, не дают субъекту о себе достаточной информации и, следовательно, не могут обеспечить ориентировочные движения надлежащей афферентацией.

Трудность ориентировки в пространственных взаимоотношениях раздражителей отчетливо выявлялась в исследовании Я. З. Неверович (1954). В проведенных ею опытах дети должны были нажимать на разные реактивные окошечка большого вертикально стоящего экрана. При этом наблюдалось следующее. Из-за сложности пространственных отношений между световыми сигналами младшие дети часто теряли нужное направление взора и каждый раз беспорядочно «шарили» глазами по экрану, вместо того чтобы последовательно переходить от предыдущего раздражителя к последующему. Требуемая пространственная дифференцировка ориентировочных движений вырабатывалась медленно, что в свою очередь отрицательно сказывалось на образовании нужного навыка.

Можно было предположить, что при «материализации», как выражается П. Я. Гальперин (1959), пространственных (или временных) отношений, когда они стали бы для ребенка более очевидными и ребенок получил бы о них более полную информацию, ориентировка в этих отношениях протекала бы быстрее и с меньшими трудностями. Это предположение подтвердилось экспериментальными данными, полученными Т. О. Гиневской (1948, рукопись). Она обучала детей различных дошкольных возрастов нажимать на кружки, изображенные на карточке в определенной последовательности. Кружков было шесть, и располагались они так, как показано на рис. 4,А. В первой серии опытов ребенку предлагали нажимать каждый раз на тот кружок, в котором помещается квадрат. Испытуемому демонстрировали одну за другой шесть карточек, на каждой из которых квадрат помещался в новом кружке. Таким образом, ребенок должен был нажимать на кружки в известной последовательности. Карточки демонстрировали многократно.

Несмотря на значительное число упражнений, навык вырабатывался в этих условиях с большим трудом. При предъявлении контрольной карточки (с пустыми кружками) дети не могли воспроизвести выполнявшуюся ими ранее систему движений. Особенно низкие результаты были получены в младшей группе (3 года — 4 года 6 мес). Ни у кого из малышей навык сформировать не удалось. Одна из причин низкой эффективности обучения заключается, по-видимому, в том, что пространственные отношения между раздражителями в этих условиях малозаметны, трудноразличимы и дети не могли их выделить.

Иначе результаты были получены во второй серии экспериментов, где пространственные отношения выступали перед ребенком более очевидно, где он получал от них дополнительную сигнализацию. Перед испытуемым помещалась карточка с кружками, соеди-

ненными жирными черными линиями в том порядке, в каком на них нужно нажимать (рис. 4,Б). Экспериментатор обращал внимание ребенка (с помощью слова и жеста) на эти линии и, проводя по ним указкой, заставлял испытуемого проследить пространственные отношения между кружками.

Организация — с помощью дополнительных зрительных сигналов — ориентировочных движений руки и глаза положительно повлияла на формирование навыка. Значительные сдвиги произошли у младших дошкольников. Если в первой серии опытов навык не образовывался ни у одного из детей 3 лет, то во второй серии требуемые результаты были достигнуты в 50% случаев. У средних дошкольников благодаря такой организации снизилось число упражнений, необходимых для образования навыка. Так, если детям 4 лет 6 мес — 6 лет в первой серии требовалось для этого в среднем 9, то во второй серии — 5 упражнений. У старших дошкольников (6 лет — 7 лет 6 мес) различие между сериями сглаживалось (5 упражнений — в первой серии и 4 — во второй). Они легко осуществляли необходимые ориентировочные движения и без дополнительной зрительной сигнализации.

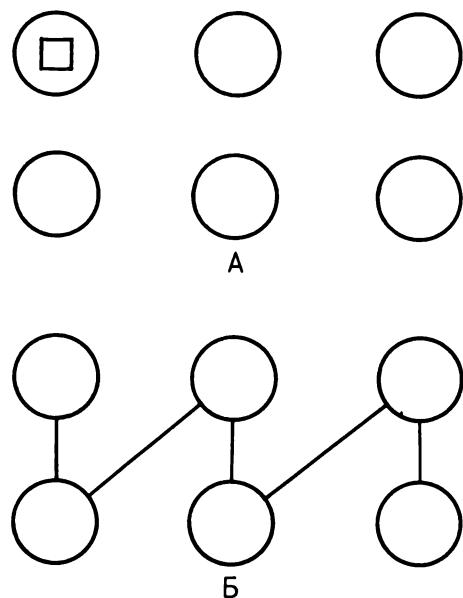


Рис. 4. Схематическое изображение ситуации (А — первая серия опытов, Б — вторая серия; опыты Т. О. Гиневской)

зрительные ориентиры, облегчавшие ребенку проследить глазом взаимоотношения частей ситуации и помогавшие ему отыскивать путь в лабиринте, положительно влияли на формирование навыка у детей. Приведем в качестве иллюстрации сводную таблицу данных, полученных А. Г. Поляковой (табл. 18).

Как в исследовании Т. О. Гиневской, так и в опытах А. Г. Поляковой введение дополнительных раздражителей, сигнализировавших пространственные отношения и делавших их более очевидными, сильнее влияло на ориентировочную деятельность младших детей. Что касается старших дошкольников, то они уже могли ориентироваться в пространственных отношениях без дополнительной сигнализации,

в результате чего у них сближались показатели обеих серий экспериментов.

Анализ отношений между раздражителями, осуществляемый с помощью ориентировочно-исследовательской деятельности, тесно связан с ее синтетическими функциями, с установлением в процессе ориентировки связи, ассоциации между раздражителями. Уже опыты на животных, проведенные И. О. Нарбутовичем и Н. А. Подкопаевым (1936), показали, что такие ассоциации образуются путем формирования условных ориентировочных реакций. Аналогичные данные в опытах с детьми получили Ю. К. Панферов, Б. Ф. Сергеев, М. М. Кольцова (1952) и другие.

Образование сложных систем условных ориентировочных реакций у детей дошкольного возраста при овладении двигательными навыками наблюдали Т. В. Ендовицкая (1957), Я. З. Неверович (1954), О. В. Овчинникова (1953, рукопись) и другие.

Проведенные исследования показывают: когда ребенок начинает знакомиться с обстоятельствами эксперимента, его ориентировочная деятельность хаотична и отдельные исследовательские реакции еще не связаны друг с другом, однако в дальнейшем происходят существенные сдвиги в ориентировочно-исследовательской деятельности. Во-первых, ориентировочные реакции на ряд несущественных компонентов ситуации быстро угасают, и внимание ребенка постепенно сосредоточивается на более важных ее компонентах. Во-вторых, разрозненные реакции, каждая из которых вызывается отдельным раздражителем, начинают связываться друг с другом и образовывать систему, соответствующую системе соотношений предъявляемых раздражителей.

Так, Я. З. Неверович (1954), вырабатывая у детей систему движений, которые сводились к последовательным нажимам на реактивные ключи соответственно подаче световых сигналов, получила такие данные. В начале опыта каждый световой сигнал вызывал у ребенка отдельную ориентировочную реакцию. Впоследствии между реакциями устанавливалась временная связь, и появившийся раздражитель начинал вызывать ориентировку не только на себя, но и в ту сторону, где должен был появиться следующий раздражитель.

Аналогичные явления наблюдала О. В. Овчинникова, вырабатывая у детей навык движения в лабиринте. Прослеживая глазом или рукой путь, ребенок вначале совершал хаотические ориентировочные движения, мало связанные друг с другом и недостаточно соответствующие особенностям объекта. Однако в дальнейшем формировалась система ориентировочных реакций, соответствующая конфигурации пути по исследуемому лабиринту. Теперь предшествующее

Таблица 18

Возраст детей, лет	Среднее количество упражнений, необходимых детям для овладения навыком прохождения лабиринта	
	при отсутствии дополнительных ориентиров	при наличии дополнительных ориентиров
3—4	21	15
4—5	17	10
5—6	10	7
6—7	7	7

звено пути начинало сигнализировать о последующем. Ребенок, видя или ощупывая одну дорожку лабиринта, сразу же переводил взор или тянул руку в сторону другой дорожки, которая продолжала предыдущую.

Условнорефлекторные изменения ориентировочно-исследовательской деятельности дошкольников при ознакомлении с новой ситуацией специально изучала в нашей лаборатории Д. Б. Годовикова (1958, рукопись). Методика ее исследования была сходна с методикой И. О. Нарбутовича и Н. А. Подкопаева. В первой серии ребенку, приведенному в экспериментальную камеру, предлагали подождать, «пока начнут занятия», после чего без всякой инструкции начинали подавать раздражители — зажигали красную лампочку, а затем включали электрический звонок. Расстояние между лампочкой и звонком равнялось 3 м. Интервал между появлениями сигналов составлял 10 с. Первоначально раздражители вызывали у детей безусловные ориентировочные реакции, выражавшиеся в обращении взора, поворотах головы, в попытках прикоснуться к новому агенту.

У младших детей первичная ориентировка была выражена слабо и часто подавлялась реакциями оборонительного характера. При появлении раздражителей многие малыши испуганно вздрагивали, отворачивались, опускали голову и т. д. У средних дошкольников безусловные ориентировочные реакции проявлялись наиболее стойко и ярко. У старших детей первичная ориентировка была выражена менее ярко и угасала быстрее, чем у средних.

Первоначально каждый из раздражителей вызывал ориентировочную реакцию только на себя, безотносительно к другому. Однако вследствие того, что раздражители находились в известных пространственных и временных отношениях, переход от реакции на один из них к реакции на последующий совершался в соответствии с указанными отношениями. В дальнейшем возникали условные ориентировочные реакции и предъявляемые раздражители приобретали сигнальное значение, вызывая ориентировку не только на себя, но и на последующий раздражитель. Для образования *предвосхищающих* ориентировочных реакций детям различных возрастов требовалось разное количество сочетаний индифферентных раздражителей. Так, для детей 3—4 лет — в среднем 14,1 сочетания; 4—5 — 4,8; 5—6 — 5,3; 6—7 — 3,7 сочетания. Количество условных ориентировочных реакций, совершаемых на протяжении эксперимента, также различно у детей разных возрастов. В 3—4 года оно составило 19% от общего количества сочетаний индифферентных раздражителей; в 4—5 лет — 32%; в 5—6 — 20%; в 6—7 — 37%, т. е. самые младшие дети дают наименьшее количество условных ориентировочных реакций, затем процент их значительно возрастает, у детей 5—6 лет вновь снижается, с тем чтобы опять повыситься в конце дошкольного возраста. Полученные данные можно предположительно трактовать следующим образом. У самых младших детей, как мы уже указывали, безусловные ориентировочные реакции в таких условиях слабо выражены, они подавляются

реакциями типа реакций *биологической осторожности*. На этом фоне условные ориентировочные реакции образуются с трудом и легко тормозятся, часто не обнаруживаясь при подаче соответствующих раздражителей. Дети 4 лет скорее осваиваются с незнакомой ситуацией и, не страшась ее, сразу начинают активно обследовать новые раздражители. На этой основе относительно быстро образуются условные ориентировочные реакции с ярко выраженной эффекторной двигательной частью. У детей 5 лет условные ориентировочные реакции приобретают менее развернутый характер, и двигательные компоненты ориентировки (которые и служили основными симптомами ее наличия при нашей методике наблюдения) тормозятся, что не всегда позволяет ее обнаружить в условиях данного эксперимента.

У старших дошкольников их ярко выраженные двигательные реакции на индифферентные раздражители имеют, по-видимому, своеобразную природу. Хотя экспериментатор не ставит перед ними (как и перед младшими детьми) никакой задачи, однако, как показывает анализ их поведения, старшие дети сами начинают ставить перед собой определенную задачу — выяснить, что здесь происходит. И когда эта задача оказывается решенной, испытуемые демонстрируют экспериментатору свои достижения, притворно замуривая глаза перед появлением светового сигнала, зажимая уши перед подачей звонка и т. д. Таким образом, эти условные двигательные реакции хотя и образуются на основе ориентировочных, однако сами по себе ориентировочными не являются, относясь, по-видимому, к категории реакций экспрессивных или коммуникативных.

Проследив образование у дошкольников условных ориентировочных реакций при сочетании двух индифферентных раздражителей, Д. Б. Годовикова во второй серии опытов изучала формирование системы таких реакций на систему световых сигналов. В эксперименте перед ребенком устанавливался большой деревянный экран с вырезанными окошечками, которые находились в сложных пространственных соотношениях друг с другом. В окошечках, закрытых матовыми стеклами, в определенной последовательности зажигались лампочки — желтая, белая, красная, зеленая. Интервал между световыми раздражителями варьировался от 2 с в первых двух предъявлениях до 3—5 с в последующих. Интервал увеличивался, чтобы выявить образовавшиеся условные ориентировочные реакции. Никакой инструкции детям не давалось.

В начале опытов второй серии, как и предшествующей, каждый световой сигнал по отдельности вызывал на себя безусловную ориентировочную реакцию ребенка. Она выражалась в обращении взора, повороте головы или даже всего туловища в направлении появившегося светового раздражителя. В дальнейшем довольно быстро стала складываться система условных ориентировочных реакций: появлялись предвосхищающие движения взора от окошечка, в котором уже зажглась лампочка, к окошечку, в котором лампочка должна была зажечься в следующий момент. Эта система образовалась у

детей всех дошкольных возрастов, хотя для ее формирования на различных ступенях дошкольного детства требовалось различное количество сочетаний (табл. 19) (опыты Д. Б. Годовиковой). <...>

Таблица 19

Возраст детей, лет	Среднее количество предъявлений системы раздражителей, необходимое для	
	безошибочного предвращения каждого элемента ситуации	предвосхищения системы в результате поиска
3—4	7,2	4,3
4—5	8,7	3,0
5—6	5,1	2,9
6—7	3,7	2,4

Изучать образование условных ориентировочных реакций и их систем необходимо, чтобы понять механизмы предвосхищения условий и путей последующей исполнительной деятельности субъекта. Однако визуальное наблюдение за их образованием не позволяет выявить некоторые существенные детали этого процесса, в связи с чем

важное значение приобретает вопрос о более точных методах фиксации ориентировочных реакций и их изменениях. Исходя из этих соображений, в нашей лаборатории попытались разработать и использовать в исследовании ориентировочной деятельности специальные приемы ее регистрации, в первую очередь двигательные компоненты ориентировки. Так, В. П. Зинченко (1956) разработал методику циклографической съемки осязающих движений руки и методику кинорегистрации ориентировочной деятельности глаза. Методика кинорегистрации заключается в следующем.

Перед испытуемым устанавливался экран (60×60 см) с демонстрируемым изображением или лампочками, зажигавшимися в определенной последовательности. Экран был снабжен ширмой, которая при помощи блоков его закрывала и открывала. В центре экрана имелось круглое отверстие, куда входил объектив киноаппарата, закрепленного на штативе за экраном. Перед ним на расстоянии 50 см находился подбородник, фиксировавший голову испытуемого. Его глаз освещался перекальной лампой в 250 Вт. Для съемки использовался 16-миллиметровый узкоплечный киноаппарат типа «Кинап», снабженный телеобъективом. Съемка велась со скоростью от 8 до 48 кадров в секунду. Регистрировались движения одного глаза испытуемого, хотя эксперименты проходили в условиях бинокулярного зрения.

Заснятая пленка анализировалась с помощью специального проектора, обеспечивавшего точное положение кадра. Положение глаза отмечалось точкой на миллиметровой бумаге по центру зрачка. В результате нанесения таким путем точек воспроизводилась траектория движения глаза в виде своеобразной циклограммы, которая затем при помощи пантографа переносилась на выполненную на другой миллиметровке копию экспонировавшегося объекта. При этом соблюдалось соответствие масштабов изображения объекта и зарегистрированных движений глаза.

В первой части исследования В. П. Зинченко вырабатывал у испытуемых условные ориентировочные движения глаза в ответ на вспыхивавшие в определенной последовательности электрические лампочки. В опытах использовалась описанная установка для кинорегист-

рации движений глаза. На экране были вмонтированы пять лампочек, расположенных так, как это показано на рис. 5.

Первая, фиксационная, лампочка горела все время, и на ней испытуемый должен был фиксировать взор в то время, когда другие лампочки были погашены. Она располагалась в нижнем левом углу экрана. Вторая, сигнальная; лампочка помещалась немного выше фиксационной и всегда загоралась несколько раньше, чем вспыхивала четвертая, основная, лампочка в левом верхнем углу экрана. Третья, сигнальная, лампочка, находившаяся немного вправо от фиксационной, всегда загоралась несколько раньше, чем включалась пятая, основная, лампочка в правом нижнем углу экрана. На под-

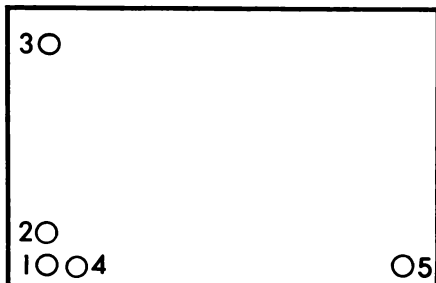
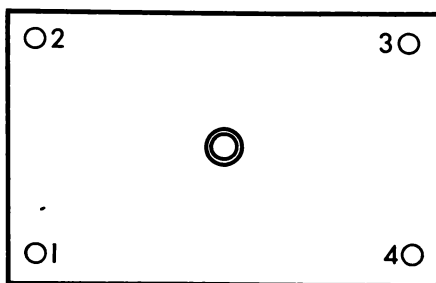


Рис. 5. Схема расположения лампочек в опытах по исследованию условных глазо-двигательных реакций (опыты В. П. Зинченко)

бороднике был смонтирован окуляр, на котором вокруг глаза испытуемого находились лампочки, расположенные соответственно сигнальным лампочкам на экране и параллельно с ними соединенные. Благодаря такому устройству киноаппарат снимал не только движения глаза, но и появлявшиеся световые сигналы. Вследствие сложности методики опыты пришлось проводить на взрослых испытуемых.

Условные ориентировочные движения глаза вырабатывались у шести испытуемых путем сочетания сигнальных и основных лампочек. При первых сочетаниях у всех испытуемых появлявшиеся раздражители вызвали лишь *запаздывающие* движения глаза; иначе говоря, обращение взора в сторону соответствующей лампочки начиналось лишь тогда, когда она уже горела. После трех-четырех сочетаний у испытуемых при зажигании сигнальной лампочки появились условные ориентировочные реакции — *предвосхищающие* движения глаза по направлению к еще не включенной основной лампочке.

Только у одной испытуемой опережающие движения глаза появились на 167-м сочетании. У двух испытуемых условные ориентировочные реакции первоначально носили генерализованный характер. Так, зажигание второй лампочки — сигнальной — вызывало у них иногда движение глаза не к четвертой, а к пятой, основной, лампочке, а включение третьей, сигнальной, создавало соответственно обратный эффект. В последующих сочетаниях, вследствие того что неправильное движение глаза не подкреплялось последую-

щим зажиганием основной лампочки, глазодвигательные реакции дифференцировались и уточнялись в соответствии с действительными пространственными соотношениями световых сигналов. В начале у испытуемых вырабатывалась связь между двумя лампочками по вертикали, затем между парой лампочек по горизонтали. После многократных упражнений, в среднем на 30—40-м сочетании, опережающие движения глаза появлялись все реже, а затем и вовсе исчезали. У одного испытуемого угадали не только опережающие, но и запаздывающие движения глаза.

Когда затем испытуемым была дана инструкция гасить основные лампочки, нажимая на определенные реактивные ключи, ориентировочные реакции снова оживились. (Такое растормаживание угасших ориентировочных реакций, когда ранее предъявлявшемуся индифферентному раздражителю придается условное значение, было уже отмечено Е. Н. Соколовым, 1958.) У всех испытуемых опять появились опережающие движения глаза. У части испытуемых возникли новые виды ориентировочных реакций, которые В. П. Зинченко назвал *контролирующими*. После того как с помощью ключа основная лампочка была уже погашена, испытуемый снова обращал взор в ее сторону. Здесь ориентировочная реакция как бы включалась в состав образующегося двигательного условного рефлекса, и нажатие на ключ становилось сигналом наступающего изменения (гашения лампочки), вызывало условную ориентировочную реакцию на это изменение.

По мере увеличения числа сочетаний моторные компоненты ориентировки оттормаживались и движения глаза редуцировались. Однако применявшееся для проверки экстренное нарушение обычного порядка раздражителей сразу же замечалось испытуемым. Это свидетельствует о том, что зрительный контроль за ситуацией и за выполняемыми движениями на рассматриваемой ступени выработки навыка продолжается. По-видимому, при заученной схеме подачи раздражителей такой контроль мог производиться с помощью периферического зрения и не требовал для своего осуществления движений глаза.

Аналогичные данные были получены В. П. Зинченко в другой серии экспериментов, где с помощью киноаппарата регистрировался процесс выработки у испытуемых целой системы условных ориентировочных реакций в ответ на последовательно зажигающиеся четыре световых сигнала.

Сложившиеся путем ориентировочно-исследовательской деятельности ассоциации и их системы могут быть использованы, утилизированы затем для общей деятельности организма в процессе образования и функционирования специальных условных рефлексов. Это подтверждается экспериментальными данными, полученными в упоминавшейся нами работе И. О. Нарбутовича и Н. А. Подкопаева (1936). Ряд исследований Т. В. Ендовицкой, Я. З. Неверович, О. В. Овчинниковой и других, посвященных образованию навыков у детей, свидетельствуют о том, что связи, образующиеся и актуализирующиеся при предварительной ориентировке в ситуации, ис-

пользуются при последующем образовании двигательного навыка и играют существенную роль в его формировании.

Сходные данные были получены сотрудниками А. Р. Лурия — Н. П. Парамоновой (1958) и О. С. Виноградовой (1956). Последняя, резюмируя результаты своего исследования, отмечает: ориентировочный рефлекс является необходимой предпосылкой для замыкания полноценной, основанной на тонком анализе окружающих условий временной связи; первоначальная связь выступает в форме условного ориентировочного рефлекса и лишь затем переходит в специальную форму, соответствующую конкретному характеру даваемого подкрепления.

Можно полагать, что проблема, которую американские авторы называют проблемой латентного обучения, т. е. обучения в процессе предварительного ознакомления с ситуацией еще до того, как обучающийся приступит к осуществлению специальных реакций, получающих подкрепление (см. посвященные этой проблеме обзоры: I. Deese, 1952; D. Thistlethwaite, 1951; и др.), может быть адекватно решена в свете учения об ориентировочно-исследовательских рефлексах.

Ориентировочную основу латентного обучения у детей выясняла в проводимых опытах Д. Б. Годовикова. После того как у группы дошкольников без всякой инструкции была выработана система условных ориентировочных реакций в ответ на последовательно появлявшиеся индифферентные раздражители — зажигающиеся цветные лампочки (см. описание этих предварительных опытов на с. 105), перед детьми словесно формулировалась задача: «При появлении светового сигнала нужно нажимать на (помещавшуюся под ними) кнопку». Правильные реакции подкреплялись гашением определенной лампочки. Иначе говоря, во второй части опыта у детей формировалась система исполнительных двигательных реакций, соответствующая системе световых сигналов. Контрольная группа испытуемых проходила лишь процедуру второй части эксперимента, т. е. система двигательных реакций формировалась у них без предварительной выработки системы ориентировочных реакций.

Таким образом, схема этих опытов воспроизводила обычную методическую схему исследований латентного обучения с той только разницей, что в первой части эксперимента специально прослеживалось образование условных ориентировочных реакций. Это позволяло выяснить механизмы влияния скрытой, латентной фазы обучения на его открытую, актуальную фазу.

Сопоставление данных, полученных в опытах с двумя группами испытуемых, показало следующее. Дети первой группы, у которых предварительно вырабатывалась система условных ориентировочных реакций, овладевали навыком, т. е. системой специальных условных двигательных рефлексов, значительно быстрее, чем дети второй, контрольной, группы (табл. 20) (опыты Д. Б. Годовиковой).

Как показывает таблица, ассоциации, образовавшиеся на основе предварительной ориентировки в период латентного обучения, утилизируются при образовании соответствующего навыка и позво-

Таблица 20

Возраст детей, лет	Среднее количество упражнений, необходимое для образования двигательного навыка	
	без «латентного» обучения	при «латентном» обучении
4—5	22,6	5,6
5—6	18,5	0
6—7	5,6	0

ляют старшим детям сразу выполнить заданную систему движений без дополнительных упражнений.

В опытах, подобных опытам Д. Б. Годовиковой, связи, образующиеся в процессе ориентировочной деятельности, и связи, лежащие в основе вырабатываемого на ее основе двигательного навыка, очень близки друг другу, и система движений руки, нажимающей на кнопки, как бы воспроизводит сформировавшуюся ранее систему ориентировочных движений глаза. В связи с этим возникает важный вопрос: что представляют собой ассоциации, образующиеся путем ориентировки, и в каком отношении они стоят к связям, лежащим в основе специальных условных рефлексов, в частности рефлексов двигательных? Не тождественны ли они? Не заключается ли функция ориентировочно-исследовательской деятельности, осуществляемой при образовании двигательного навыка, в том, что с ее помощью образуются связи, составляющие сам этот навык?

Ряд имеющихся в нашем распоряжении экспериментальных данных позволяет ответить на эти вопросы отрицательно. Так, во всех более сложных случаях моторного обучения после того, как система ориентировочных реакций уже сложилась, детям требуется еще ряд дополнительных двигательных упражнений, прежде чем сформируется соответствующий двигательный навык. Это *отставание* выработки навыка от образования системы условных ориентировочных реакций ярко обнаружилось в опытах О. В. Овчинниковой. Согласно ее данным, среднее количество двигательных упражнений, необходимое для образования навыка после того, как уже сформировалась соответствующая система ориентировочных реакций, для детей 4—5 лет равно 9; 5—6 — 3; 6—7 — 4; 7—8 — 1,5.

Таким образом, система ассоциаций, образованных в процессе ориентировочно-исследовательской деятельности, и система связей, лежащая в основе двигательного навыка, складываются в разное время. Указанное обстоятельство дает основание полагать, что это не одно и то же. Согласно имеющимся данным, эти две системы различны не только по срокам возникновения, но и по отражаемому ими содержанию.

С одной стороны, сфера деятельности, охватываемая ориентировкой, часто значительно шире, чем сфера применения рабочих движений. В ориентировочной деятельности прослеживается не только трасса выполняемого действия, но и ряд обстоятельств, более или менее от нее отдаленных. Например, когда дети научаются проходить по кратчайшему пути из одного пункта лабиринта в другой, то их рабочие движения совершаются лишь в пределах ограниченного числа дорожек, а по ряду из них испытываемые не проходят ни-

когда, даже на самых ранних ступенях обучения. Вместе с тем благодаря ориентировочной деятельности некоторые дети знают не только те дорожки, по которым они передвигались, но и многие другие, о чем свидетельствуют высказывания дошкольников, графические изображения условий задачи и т. д. Таким образом, знание, приобретаемое путем ориентировки, в некоторых отношениях значительно шире, богаче, чем содержание вырабатываемого на ее основе двигательного навыка. Даже в пределах узкой сферы условий выполняемого действия наблюдается своеобразное несоответствие ориентировочных и исполнительных реакций.

При выработке навыка те исполнительные реакции, которые соответствуют отрицательно подкрепляемым раздражителям, постепенно тормозятся. В отличие от этого ориентировочные реакции на отрицательно подкрепляемые раздражители в процессе обучения не только не угашаются, но часто (возможно, в силу устанавливающихся здесь индукционных отношений) усиливаются. Очень ярко это обнаружилось в уже упоминавшихся опытах У. М. Сурхайхановой, О. В. Овчинниковой, а также А. Г. Поляковой (1956) и других при выработке навыков движений в лабиринте. По мере упражнений дети мало-помалу научились идти в нужном направлении, и ошибочные движения, связанные с заходом в тупики, оттормаживались. Однако ориентировка на тупики при этом не только не угасала, а, наоборот, становилась более интенсивной и ярче выраженной. Некоторые испытуемые все время искали тупики глазами, поглядывая на них с опаской, приговаривая: «Здесь тупик, сюда не надо заходить, а то не выедешь».

Таким образом, даже в пределах раздражителей, имеющих непосредственное отношение к выполняемому практическому действию, ориентировка более широка, чем сфера рабочих, исполнительных, реакций. В частности, последние производятся лишь на положительно подкрепляемые раздражители, а ориентировочные реакции вызываются раздражителями, как положительно, так и отрицательно подкрепляемыми.

Но если, с одной стороны, содержание ассоциаций, которые образуются путем ориентировки, шире содержания связей, лежащих в основе навыка, то в других отношениях они ограниченнее, беднее последних. Во-первых, путем предварительной ориентировки выясняются главным образом лишь некоторые особенности воспринимаемых раздражителей и взаимоотношений между ними, в то время как ответные двигательные реакции должны быть еще отработаны в процессе практических упражнений. Во-вторых, и самый характер воспринимаемых раздражителей, а особенно их значение для поведения могут быть выяснены в ориентировочно-исследовательской деятельности лишь в той мере, в какой она опирается на ранее образованные временные связи, на прежний опыт субъекта. Если предшествующий опыт недостаточен, то, как справедливо отмечает П. Я. Гальперин (1959), только практическое действие с вещами может выявить их свойства и уточнить предварительные данные, полученные путем ориентировки.

Очень ясно обнаруживается указанное обстоятельство, например, в опытах с образованием лабиринтных навыков у совсем маленьких детей. Трехлетние испытуемые хотя и рассматривают предварительно лабиринт, однако вид стенок, преграждающих путь, еще не вызывает у них вследствие ограниченного опыта необходимых ассоциаций и зрительная ориентировка не выявляет еще значения этих стенок как препятствий на пути движения к цели. Лишь позже, когда малыши приступают к исполнительной деятельности и, пытаясь провезти игрушечный автомобильчик по дорожке лабиринта, физически наталкиваются на стенки, вид этих препятствий приобретает для них определенное условное значение и становится сигналом к обходному движению. То, что оставалось не выясненным в предварительной ориентировке, проверяется и уточняется в последующей исполнительной деятельности.

Итак, изложенные выше факты и соображения позволяют нам сделать вывод, что система ассоциаций, образующаяся и актуализирующаяся в процессе ориентировочно-исследовательской деятельности, и система связей, лежащая в основе формируемого двигательного навыка, хотя и имеют самое близкое отношение друг к другу, однако являются разными, нетождественными. Квалифицируя эти две системы связей в психологическом отношении, мы могли бы сказать, что первая из них (система ассоциаций, формируемая путем ориентировочно-исследовательской деятельности) есть основа образа, представления о ситуации и о тех действиях, которые должны быть в ней выполнены, в то время как вторая (система специальных двигательных условных рефлексов) составляет основу навыка, умения выполнить это действие надлежащим образом.

К физиологической характеристике функциональных особенностей первой из обозначенных систем связей ближе всех подошел, по нашему мнению, П. К. Анохин (1957), указавший на особую регулирующую роль в поведении добавочных афферентных комплексов условного возбуждения, которые он назвал акцепторами действия.

Можно предположить, что на различных ступенях развития и в разных условиях поведения акцептор действия приобретает различные качественные особенности. На более примитивных уровнях организации движения акцептируется лишь конечный результат, конечный приспособительный эффект рефлекторного акта, в то время как пути его достижения нащупываются, так сказать, вслепую, с помощью хаотической реакции, с помощью проб и ошибок. На более высоких уровнях развития этот акцептор, этот заготовленный афферентный комплекс условных возбуждений воспроизводит в общих чертах всю картину предстоящей субъекту предметной ситуации и тех действий, которые должны быть в ней выполнены. В последнем случае мы можем говорить о возникновении образа, на основе которого осуществляется регуляция производимых субъектом движений.

Как об этом уже подробно говорилось, такой акцептирующий последующее поведение образ складывается в процессе ориентиро-

вочно-исследовательской деятельности путем образования системы условных ориентировочных реакций, соответствующей системе действующих на организм раздражителей. <...>

Продолжая сеченовские традиции в исследовании осязания, советские психологи Б. Г. Ананьев (1957), Т. О. Гиневская (1948), А. Я. Колодная (1954), Л. И. Котлярова (1940), Ф. С. Розенфельд (1948), С. Н. Шабалин (1939), Л. А. Шифман (1940), А. В. Ярмоленко (1948) и другие изучали роль движений руки в формировании осязательного образа предмета, значение кинестетических и тактильных сигналов в этом процессе, особенности так называемого *инструментального осязания*, функций правой и левой рук в условиях *двуручного осязания* и т. д. В дальнейшем данные, полученные в этих исследованиях, а также в исследованиях других видов восприятия, подверглись обсуждению в аспекте рефлекторной теории. Так, А. Н. Леонтьев, рассматривая общую проблему роли движения, писал: «Восприятие, представление, мысленный образ объектов возникают на основе рефлекторных дуг с первоначально достаточно отчетливо выявленными эффекторными концами в виде внешних движений; последние же формируются, как и всякое движение, посредством опыта и научения. Последующее их сокращение (их редукция) приводит к тому, что сенсорная реакция протекает уже в системе самих анализаторов» (1952, с. 62). <...>

Руководствуясь тем соображением, что изучение осязания представляет особо благоприятные условия для выяснения роли ориентировочных реакций в формировании образа предмета, мы совместно с сотрудниками (Л. И. Котляровой, 1940; Т. О. Гиневской, 1948; Н. Г. Силаенко — в кн.: А. В. Запорожец, 1958; и др.) предприняли несколько экспериментальных исследований в данной области. Остановимся кратко на полученных нами результатах.

Л. И. Котлярова давала взрослым испытуемым осязать при выключенном зрении и в различных экспериментальных условиях вырезанные из фанеры фигуры. В одном случае фигура накладывалась на ладонную поверхность неподвижно лежащей руки. В другом случае рука также была неподвижна, но фигура перемещалась экспериментатором таким образом, что все точки ее контура соприкасались с пальцами испытуемого. В третьем случае рука испытуемого двигалась пассивно: ее перемещал по контуру предмета экспериментатор. Наконец, в четвертом случае испытуемый знакомился с фигурой с помощью активных осязающих движений руки. Это исследование подтвердило положение о необходимой роли активных движений руки в формировании осязательного образа предмета. В первом случае правильное осязательное восприятие составило 4,5%; во втором и третьем случаях — 0%; в четвертом случае — 95,6%.

Вместе с тем Л. И. Котлярова показала, что разные виды активных движений руки имеют различное значение для осязательного восприятия предмета. Если движения носят рабочий, исполнительный характер (как это имело место в опытах, где испытуемые должны были с закрытыми глазами измерять шнурком периметр фигуры),

то хотя по ходу их выполнения рука и соприкасается со всеми точками контура предмета, однако четкого его образа у испытуемых не создается. Лишь тогда, когда у субъекта возникает познавательная задача, а движения его руки приобретают исследовательский, ощупывающий характер, достигается адекватное восприятие фигуры (это наблюдается в 95,6% случаев).

Л. И. Котлярова ставила перед испытуемыми познавательную задачу в словесной форме. Но, как показала работа Н. Г. Силаенко (в кн.: А. В. Запорожец, 1958в), подобная задача может возникнуть у субъекта под влиянием определенных условий деятельности без каких бы то ни было указаний экспериментатора. Если испытуемый привычным образом действует с предметом (карандашом, циркулем, линейкой и т. д.), то особенности этого предмета не привлекают его внимания, которое обычно сосредоточивается на результатах выполняемой работы. Но если из-за какого-либо дефекта в орудии обычное действие нарушается, то сразу же оживляются ориентировочные реакции и начинается активное исследование предмета, что приводит к более полному и точному его восприятию. Таким образом, не всякие активные движения, но движения ощупывающие, исследовательские играют доминирующую роль в формировании образов воспринимаемых объектов.

Те весьма совершенные и тонко дифференцированные движения руки, с помощью которых осуществляется осязание у взрослого человека, не даны ему в готовом виде от рождения. Они заучиваются на протяжении детства в результате практического опыта. «Проходит, однако, много времени, — писал И. М. Сеченов, — прежде чем ребенок выучится ощущать рукою; вначале он не умеет даже держать вещь, которую ему дают в руку, хотя при этом ручная кисть его и невольно схлопывается» (1947, с. 117).

В исследовании Т. О. Гиневской (1948), посвященном изучению движений руки при осязании у детей-дошкольников, было обнаружено, что эти движения проходят в развитии ряд ступеней (табл. 21).

У младших дошкольников (3 года — 4 года 6 мес) ориентировочные, ощупывающие движения руки примитивны и недостаточно дифференцированы от движений рабочих, исполнительных. Осязательное восприятие не выделилось еще в самостоятельный познавательный акт и осуществляется по преимуществу в процессе употребления предмета в практической или игровой деятельности.

Позднее (4 года 6 мес — 6 лет) осязание отделяется от процесса употребления предмета и превращается

Таблица 21

Возраст детей	Отказ от задания, %	Процент детей, осуществляющих осязание		
		в процессе практического употребления предмета	путем неподвижной фиксации предмета ощупывающей рукой	путем активных ощупывающих движений
3 года—4 года 6 мес	9	82	9	0
4 года 6 мес—6 лет	0	48	44	8
6 лет—7 лет 6 мес	4	29	26	41

щается в особый познавательный акт. Но осязательная ориентировка в предмете носит еще пассивный характер, выражаясь по преимуществу в фиксации осязаемого предмета, зажатого в обхватывающей его руке. Наконец, у старших дошкольников (6 лет — 7 лет 6 мес) наряду с описанными выше способами осязания довольно значительно развиты и способы более совершенные. Появляются ощупывающие движения руки, подробно исследующие воспринимаемый предмет. В результате этого складывающиеся у ребенка осязательные образы становятся более полными и более точно соответствующими действительности.

Если у взрослого человека эти прижизненно выработанные и тонко дифференцированные системы ощупывающих движений руки вследствие центральных травм или же периферических повреждений нарушаются, то, как показали исследования Л. Г. Членова (Л. Г. Членов, А. Сутковская, 1936), А. Н. Леонтьева и Т. О. Гиневской (1947), наступают сложные расстройства гностической чувствительности руки.

Участие движений рецепторных аппаратов в формировании образа предмета с особой очевидностью выступает в области осязательного восприятия. Менее заметны такие движения при восприятии зрительном. Хотя уже издавна ряд психологов и физиологов отмечали существенную роль движений глаза в процессе видения, а И. М. Сеченов и И. П. Павлов подчеркивали роль кинестетических сигналов, идущих от мышц глаза, в зрительном восприятии действительной величины, рельефа поверхности и местоположения объектов, однако до сих пор сторонники противоположной точки зрения утверждают, что «ясное видение» объекта получается только от неподвижного образа на сетчатке (Р. Вудвортс, 1950).

Для выяснения действительной роли движений глаза в зрительном восприятии необходимы дальнейшие физиологические и психологические исследования. Использование в настоящее время у нас и за рубежом технически более совершенных методов эксперимента открывает новые возможности для изучения данной проблемы. Так, А. Л. Ярбус (1956) с помощью специального приспособления получил неподвижное изображение объекта на сетчатке глаза и установил, что такое изображение перестает восприниматься субъектом уже через несколько секунд после появления.

Условнорефлекторное изменение движений глаза при формировании зрительного образа предмета изучалось В. П. Зинченко (1956), который применил методику кинорегистрации исследуемых движений (описание методики и результатов первой части исследований см. на с. 106 наст. тома). Испытуемые (взрослые), прежде чем пройти настоящий лабиринт рукой, предварительно знакомились с ним и отыскивали путь к выходу взором. Как показывает анализ циклограмм (рис. 6), на первых порах ориентировочные движения глаза носили генерализованный, хаотичный характер, шли в разных направлениях и беспорядочно сменяли друг друга. Однако уже после первого прохождения взором лабиринта эти движения упорядочивались путем отторгивания лишних и связывания адек-

ватных ориентировочных реакций глаза в систему, соответствующую системе дорожек, по которым пролегал путь к выходу из лабиринта.

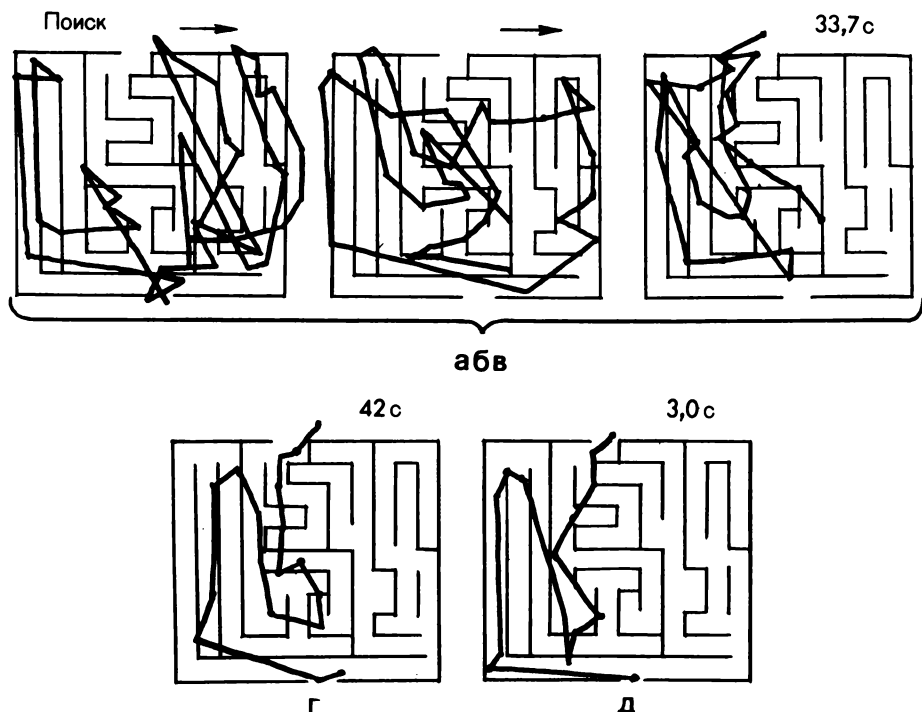


Рис. 6. Траектория движений зрения при зрительном поиске и последующем прохождении лабиринта; а, б, в — поиск выхода из лабиринта; г — первое прохождение лабиринта; д — второе прохождение лабиринта; опыты В. П. Зинченко)

Хотя в общем формирование систем движений глаза и руки во многом сходны, однако между ними обнаружили и существенные различия. Ориентировочные движения глаза более далеки по характеру от рабочих движений, менее связаны с путями их последующего осуществления. Глаз чрезвычайно быстро движется по всем направлениям, не считаясь с преградами, срезая углы, не задерживаясь в тупиках и выясняя условия действия в целом. В отличие от этого ориентировочные движения осязающей руки ближе по своим особенностям к движениям рабочим и идут по путям их последующего осуществления. Они обычно обеспечивают более узкое, но и более детальное (с точки зрения ближайших практических нужд) знакомство с обстоятельствами.

Анализируя экспериментальные данные, касающиеся изменения ориентировочных движений руки и глаза при формировании образа объекта (З. М. Богуславская, 1961; Д. Б. Годовикова, 1972; В. П. Зинченко, 1956; Г. И. Минская, 1956; А. Г. Рузская, 1958;

и др.), можно выделить следующие стадии этого процесса.

1. На первой стадии ознакомления с условиями задания ориентировочные реакции еще не приведены в систему, соответствующую системе действующих раздражителей. Это не означает, что ориентировка на данной стадии всегда носит беспорядочный характер. По крайней мере, у старших детей она обычно более или менее планомерна и регулируется упрочившимися в прошлом опыте стереотипами исследовательской деятельности. Однако это еще общие стереотипы внимания, подобные тем, которые экспериментально изучала Т. В. Ендовицкая (1957), а не специализированные стереотипы восприятия, воспроизводящие конкретные особенности исследуемого объекта.

2. На второй стадии исследовательская деятельность изменяется. Ориентировочные реакции на посторонние раздражители угашаются, и внимание субъекта постепенно сосредоточивается на существенных условиях задания. Важнейшее изменение заключается в образовании условных ориентировочных реакций и их дифференцировке.

Образование системы условных ориентировочных реакций, соответствующей системе действующих раздражителей, знаменует собой возникновение того акцептора действия, который лежит в основе образа ситуации и подлежащих выполнению действий. Следует иметь в виду, что констатируемые в наших экспериментах двигательные компоненты ориентировочных реакций составляют часть всей системы, в состав которой входят и другие компоненты, и среди них особо важную роль играют собственно сенсорные изменения, также являющиеся рефлекторными и также могущие приобрести условный характер. Лишь вся совокупность компонентов системы условных ориентировочных реакций может воспроизвести картину внешних и внутренних условий действия и составить основу образа ситуации.

Итак, на данной ступени ознакомления с заданием возникает образ, однако это только сенсорный образ, воспроизводимый лишь при наличии непосредственно воспринимаемых обстоятельств и требующий развернутой ориентировки в этих обстоятельствах.

3. На третьей стадии сложившаяся и связавшаяся со словом система ориентировочных реакций стереотипизируется и обобщается. Теперь она может быть воспроизведена при отсутствии непосредственно воспринимаемого предмета, по словесной инструкции или самоинструкции.

В. П. Зинченко снял на киноленту ориентировочные движения глаза при представлении испытуемым объекта по словесной инструкции (рис. 7). Оказалось, что эти глазодвигательные реакции вначале сходны с теми, которые осуществляются при непосредственном восприятии предмета. В дальнейшем происходит своеобразная редукция эффекторных звеньев ориентировочных реакций, и особенности объектов отражаются лишь в своеобразной констелляции возбужденных и заторможенных участков ко-

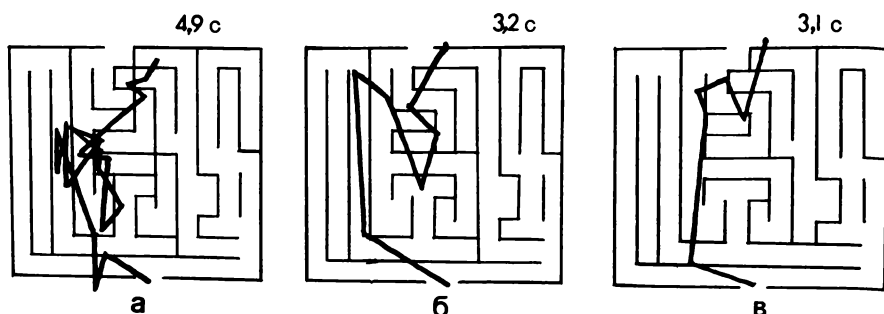


Рис. 7. Различные типы прохождения представляемого лабиринта (а — усложненное прохождение представляемого лабиринта; б — прохождение представляемого лабиринта, приближающееся к прохождению воспринимаемого лабиринта; в — упрощенное прохождение представляемого лабиринта; опыты В. П. Зинченко)

ры, конstellляции, возникающей теперь без какой-либо внешней исследовательской деятельности.

Так постепенно при посредстве ориентировочной деятельности совершается дальнейшее развитие образа ситуации, переход от сенсорного образа к представлению. С появлением образа ориентировочная деятельность не исчезает, но претерпевает ряд последующих изменений. Она, во-первых, приобретает характер сопоставления наличных впечатлений с имеющимся образом. Во-вторых, она сокращается. Как показало исследование Н. Н. Подьякова (1960), при многократном воспроизведении заученной системы движений в относительно неизменных условиях ориентировочные реакции постепенно угасают, что является важнейшим симптомом автоматизации действия. Ориентировочные реакции угасают значительно медленнее на ранних, чем на поздних, ступенях онтогенетического развития, что свидетельствует о чрезвычайной сложности той аналитико-синтетической деятельности, которая необходима для автоматизации действия (табл. 22).

Таблица 22

Возраст детей, лет	Количество упражнений, необходимых для	
	воспроизведения системы движений	угасания ориентировки
3—4	20	35
4—5	10	20
5—6	10	14

Однако на любых стадиях автоматизации ориентировка угасает не полностью. Всегда остается какой-либо *сторожевой* пункт в поле внимания субъекта. Так, в опытах С. М. Козловского (1957) обнаружилось, что при многократном повторении системы движений у детей угасали ориентировочные реакции

на все пусковые сигналы (за исключением первого), в то время как все раздражители, выполнявшие функцию условного подкрепления, продолжали привлекать к себе внимание испытуемых. По-видимому, в процессе автоматизации не только свертывается ориентировка, но и изменяется ее характер, функции регуляции поведения передаются с образа на установку. Но к этой проблеме мы еще вернемся в седьмой главе. Сейчас необходимо остановиться на тех

изменениях, которые происходят при образовании навыка в связи с появлением образа.

Мы уже указывали, что система ориентировочных реакций, составляющая основу образа, возникает раньше, чем вырабатывается навык. И хотя возникновение образа еще не знаменует собой усвоение навыка, однако оно сразу существенно изменяет двигательное поведение субъекта.

Как показало исследование Я. З. Неверович (1955), с появлением образа двигательные реакции начинают корректироваться не только достигаемыми практическими результатами, но и возникшим у субъекта представлением. Воспринимаемые по ходу действия сигналы теперь сопоставляются с образом, и те или иные реакции либо закрепляются, либо тормозятся еще до достижения какого-либо положительного или отрицательного приспособительного эффекта как соответствующие или не соответствующие имеющемуся образу. Например, при выработке у детей системы двигательных реакций в ответ на зажигающиеся световые сигналы наблюдается следующее. После предварительного ознакомления с заданием у испытуемых возникает известное представление об условиях опыта и о том, что им нужно будет в этих условиях делать. Наличие такого представления еще не исключает возможности ошибок, и часто дети при зажигании какой-либо лампочки совершают неправильные движения, тянутся не к тому ключу, который соответствует появившемуся сигналу. Однако, начав неправильное движение, испытуемые, не закончив его, замечают ошибку и вносят необходимое исправление по ходу действия. В других случаях ребенок вначале осуществляет правильную двигательную реакцию очень медленно и неуверенно. Но затем, сличив, так сказать, свое поведение с имеющимся образцом и убедившись в том, что он действует правильно, заканчивает начатое движение быстро и энергично и впоследствии воспроизводит его всегда верно и без колебаний.

Аналогичные факты наблюдали О. В. Овчинникова (1953, рукопись) и А. Г. Полякова (1956) при формировании у детей навыка прохождения лабиринта. Дети, у которых на основании предварительного ознакомления с лабиринтом сложилось известное о нем представление, совершая ошибку (попадая, например, в тупик), часто тормозят неправильное движение задолго до того, как столкнутся со стенкой, преграждающей путь, т. е. до того, как их движение получит отрицательное подкрепление.

Таким образом, сложившееся представление, или, вернее, соответствие или несоответствие выполняемых реакций этому представлению, начинает выполнять в деятельности ребенка функцию своеобразного условного подкрепления. Роль такого рода подкрепления в образовании временных связей у человека, по-видимому, очень велика; особенно значительна она в тех случаях, когда приходится овладевать сложной системой следующих друг за другом действий, которые лишь в совокупности приводят к определенному результату и получают подкрепление только после осу-

шествления конечного звена системы. Можно предположить, что вследствие значительной отсроченности делового подкрепления выработка таких систем вообще была бы невозможна, если бы отдельные ее звенья не получали по ходу выполнения какого-либо подкрепления — дополнительного, условного.

Некоторые американские авторы, анализируя образование таких сложных сукцессивных систем реакций, или, как они выражаются, процесс «серийного обучения», обратили внимание на возникающие здесь трудности. К. Халл (С. L. Hull, 1943), ссылаясь на павловское понятие об условных рефлексах высшего порядка, высказал предположение, что при их образовании условный раздражитель упрочившегося рефлекса, на основе которого образуется новый условный рефлекс высшего порядка, приобретает функцию вторичного подкрепления. С этой точки зрения, по мнению К. Халла, могут быть объяснены случаи «серийного обучения», например образование лабиринтных навыков, поскольку здесь в ходе обучения промежуточные ориентиры пути начинают действовать как вторичные условные подкрепления, что облегчает образование соответствующей системы реакций.

Хотя в рассуждениях К. Халла есть, по нашему мнению, доля истины, однако он принимает следствия за причины. Ведь вся проблема заключается в том, как промежуточные ориентиры могут приобрести характер вторичных подкреплений еще задолго до превращения их в условные сигналы специальных двигательных реакций. Если же, по предположению К. Халла, и то и другое происходит одновременно, то возникновение вторичного подкрепления есть следствие «серийного обучения», а не его предпосылка и поэтому никак не может влиять на образование навыка.

В действительности, как мы пытались показать, основываясь на экспериментальных данных, предварительный анализ раздражителей и выяснение их значения для поведения производится путем ориентировочно-исследовательской деятельности. Она приводит к формированию образа обстоятельств и того, что в этих обстоятельствах должно быть сделано. В дальнейшем сопоставление различных раздражителей с имеющимся образом придает побудительную силу одним из них и подавляет действие других, регулируя поведение субъекта. Именно благодаря возникшему на основе ориентировки образу отдельные компоненты ситуации становятся подкрепляющими агентами до того, как они приобрели значение условных сигналов специальных *рабочих* двигательных реакций, что влияет на формирование последних.

В образовании навыка имеют место сложные и изменяющиеся взаимоотношения между ориентировочными и рабочими двигательными реакциями. При ознакомлении с заданием новая ситуация актуализирует ориентировочные реакции, которые на первых порах тормозят осуществление специальных рабочих движений. По мере выяснения состава действующих раздражителей и взаимоотношений между ними ориентировочные реакции угасают, растормаживая тем самым рабочие, исполнительные реакции. Однако вся-

кие изменения либо самих раздражителей, либо их сигнального значения*, а также различные ошибки, допускаемые из-за отвлечения внимания и приводящие к неподкреплению совершаемых действий, сразу вызывают торможение специальной двигательной активности и оживление ориентировочной деятельности, продолжающейся до тех пор, пока характер происшедших изменений не будет выяснен.

Таким образом, при образовании и последующем функционировании двигательного навыка происходит постоянное взаимодействие ориентировочных и рабочих реакций, которое характеризуется иррадиацией, динамической проекцией образовавшихся связей и выработанных дифференцировок из одной системы в другую и в то же время носит характер индукционных отношений между этими рефлекторными процессами.

От характера ориентировочно-исследовательской деятельности, осуществляемой в процессе обучения, зависит не только эффективность образования навыка, но и его качественные особенности, его, так сказать, внутренняя структура. Одни и те же по внешнему виду двигательные навыки различаются уровнем строения в зависимости от того, на какой ориентировочной основе они сложились. Особенно ярко это проявляется в специфически человеческих трудовых и учебных навыках, которые в зависимости от характера обучения и последующей практики достигают у одних людей чрезвычайно высокого совершенства, а у других задерживаются на весьма низком уровне.

Например, известно, что дети с большим трудом овладевают сложными двигательными системами, связанными с употреблением орудий. В упомянутом нами исследовании Я. З. Неверович (1955) обнаружена одна из причин этих трудностей. Она заключается в том, что в обычных условиях обучения ориентировочная деятельность ребенка направлена преимущественно на результат действия, а способы его выполнения, в частности совершаемые при этом движения руки, оказываются на периферии внимания, вследствие чего анализирование поступающих кинестетических сигналов, а также установление соответствующих связей чрезвычайно затруднены. Эффективность овладения орудийными операциями и уровень их выполнения значительно повышаются, если в процессе обучения удастся привлечь внимание ребенка к способу выполнения действия. При таком методе обучения ребенок начинает ориентироваться на движение орудия и руки, анализировать их, сопоставляя с заданным образцом. На первых порах дети ориентируются главным образом на внешние, зрительно воспринимаемые признаки движения. Однако в дальнейшем, по-видимому, начинают выделяться и сопровождающие их внутренние, проприоцептивные сигналы движения, в частности тактильно-ки-

* Динамика ориентировочных реакций у человека, когда индифферентному агенту придается условное значение или когда отменяется подкрепление применяемого раздражителя, специально изучалась Е. Н. Соколовым и его сотрудниками (1958).

нестетические раздражения, сообщающие о перемещениях движущегося инструмента.

Эффективность работы в этих условиях возрастает, например, у младших дошкольников в шесть раз. Вместе с тем структура формируемого навыка поднимается на более высокий уровень, и движения руки подчиняются в известной мере логике движения орудия.

Роль ориентировочной основы действия в формировании двигательных умений изучалась также П. Я. Гальпериным и Н. С. Пантинной (1958) на материале обучения детей письму. Полученные авторами данные свидетельствуют о том, что при различных типах ориентировки в задании навык написания букв не только формируется с различной скоростью, но и приобретает различные качественные особенности и по-разному функционирует в новых условиях.

Поскольку от особенностей ориентировочно-исследовательской деятельности зависит структура формируемой системы двигательных реакций, и прежде всего структура ее сенсорной, афферентной части, эти особенности предопределяют дальнейшую судьбу выработанного навыка. Навыки, сложившиеся на основе подробного исследования обстановки, значительно более пластичны, легче переносятся в измененные обстоятельства, чем те, которые формировались при суженной, ограниченной ориентировке и условиях задачи.

Так, в исследовании А. Г. Поляковой (1956) изучался перенос навыка прохождения лабиринта у детей различных дошкольных возрастов. В одной серии опытов навык вырабатывался путем простого показа экспериментатором требуемого движения, в другой серии внимание ребенка обращали на ориентиры: указывали на их взаимное расположение, заставляли предварительно проследить осязательной рукой и взором дорожки лабиринта, ведущие от одного ориентира к другому. После того как навык был тем или иным способом сформирован, лабиринт поворачивали на 180° и испытуемый должен был найти выход из него в новом, измененном положении. Оказалось, что перенос навыка у детей, обучавшихся во второй серии экспериментов, происходит значительно успешнее, чем у детей, обучавшихся в условиях опытов первой серии (табл. 23).

Т а б л и ц а 23

Возраст детей, лет	Процент детей, успешно осуществивших перенос при	
	простом показе требуемого действия	специальной организации ориентировочной деятельности
3—4	10	50
4—5	50	80
5—6	90	100

Из таблицы видно, что показатели обеих серий экспериментов с возрастом сглаживаются. Это, по-видимому, объясняется тем, что старшие дети даже при отсутствии специальной организации их ориентировочно-исследовательской деятельности со стороны экспериментатора по собственной инициативе подробно исследуют лабиринт и поэ-

тому достигают в условиях первой серии экспериментов почти той же эффективности переноса, что и в опытах второй серии.

Влияние характера предварительной ориентировки в условиях задания на функционирование и перестройку выработанного навыка отчетливо обнаружилось также в опытах С. М. Козловского (1957). Он вырабатывал у младших школьников (7—11 лет) сложную систему из семи двигательных реакций (нажимы на реактивные ключи), которые должны были соответствовать появлению в определенной последовательности семи световых сигналов. В одной серии опытов детей обучали путем простого показа требуемого способа действия. В другой — ребенку предварительно демонстрировали подачу световых сигналов, обращали его внимание на то, что они загораются в определенном порядке, и предлагали проследить этот порядок. После того как испытуемые обеих серий могли три раза подряд без подачи световых сигналов правильно воспроизвести заученную систему двигательных реакций, порядок зажигания лампочек изменялся и испытуемые должны были нажимать на реактивные ключи в новой последовательности. Измененная система раздражителей давалась три раза подряд, после чего опыты прекращались.

Как показывают полученные С. М. Козловским данные, навыки успешнее перестраивались у испытуемых, которые предварительно подробно знакомились с порядком подачи раздражителей. Новый порядок раздражителей во всех случаях оживляет ориентировочные реакции, тормозящие в свою очередь ранее выработанную систему двигательных реакций. Однако ориентировочные реакции детей, усвоивших навык без предварительного подробного ознакомления с заданием, более примитивны и не могут обеспечить быстрого образования новой системы, соответствующей новым условиям действия. Так, при простом показе перестроили реакции 13% испытуемых; при специально организованной ориентировочной деятельности — 63%.

Закончив обсуждение вопроса о функции ориентировки, остановимся кратко на ее онтогенетическом развитии.

На ранних ступенях развития ребенка в сложных и новых для него условиях обучения предварительная ориентировка в ситуации еще очень незначительно влияет на формирование навыка. Согласно опытам О. В. Овчинниковой, у младших дошкольников число упражнений, требуемых для образования навыка, почти одинаково как при наличии предварительной ориентировки в задании, так и без нее. Сходные данные получены Г. А. Кислюк (1956), которая констатировала, что дети 3—4 лет фактически овладевают навыком путем проб и ошибок даже в том случае, когда экспериментатор специально предварительно знакомит их с условиями задания. Как показали исследования, проведенные под руководством А. Р. Лурия (1955), у умственно отсталых детей подобные явления наблюдаются на значительно более поздних возрастных этапах. Несмотря на то что новая обстановка, в которую по-

падают эти дети во время опытов, вызывает у них ориентировочные движения руки и глаза, однако все эти реакции не могут существенно повлиять на последующее формирование навыка.

Принципиально важно, что первоначально, на ранних генетических ступенях, новые навыки и умения приобретаются в основном в самой практической, исполнительской деятельности, а ориентировочные реакции идут лишь как бы вслед за ней, лишь выделяя и фиксируя то, что фактически уже обнаружено в ситуации рабочих, исполнительскими движениями.

На второй генетической ступени решающее значение приобретает двигательно-тактильная ориентировка в обстоятельствах. Хотя дети уже следят глазами за появляющимися раздражителями, за действиями экспериментатора и т. д., однако они не могут еще в результате такого зрительного ознакомления с ситуацией приобрести хотя бы предварительное знание о том, что и как здесь нужно делать. По-видимому, вследствие недостаточности жизненного опыта зрительные впечатления не вызывают у малышей необходимых ассоциаций, а значение тех или иных сигналов для поведения остается невыясненным. Только более или менее обстоятельное изучение условий задачи с помощью осязающей руки помогает им ознакомиться с ситуацией и существенно может повлиять на формирование навыка.

В дальнейшем глаз, следовавший прежде за рукой, аккумулирует ее опыт и получает возможность выполнить ориентировочную функцию относительно самостоятельно. Благодаря образовавшимся в прежнем опыте связям зрительные впечатления вызывают соответствующие тактильно-кинестетические ассоциации, и часто зрительная ориентировка может предопределить теперь направление и характер последующего двигательного поведения. Старшим детям достаточно посмотреть, как экспериментатор нажимает на реактивные ключи соответственно световым сигналам, или проследить взором путь, который нужно пройти в лабиринте, чтобы затем сразу же более или менее точно выполнить требуемую систему движений. Иллюстрацией этого положения могут служить данные О. В. Овчинниковой (табл. 24) (1953, рукопись). У младших детей навык формируется более успешно на основе двигательно-тактильной ориентировки. С возрастом эффективность обучения при зрительной ориентировке и абсолютно и относительно повышается.

По мере того как ребенок овладевает способами чисто зрительного исследования ситуации, возможности опережать рабочие движения, предвосхищать ориентировкой двигательное поведение значительно возрастают. Эта особенность зрительной ориентировки ярко обнаружилась в исследовании А. Г. Поляковой (1956), которая, как и У. М. Сурхайханова и О. В. Овчинникова, также формировала у детей различных дошкольных возрастов навык прохождения настольного лабиринта. Когда отрабатывались еще первые компоненты складывающейся системы рабочих движений (ребенок практически пока не выходил за пределы первых трех-четырех

Возраст детей. лет	Среднее количество упражнений, необходимое для выработки навыка прохождения лабиринта					
	общее		ориентировочных		двигательных	
	при предварительной ориентировке					
	двигательно- тактильной	зрительной	двигательно- тактильной	зрительной	двигательно- тактильной	зрительной
3—4	24	26	15	13	9	13
4—5	13	11	10	5	3	6
5—6	14	6,5	10	2	4	4,5
6—7	6,5	3,8	5	2	1,5	1,8

дорожек лабиринта), зрительная ориентировка забежала далеко вперед и сосредоточивалась в первую очередь на последнем этапе пути, непосредственно примыкающем к целевому объекту — флажку в конечном пункте лабиринта.

Были случаи, когда на определенном этапе выработки навыка система рабочих и ориентировочных реакций формировалась как бы от двух противоположных пунктов во встречном направлении. В то время как выработка системы рабочих движений шла от исходного пункта, шаг за шагом захватывая все более дальние дорожки лабиринта, зрительная ориентировка после выяснения путей, непосредственно прилегающих к конечному пункту, устремлялась как бы назад, также прослеживая все более отдаленные подступы к цели, и постепенно сближалась с передним краем медленно продвигающихся рабочих движений. Ребенок, научившись передвигаться лишь по первым дорожкам лабиринта, ориентировался уже в ситуации в целом и мог рассказать и показать, как нужно будет действовать в дальнейшем.

На четвертой генетической ступени возможна ориентировка не только в пределах воспринимаемой, но и представляемой ситуации. Исследования Т. В. Ендовицкой (1955) и Я. З. Неверович (1954) установили, что старшие дошкольники, выслушав инструкцию до того, как они видели экспериментальную установку, ясно ее себе представляли, могли показать рукой местоположение ее деталей, изобразить схематически действия, которые нужно выполнять, и т. д. Такая мысленная ориентировка в условиях задания существенно влияла на образование у этих детей соответствующих двигательных навыков. Сходные, хотя и неизмеримо более сложные, явления наблюдал А. Ц. Пуни (1952), изучавший процесс идеомоторных упражнений у спортсменов, а также В. Я. Дымерский (1958), исследовавший роль воображаемых действий в восстановлении и сохранении летных навыков.

Таким образом, характер ориентировочно-исследовательской деятельности изменяется в процессе онтогенеза и на разных генетических ступенях в образовании двигательных навыков; в формировании произвольных движений преобладающее значение приобретают различные виды ориентировки.

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что ориен-

тировочная и исполнительная части действия не обособлены и переходят при определенных условиях друг в друга. В меру генетического родства ориентировочных реакций с исполнительными выделяются различные виды и формы ориентировочной деятельности, имеющие разное строение и выполняющие различные функции в поведении. В результате эксперимента удается обнаружить, по крайней мере, два основных вида ориентировки (Н. Н. Подъяков, 1960). С одной стороны, выделяется собственно отображающая ориентировочная деятельность, направленная на исследование элементов ситуации и существенных взаимоотношений между ними. Исследование относительно не зависит от стоящей перед субъектом практической задачи. С другой стороны, существует синпрактическая поисковая деятельность; в процессе ее выделяются компоненты ситуации, учитывать которые необходимо для выполнения данного, конкретного практического действия. Обнаруживается, что максимальный эффект обучения детей сложным двигательным навыкам и умениям достигается лишь при органическом сочетании этих двух видов ориентировки.

Первый из них, обеспечивая усвоение общего принципа действия и подготавливая возможность в дальнейшем широкого переноса приобретенного умения, не в состоянии, однако, выяснить весь состав условий для выполнения требуемых движений, и необходимо вмешательство второго вида ориентировки для уточнения ранее сложившихся представлений и их эффективного использования в практических целях. Тем самым намечаются новые пути психологического исследования весьма актуальной педагогической проблемы — применения полученных ребенком теоретических знаний на практике. Вместе с тем накапливается все больше экспериментальных данных, свидетельствующих о том, что ориентировка, которая выступает на первых ступенях ознакомления ребенка с заданием в виде внешней деятельности и как таковая приобретает свою специфическую форму, воспроизводящую особенности исследуемых предметов, затем путем ряда последовательных изменений и сокращений, происходящих при участии речи, превращается в деятельность внутреннюю, собственно психическую, предвосхищающую последующее поведение и регулирующую его в соответствии с существенными условиями задачи.

Дальнейшие исследования взаимозависимости исполнительных и ориентировочных частей произвольных актов, выяснение внутренней структуры и функционального значения различных видов ориентировки, а также закономерностей перехода от внешних способов ознакомления с действительностью к собственно психической деятельности позволят глубже проникнуть в природу сознательно-управления субъектом своими движениями, а вместе с тем наметить новые конкретные решения практических проблем, связанных с обучением детей различных возрастов новым навыкам и умениям.

Глава пятая
**Формирование
произвольных движений
путем подражания**

В процессе развития ребенок многими двигательными навыками и умениями овладевает самостоятельно, без руководства взрослого, с помощью личного практического опыта. Однако такой путь обучения, или, точнее говоря, самообучения, не единственный и не основной для формирования человеческой моторики. Для данного процесса специфично постепенное усвоение ребенком общественно сложившихся способов двигательного поведения, связанных в значительной части с употреблением орудий труда и предметов домашнего обихода. Пути освоения общественного опыта довольно разнообразны. Один из наиболее элементарных и генетически ранний из них — подражание. Как известно, зачатки подражания есть и у животных. Исследования зоопсихологов и физиологов дают основание полагать, что способность к подражанию присуща ряду видов млекопитающих, птиц, а также некоторых более низко стоящих отрядов позвоночных. <...>

Хотя далеко не все констатируемые в исследованиях случаи подражания действий одного животного действиям другого могут быть квалифицированы как подражание, однако наличие такой способности у животных не подлежит сомнению. Вместе с тем накопленный в настоящее время экспериментальный материал позволяет сделать вывод, что широко распространенное в недавнем прошлом мнение о чрезвычайно высоком развитии подражания в животном мире явно преувеличено.

Еще Э. Торндайк (E. L. Thorndike, 1911) констатировал, что даже обезьяны, которым обычно приписывают необычайные имитационные способности, в действительности обладают ими в весьма ограниченной степени. В. Келер (1930), изучая интеллект человекоподобных обезьян, пришел к выводу, что подражание у них осуществляется лишь в пределах доступной им зоны трудности и весьма близко по содержанию к тому, что в других условиях эти обезьяны могут сделать самостоятельно.

Приведенные факты свидетельствуют о том, что подражание в онтогенезе животных играет другую роль, чем в развитии ребенка. Если у первых имитация ограничивается воспроизведением уже имеющихся способов поведения или некоторыми их условнорефлекторными модификациями, то у человека подражание становится средством усваивать совершенно новые, общественно сложившиеся формы поведения и приобретает решающую конституирующую роль в развитии его моторики.

На важнейшее значение подражания в развитии ребенка, особенно на ранних ступенях онтогенеза, указывали многие философы, психологи и педагоги. Об этом писали В. Г. Белин-

ский и Н. А. Добролюбов. И. М. Сеченов (1947) подчеркивал существенную роль подражания в генезисе произвольных движений и речи. К. Д. Ушинский (1950) считал, что оно является сильнейшим средством воспитательного воздействия. Среди советских психологов особое значение придавал подражанию Л. С. Выготский (1956), который видел в нем важнейший путь овладения ребенком общественно сложившимися способами практической деятельности и общения между людьми, и в связи с этим отводил ему существенную роль в генезисе высших, специфически человеческих психических функций.

Поскольку в человеческом онтогенезе подражание начинает выполнять новую, своеобразную функцию, постольку изменяется и его внутренняя структура.

Подражание проходит длительный и сложный путь развития. В зарубежной и советской детской психологии этой проблеме посвящен ряд исследований. Среди западноевропейских работ должны быть особо отмечены исследования французских авторов П. Гийома (P. Guillaume, 1925), Ж. Пиаже (J. Piaget, 1945), А. Валлона (1956) и других, изучавших формирование подражания у ребенка и установивших качественно своеобразные ступени развития этого процесса в онтогенезе. У нас в дореволюционное время П. Ф. Каптерев (1898) один из первых в мировой психологии предпринял систематическое исследование развития подражания у детей.

В советской психологии идеалистические и механистические теории развития подражания, широко распространенные в зарубежной и дореволюционной русской психологической науке, подверглись справедливой критике. Подражание на ранних ступенях развития ребенка изучалось по инициативе В. М. Бехтерева и затем продолжено под руководством Н. М. Щелованова (1925). Л. С. Выготский исследовал роль подражания в онтогенезе высших психических функций. Этому вопросу была посвящена неопубликованная экспериментальная работа Л. И. Божович и Л. С. Славиной (1930, рукопись). М. Г. Штивельман (1949) исследовала, как влияют на подражание условия деятельности ребенка. Т. И. Горбатенко изучала особенности подражания у детей различных дошкольных возрастов в естественном эксперименте.

В ряде физиологических исследований, выполненных в лаборатории А. Г. Иванова-Смоленского (Р. М. Пэн, 1934; и др.), рассматривалось образование у детей условнорефлекторных связей путем подражания. В нескольких работах, проведенных под нашим руководством (С. А. Кириллова, 1954, рукопись; А. Г. Полякова, 1956; Р. И. Шаркова, 1953, рукопись), изучались особенности и роль ориентировочно-исследовательской деятельности детей при овладении навыками путем подражания.

Одной из важнейших проблем психологии подражания является его происхождение.

Если вопрос о наличии безусловнорефлекторных форм подражания у животных ряд авторитетных исследователей решают поло-

жительно, то большинство современных представителей детской психологии сходятся на том, что у ребенка подражание приобретает индивидуально. Проходит известный срок, прежде чем образуются те временные связи между экстероцептивными (главным образом зрительными, а также слуховыми) и кинестетическими раздражителями, которые дают ребенку возможность имитировать действия другого лица.

В. Штерн (1922), основываясь на болдуиновской концепции циркулярных реакций, предположил, что подражание возникает из самоподражания. Эта точка зрения широко распространилась в детской психологии и была поддержана Ж. Пиаже (J. Piaget, 1945). Однако попытка вывести подражание из самоподражания вызвала резонные возражения А. Валлона. Он указал на то, что здесь обнаруживается «все та же иллюзия об одиноком «я», действия которого являются якобы автогенными и которое постепенно распространяет их, устанавливая связи со средой» (1956, с. 139—140). В действительности мотивы, дающие ребенку первоначальный толчок к подражанию, лежат, очевидно, в общении его со взрослым, в том эмоциональном контакте, который, как показал Н. М. Щелованов, устанавливается с окружающими людьми уже у трехмесячного младенца. Лишь общение, совместная деятельность могут создать необходимую почву для развития подражания. Это развитие сложно и противоречиво. Взгляды на него в детской психологии пережили своеобразную эволюцию.

Если старые исследователи всячески подчеркивали примитивность, бессознательность подражания, то в дальнейшем начали указывать на связь его с пониманием (П. Гийом) и характеризовать ступени его развития соответственно ступеням развития интеллекта (Ж. Пиаже). В конце концов понятие подражания чрезвычайно расплылось, и этим термином стали обозначать процессы, весьма различные как по природе, так и по функции. В связи с этим вызывает сожаление стремление А. Валлона (1956) ограничить понятие подражания, так сказать, снизу и сверху, отделив его, с одной стороны, от более элементарных форм уподобления собственных действий действиям другого лица (в частности, от эхололий и эхопраксий), а с другой — от более высоких форм мысленного усвоения обобщенного социального опыта. Осуществление данной задачи в конечном счете упирается в разработку центральной проблемы психологии подражания — проблемы образа, представления об имитируемых действиях, происхождения этого образа и его роли в регуляции поведения подражающего субъекта.

Хотя психологи издавна занимались этой проблемой, решение ее наталкивалось на чрезвычайные трудности. Долгое время господствовавшее в психологии субъективно-идеалистическое интроспективное понимание образа по существу исключало всякую возможность объяснить его действительную роль в подражании. Либо представление о действиях имитируемого субъекта признавалось эпифеноменом, лишь сопутствующим автоматическим реакциям на воспринимаемые раздражители, и тем самым подражание как акт

специфический отрицался, либо этому представлению приписывались некоторые нематериальные силы, могущие якобы детерминировать течение двигательных процессов, и тогда акту подражания придавался некий сверхъестественный и необъяснимый характер.

Несмотря на существование самых разнообразных взглядов на природу подражания, все они группируются вокруг нескольких основных психологических концепций.

Одни западноевропейские и американские психологи рассматривают подражание как проявление той или иной врожденной духовной способности, якобы позволяющей субъекту без всякого предыдущего опыта, без всякого научения воспроизводить воспринимаемые или только представляемые действия других людей. Старый вариант этой теории утверждал наличие особого инстинкта подражания. Однако бессодержательность и бесплодность попытки объяснить факты подражания особым инстинктом были настолько очевидны, что в настоящее время она отвергается почти всеми исследователями.

В связи с этим был выдвинут другой вариант указанной теории. Так, К. Гроос развил положение, согласно которому инстинктивным является только стремление к подражанию, в то время как его механизмы идентичны с механизмами идеомоторных актов. Учение об этих актах К. Гроос заимствовал у У. Джеймса (1905) и В. Вундта (1912а), полагая, что любая идея обладает якобы изначальной импульсивной силой и имеет тенденцию реализоваться в соответствующем ей моторном процессе. Эту концепцию подражания в дальнейшем развивали гештальтпсихологи. В. Келер (1929) и К. Коффка (1934) считали, что в подражании будто бы обнаруживаются основные структурные законы жизни, которые влияют на совершаемые субъектом действия.

Один из решающих недостатков такого объяснения подражания, как и других психических процессов, тот, что оно проблемы превращает в постулаты. Так, основная проблема подражания в том, как возникающий у субъекта образ действия другого лица определяет его собственное поведение. Гештальтовцы объявляют эту подлежащую объяснению зависимость проявлением изначального единства сенсомоторного поля и полагают, что такое манипулирование терминами может решить рассматриваемую проблему.

В отличие от психологов, стремившихся трактовать подражание как обнаружение изначально присущих субъекту способностей или тенденций, ассоциационисты попытались объяснить этот процесс связями, образующимися у субъекта в результате его индивидуального опыта. Эта теория была намечена еще Д. Гартли (D. Hartley, 1791) и впоследствии развита другими представителями ассоциационизма, в частности А. Бэном (1902—1906). (...)

По мнению А. Бэна, способность к подражанию, возникающая в результате накопления связей между внешними и кинестетическими впечатлениями от производимых движений, играет существенную роль в развитии произвольных действий. Он писал:

«Значительную часть первоначального воспитания воли составляет подражание движениям, воспринимаемым посредством зрения... Человек имеет зрительные восприятия от самопроизвольных движений его рук, пальцев и других органов; эти зрительные восприятия связываются с одновременными им активными мышечными импульсами, вследствие чего первые, будучи наблюдаемы в других, делаются способными вызывать вторые» (1906, т. II, с. 188—189).

Ассоциативная теория подражания была в свое время важным достижением в разработке данного вопроса и представляла по существу первую попытку дать научный анализ явлений подражания. Несмотря на неоднократные нападки функционалистов и гештальтовцев, имевших целью полностью дискредитировать эту теорию, следует признать, что ряд установленных ею положений не потерял значения и в настоящее время. Однако при наличии указанных достоинств ассоциативная теория обладает и существенными недостатками. Сводя подражание к простой репродукции ранее образовавшихся связей, она фактически игнорировала свойство подражания как особого психического процесса, при котором усваиваются новые формы поведения или выполняются старые формы в новых, необычных условиях путем приведения собственных движений в соответствие образу движений имитируемого лица.

Учение ассоциационистов о подражании было впоследствии усвоено бихевиористами, которые, отбросив ассоциативную трактовку субъективной стороны процесса, попытались свести его к схеме *стимул — реакция*. Несмотря на большой и ценный фактический материал, накопленный бихевиористами о подражании, выдвинутые ими объективные, «операционалистские» критерии имитационных процессов следует признать неудовлетворительными. Эти критерии сводятся к констатации объективного тождества или подобия между поведенческими актами подражаемого (служащими в данном случае стимулами) и движениями подражающего (являющимися в данном случае реакциями). Однако, согласно данным ряда советских и западноевропейских авторов, такое подобие может вызываться самыми различными факторами, ничего общего с подражанием не имеющими (например, сходством безусловных и упрочившихся ранее условных форм поведения у представителей одного и того же вида в одних и тех же обстоятельствах).

Таким образом, в современной зарубежной психологии подражания сложилось кризисное положение, при котором представители одних направлений (сторонники концепции идеомоторных актов, гештальтисты) всячески подчеркивают значение внутренних, психологических моментов в имитационном акте, однако фактически отрицают возможность их научного объяснения, в то время как другие (старые ассоциационисты, бихевиористы) пытаются дать ему генетические объяснения, но игнорируют его специфические психологические особенности.

Для преодоления этого кризиса в данной области исследо-

вания требуется, очевидно, иное понимание некоторых общих психологических проблем, и прежде всего иное понимание природы психических процессов, чем интроспективное, из которого исходят упомянутые выше теории подражания.

В нашей работе мы пытаемся трактовать подражание, основываясь на рефлекторной теории и исходя из ряда соображений, высказанных по поводу этой проблемы И. М. Сеченовым. Такая трактовка требует, чтобы на основе рефлекторного принципа был объяснен не только конечный эффект подражания, но и его центральное, психологическое звено — возникающий у субъекта образ имитируемых действий и то регулирующее влияние, которое он оказывает на последующее поведение. Для выяснения рефлекторной природы имитационного образа решающее значение имеет учение о тех реакциях «чувствующих снарядов», которые, как указывал И. М. Сеченов, производятся «с целью усиления ощущений» и которые И. П. Павлов назвал впоследствии ориентировочными или исследовательскими.

Исходя из этого учения, следует полагать, что процесс подражания, обычно рассматриваемый в психологии как простой, одномоментный, в действительности является сложным, многофазным.

Первая из этих фаз представляет собой по существу фазу предварительной ориентировки и заключается в том, что в результате прослеживания действий другого лица у субъекта складывается образец, образ этих действий, являющийся, как выражался И. М. Сеченов, «меркой для подражания». Однако возникновение образа еще не означает, что воспринятое или представленное действие сразу же может быть воспроизведено. В ряде случаев связи между зрительными и двигательными впечатлениями могут оказаться недостаточными, и первые попытки подражания будут лишь весьма приблизительно соответствовать воспроизводимому образцу. Дальнейшее их усовершенствование составляет вторую фазу подражания — фазу отработки исполнительных реакций, на протяжении которой субъект путем ряда проб подравнивает свои движения к образцу, пока, как писал И. М. Сеченов, «мерка и ее подобие не станут тождественными».

Хотя основные мотивы подражания лежат обычно за его пределами и связаны с потребностями общения и совместной деятельности, однако и в нем самом возникают известные побудительные силы, так что в известном смысле оно является процессом *самоподкрепляющимся*. Совпадение совершаемых в подражании действий с имеющимся образцом служит для них своеобразным подкреплением, подобно тому как ориентировочно-установочные движения глаза подкрепляются достижением наилучшего видения объекта. И. М. Сеченов писал, что в акте подражания «есть, очевидно, некоторое сходство с заучиванием глазных движений под влиянием условия доставления сознанию наиболее светлых образов, хотя в последнем случае акт и не заключает в себе для обыденного сознания никаких элементов подражательности» (1947, с. 265).

Таким образом, и в мотивационном отношении обнаруживается сходство процессов подражания и ориентировочно-исследовательской деятельности, что, по-видимому, свидетельствует об общности их природы.

Рефлекторная теория подражания, основы которой были намечены И. М. Сеченовым, открывает пути решения проблем, служивших камнем преткновения для самых различных психологических направлений. Она позволяет дать научное объяснение центральному психологическому звену подражания и выяснить его значение в усвоении новых форм поведения. Для развития этой теории требуются дальнейшие физиологические и психологические исследования, среди них особо важное место должны занять генетические исследования, в частности работы о развитии подражания у ребенка.

Поскольку подражание играет существенную роль в формировании произвольных движений у детей, мы решили этот процесс изучить специально.

Как указывалось выше, на ранних ступенях развития подражание отсутствует. Лишь постепенно эта способность складывается и приобретает значимость в усвоении нового опыта. Ряд работ, проведенных в нашей лаборатории, свидетельствует о том, что формирование двигательных навыков путем подражания представляет для маленького ребенка большие трудности. Так, в опытах И. Г. Диманштейн (1950, рукопись), а также Е. Д. Гребенщиковой (1952, рукопись) обнаружилось, что дети 3 лет очень несовершенно и с большим трудом могут воспроизвести относительно простое гимнастическое движение по наглядному показу. Г. А. Кислюк (1956), выработавшая у детей систему двигательных реакций по наглядному показу, пришла к заключению, что у младших дошкольников для образования в этих условиях соответствующего навыка требуется очень большое количество повторений и фактически процесс приобретает у них характер не подражания, а нащупывания необходимых движений путем проб и ошибок.

В связи с этим на ранних ступенях развития детей основное значение приобретают методы обучения более простые, чем подражание. К их числу относится метод пассивных движений, широко применявшийся И. П. Павловым и его сотрудниками в опытах с животными. Как показала уже упоминавшаяся нами работа Г. Л. Выгодской, обучение путем пассивных движений дает положительные результаты уже у младенцев 3—4 мес, у которых образовывать временные связи с помощью подражания еще совершенно невозможно. И на более поздних ступенях развития, например в младшем дошкольном возрасте, при овладении более сложными навыками, представляющими собой систему двигательных условий реакций, обучение методом пассивных движений в ряде случаев более эффективно, чем при подражании.

С. А. Кириллова (1954, рукопись) выработывала у детей различных дошкольных возрастов систему реакций (нажимов на реактивные ключи) в ответ на систему световых сигналов (разноцветных лампочек, зажигающихся в определенной последователь-

ности). Сигналов было четыре (синий, желтый, зеленый и красный), а ключей — три. При зажигании одного из сигналов (красной лампочки) ребенок должен был оставаться неподвижным. В первой серии опытов детей обучали данному навыку методом пассивных движений. При появлении светового сигнала экспериментатор брал руку ребенка и клал ее на соответствующий ключ, при появлении второго сигнала переносил руку на следующий ключ и т. д. Затем экспериментатор предлагал испытуемому выполнить заданную систему движений самостоятельно. Если ребенок ошибался, давал дополнительное упражнение, и так до тех пор, пока навык не был образован. Во второй серии опытов та же система условных двигательных реакций при той же системе сигнализации вырабатывалась у детей путем подражания. Для этого к опытам привлекали детей, уже овладевших соответствующими навыками и демонстрировавших другим детям (которые в данном случае являлись испытуемыми), как нужно действовать. В обеих сериях опыты продолжались до тех пор, пока ребенок не мог три раза подряд безошибочно воспроизвести заданную систему движений. При правильной реакции в качестве подкрепления лампочка гасла и ребенок заслуживал словесное одобрение.

Сопоставление данных, полученных в двух сериях экспериментов, показывает, что младшие дошкольники овладевают двигательным навыком более эффективно при обучении методом пассивных движений, чем путем подражания (табл. 25).

Таблица 25

Возраст детей, лет	Количество упражнений, необходимых для образования навыка	
	при пассивных движениях	при подражании
3—4	8	12
4—5	8	8
5—6	5	5
6—7	3	1

Хотя малыши во время экспериментов на подражание с неослабевающим вниманием и интересом следят за действиями своих партнеров, однако недостаточность их двигательного опыта и отсутствие необходимых зрительно-кинестетических связей приводят к тому, что получаемые зрительные впечатления не могут еще вызвать у испытуемых требуемых двигательных ассоциаций. В отличие от

этого в экспериментах с пассивными движениями экспериментатор, орудуя рукой малыша, делает за ребенка то, что он еще не в состоянии выполнить самостоятельно, выделяет соответствующие кинестетические раздражения, дает их в нужных комбинациях и требуемой последовательности, благодаря чему задача облегчается и обучение проходит более эффективно.

В среднем дошкольном возрасте (4 года — 6 лет) показатели обеих серий уравниваются. Подражание у средних дошкольников более эффективно, чем у малышей, однако не настолько, чтобы превзойти результаты, достигаемые в этом же возрасте путем пассивных движений.

Старшие дети овладевают навыком путем подражания явно успешнее, чем при обучении методом пассивных движений. Вслед-

ствие приобретенного опыта у старших дошкольников зрительный образ движения сразу же вызывает его внутреннюю кинестическую картину, либо полностью адекватную, либо правильную в основных чертах. В последнем случае достаточно одной какой-либо двигательной пробы, для того чтобы подравнять выполняемое действие с имеющимся образцом.

Хотя установленная в опытах тенденция развития подражания носит, по-видимому, общий характер, однако она может обнаруживаться весьма различным образом в зависимости от сложности стоящих перед ребенком задач. Так, некоторые более элементарные навыки, чем те, которые вырабатывались в описанных опытах, образуются уже у двухлетних детей быстрее путем подражания, чем методом пассивных движений.

То, что эффективность подражания увеличивается на протяжении дошкольного возраста, является фактом, природа которого в общем понятна. Менее ясны данные, касающиеся низких показателей обучения путем пассивных движений и их относительно незначительного увеличения в процессе развития ребенка. На первый взгляд кажется, что обучение путем пассивных движений наиболее прямо ведет ребенка к необходимому результату и должно обладать преимуществом перед любыми другими способами обучения на любых ступенях развития. Ведь при этом методе нужные реакции отбирает за ребенка руководитель, ребенок освобождается от нервного труда, связанного с анализом обстановки и собственных действий, с отторгиванием лишних движений, с установлением необходимых временных связей. Однако ряд полученных в нашей лаборатории экспериментальных данных свидетельствует о том, что, несмотря на указанные преимущества, такое обучение малоэффективно.

Т. О. Гиневская (1949, рукопись), вырабатывая у детей-дошкольников навык прохождения лабиринта, обнаружила, что обучение методом пассивных движений дает в общем более низкие результаты, чем путем самостоятельных проб. Сходные данные получил С. М. Козловский (1957), формировавший у младших школьников с помощью двух упомянутых методов систему движений на специальном кинематометре.

О низкой эффективности пассивного метода обучения свидетельствуют также опыты, проведенные над взрослыми людьми Н. Н. Поддьяковым (1960), который применил другую разновидность этого метода: она заключалась в физическом ограничении движений субъекта. Исследуя навык изображения фигур с помощью пантографа, он в одной серии экспериментов давал испытуемым шаблон с прорезью определенной формы, которая механически определяла выполнение нужного движения. В другой серии опытов испытуемых обучали воспроизводить фигуру, изображенную на бумаге; они должны были сами подгонять свои движения к контуру заданного образца. Обнаружилось, что хотя в первой серии шаблон принуждал испытуемого сразу же выполнять движения правильно и исключал возможность ошибок, однако заданная система

двигательных реакций формировалась здесь с большими трудностями, чем во второй серии экспериментов. Без шаблона испытуемые оказывались дезориентированными, и требовались дополнительные упражнения, прежде чем взрослые люди могли выполнить нужное движение безошибочно.

К аналогичным выводам приходят и некоторые американские исследователи обучения животных. Эти исследователи обозначают метод пассивных движений и метод физического ограничения единым термином — «механическое руководство». Еще Э. Торндайк (E. L. Thorndike, 1911), изучавший поведение кошек в проблемных ящиках, констатировал малую эффективность обучения методом пассивных движений. Впоследствии Х. Кох (H. H. Koch, 1932), Л. Тсай (L. Tsai, 1930) и другие исследователи, направляя или физически ограничивая сферу движений, блокируя выходы в тупики, получали в таких случаях более низкие показатели, чем при свободном ознакомлении животных с условиями задачи.

Изложенные факты позволяют предположить, что одна из основных причин относительно низкой эффективности обучения методом пассивных движений заключается в следующем. Пассивное состояние, отсутствие необходимости активно и самостоятельно решать задачу снижают тонус нервной системы живого существа, в то время как, согласно учению И. П. Павлова, деятельное состояние больших полушарий — важнейшее условие образования временной связи. Снижение активности проявляется прежде всего в угасании ориентировочной деятельности, в отсутствии подробного исследования внешней ситуации и собственных движений. Можно сказать, что обучение путем пассивных движений есть обучение с недостаточной, сниженной ориентировкой, и это, по-видимому, одна из основных причин его невысокой эффективности.

На ранних ступенях онтогенеза, когда опыт ребенка еще чрезвычайно ограничен, а ориентировочно-исследовательская деятельность развита слабо, такое обучение играет важную роль, поскольку использовать другие методы руководства детским поведением весьма затруднительно. Однако на более поздних ступенях развития возникает возможность руководить формированием двигательных навыков с помощью более совершенных способов. Они заключаются не в механической детерминации исполнительных реакций ребенка, а в активизации и организации его ориентировочной деятельности с тем, чтобы дошкольник мог составить правильное представление о тех действиях, которые ему надлежит выполнить, и руководствоваться им в своем поведении. Этот новый этап в овладении двигательными навыками и умениями знаменуется, в частности, появлением подражания и повышения его роли в усвоении нового опыта.

Сравнительное изучение особенностей и роли ориентировочной деятельности при овладении ребенком двигательными навыками путем самостоятельных проб и путем подражания провела А. Г. Полякова (1956). В двух сериях экспериментов у детей вырабаты-

вали навык прохождения настольного лабиринта. Надо было провести игрушечный автомобильчик от начального до конечного пункта лабиринта (до флажка, находящегося в его центре), не заезжая в тупики. В случае попадания в тупик экспериментатор возвращал автомобильчик в исходный пункт, и все начиналось снова. Получив инструкцию о правилах игры, ребенок должен был самостоятельно решить стоящую перед ним задачу и без посторонней помощи овладеть соответствующим навыком. Во второй серии все условия сохранялись, но, кроме этого, перед каждым опытом экспериментатор молча демонстрировал ребенку те движения, с помощью которых он мог довести автомобильчик до конечного пункта. Иначе говоря, обучение проходило путем подражания.

Навык считался выработанным, если ребенок мог три раза безошибочно пройти требуемый путь. В протоколе с помощью штампа воспроизводилась уменьшенная копия лабиринта, на которую экспериментатор наносил траекторию выполняемых испытуемым движений. Отмечалось количество упражнений, необходимых для выработки навыка, число допускаемых ошибок и длительность совершаемых реакций (измеряемая с помощью секундомера). Протоколировались все высказывания детей и особенности их ориентировочно-исследовательской деятельности.

Анализ полученных данных показывает, что у детей дошкольного возраста навыки образуются в общем быстрее и легче путем подражания, чем путем самостоятельных проб. Количество упражнений и время, а также число допускаемых детьми ошибок во второй серии опытов меньше, чем в первой. Различия между результатами двух серий ярче выступают у младших и средних дошкольников и сглаживаются у старших (табл. 26).

Т а б л и ц а 26

Возраст детей, лет	Эффективность образования навыка (среднеарифметические показатели) путем					
	самостоятельных проб			подражания		
	количество упражнений	время, с	число ошибок	количество упражнений	время, с	число ошибок
3—4	21	1042	56	14	530	24
4—5	17	867	43	11	313	20
5—6	10	556	23	8	258	12
6—7	7	322	12	7	237	7

Вместе с тем эти различия ярче обнаруживаются на начальном этапе формирования навыка (до первого успешного прохождения всего лабиринта), чем на последующих. Движения испытуемого, обучающегося путем подражания (вторая серия), с самого начала менее хаотичны и более соответствуют заданным условиям, чем у детей, овладевающих навыком путем самостоятельных проб (первая серия). Во второй серии опытов дети почти не ошибаются, проходя по первым дорожкам лабиринта. Они ошибаются преимущественно в конце пути, попадая в тупики, находящиеся вблизи центра. Ошибки, допускаемые детьми во второй серии,

преодолеваются быстрее, чем в первой серии экспериментов.

Обнаруживаются также значительные различия в характере ориентировочно-исследовательской деятельности, осуществляемой детьми при подражании и при самостоятельном овладении двигательным навыком. В последнем случае ориентировка производится главным образом во время прохождения лабиринта. У младших детей преобладает двигательнотактильное обследование ситуации. У старших детей все большее значение приобретает зрительное прослеживание пути. Ориентировка, ранее направленная на выяснение ближайших условий действия, с возрастом начинает заботить все дальше и все больше опережать идущие вслед за ней исполнительные реакции. Мы выше отмечали случаи, когда ребенок, практически осваивая лишь первые дорожки лабиринта, глазами уже прослеживает самые отдаленные отрезки пути, непосредственно ведущие к конечной цели.

С развитием ребенка возрастает роль ориентировочного компонента действия. У старших детей значительная часть времени, необходимая для выработки навыка, используется на исследование условий действия, после чего следуют рабочие движения.

До сих пор мы говорили об особенностях ориентировочно-исследовательской деятельности ребенка при самостоятельном овладении двигательным навыком. Несколько другой характер приобретает эта деятельность в процессе подражания. Предварительная ориентировка при подражании направлена на прослеживание действий экспериментатора. Показ организует ориентировочные движения глаза испытуемого. Экспериментатор, совершая последовательно ряд действий, как бы ведет взор ребенка по нужному пути. В результате зрительный образ, внешняя картина тех движений, которые должны быть выполнены, складывается у ребенка до того, как он приступает к их практическому осуществлению. Наличие одного зрительного образа заданного движения еще недостаточно для его безошибочного выполнения. Хотя возникновение имитационного образа благодаря сложившимся в прежнем опыте зрительно-двигательным связям сразу актуализирует двигательные реакции, более или менее соответствующие образцу, однако во многих случаях это соответствие вначале далеко не полное и имеющаяся у ребенка *внутренняя*, проприоцептивная картина движения требует дальнейшего уточнения.

При подражании такое уточнение и доработка складывающейся двигательной системы приобретают своеобразный характер «подлаживания движений к мерке», о котором говорил И. М. Сеченов. Здесь происходит процесс проб и ошибок, но весьма отличный от того, который был описан А. Бэнном, а затем Э. Торндайком. Если при обычном обучении путем проб и ошибок закрепляются правильные и отторгаются ошибочные реакции в результате достижения или недостижения практического эффекта, получения или неполучения делового подкрепления, то при подражании этот процесс осуществляется иначе. Адекватные движения отбираются и неадекватные отсеиваются здесь путем их сличения с имеющимся у ребенка

имитационным образом. Сложившийся на основе наглядного показа образ воспринятого движения существенно влияет на последующее поведение, которое приобретает более организованный и целенаправленный характер.

Движения правильные, соответствующие имитационному образу, быстро закрепляются. Движения ошибочные, не соответствующие образцу, затормаживаются в самом начале, задолго до того, как они приведут к отрицательному практическому результату. Облегчая при подражании формирование предварительного представления о требуемых движениях, руководя с помощью наглядного показа этим процессом, мы повышаем эффективность выработки соответственных навыков у детей дошкольного возраста.

При овладении навыком путем самостоятельных проб необходимо исследовать ситуацию и составить себе представление о том, что нужно делать, без посторонней помощи, без руководства взрослых, а это для маленького ребенка трудная, иногда и непосильная задача. В результате такое обучение дошкольников происходит медленнее, требует большего количества упражнений и сопровождается большим числом ошибок, чем при подражании.

Отметив ряд положительных особенностей подражания, остановимся теперь на некоторых его отрицательных сторонах. Последние связаны со своеобразным содержанием имитационного образа. В нем отражены по преимуществу свойства воспроизводимых движений и в очень малой степени предметные условия их осуществления. Как показали опыты Р. И. Шарковой (1953, рукопись) и А. Г. Поляковой (1956), даже в случае, когда, например, лабиринт снабжен яркими, бросающимися в глаза предметными ориентирами в виде раскрашенных домиков и т. п., дети, овладевающие навыком прохождения лабиринта путем подражания, обычно не обращают внимания на эти ориентиры, не руководствуются ими в поведении и не вспоминают о них при словесном отчете о проделанных действиях.

Такие особенности имитационного образа делают его в общем достаточным при воспроизведении пустых движений вроде танцевальных па или вольногимнастических упражнений, которые вырабатывались в уже упоминавшихся нами опытах И. Г. Диманштейн и Е. Д. Гребенщиковой. Но при овладении навыками типа лабиринтных, где решающее значение приобретает правильное соотношение производимых движений с предметными условиями деятельности, обнаруживаются слабые стороны подражания. Хотя общая конфигурация требуемых движений усваивается этим путем быстрее, чем при самостоятельных пробах, однако точная подгонка двигательных реакций к особенностям внешней обстановки происходит в первом случае хуже, с большими сложностями, чем во втором. Вместе с тем навыки, сформированные путем подражания, по-видимому, из-за ограниченности содержания лежащих в их основе образов труднее обобщаются и переносятся в новые условия, чем те, которые были выработаны с помощью самостоятельных проб. Подробнее об этом мы будем говорить в конце данной главы.

В подражании обнаруживается, как нам думается, некое кардинальное противоречие, основная контроверза всякого обучения. С одной стороны, интенсивное руководство, дающее ребенку готовый способ решения задачи, избавляющее его от ошибок и прямо ведущее к требуемому результату, чрезвычайно облегчает усвоение новых знаний и умений. С другой стороны, лишь известная самостоятельность, самостоятельная ориентировка в предлагаемом содержании могут обеспечить должную полноту и глубину усвоения. То обстоятельство, что при подражании ребенку как бы навязывается готовый образ требуемого движения, заключает в себе и сильные и слабые стороны рассматриваемого процесса. Ребенок с помощью подражания быстрее, чем путем самостоятельных проб, овладевает навыком, но ориентировочная основа последнего несколько сужена за счет недостаточного отражения предметных условий действия.

Как показывают упоминавшиеся опыты Р. И. Шарковой и А. Г. Поляковой, ограниченность результатов, полученных при подражании, может быть до известной степени преодолена, если в обучении помимо демонстрации нужного движения специально организуется ориентировочно-исследовательская деятельность ребенка, привлекается его внимание к предметным ориентирам пути. Вначале исследователи предполагали, что привлечь внимание ребенка к этим ориентирам будет нетрудно, если сделать их более заметными и яркими (например, расположить в различных местах лабиринта раскрашенные изображения предметов). Однако, как указывалось выше, при обучении путем подражания дети настолько сосредоточенно следили за показываемыми движениями, что предметные ориентиры оставались незамеченными. Вследствие этого Р. И. Шарковой пришлось специально организовывать ориентировочно-исследовательскую деятельность ребенка, привлекая его внимание к предметным ориентирам с помощью указательного жеста и словесного обозначения. Этот прием, малоэффективный в опытах с младшими детьми, значительно повысил эффективность обучения у средних и старших дошкольников.

Более подробно влияние словесного обозначения ориентиров на усвоение навыка путем подражания изучала А. Г. Полякова (две серии ее экспериментов см. на с. 136—137 наст. т.). В третьей серии опытов экспериментатор, показывая ребенку, как нужно двигаться в лабиринте, одновременно показывал и называл ему встречающиеся на пути ориентиры. Результаты опытов второй и третьей серий отражены в табл. 27.

Различие между показателями двух серий экспериментов неодинаковое у детей разных возрастов. У младших дошкольников словесные указания положительно не повлияли на выработку навыка. У детей 3 лет количество времени и упражнений, а также число ошибок в процессе обучения даже несколько выше в третьей серии опытов, чем во второй. Словесная инструкция не только не помогает малышам, но часто отвлекает их от решения основной задачи и тормозит усвоение заданной системы движений.

У старших детей соотношение между показателями двух серий экспериментов изменяется. У детей 4—7 лет навык при показе, сопровождаемом словесным обозначением ориентиров, формируется более успешно, требует меньшего числа упражнений и сопровождается меньшим числом ошибок, чем при молчаливом показе.

Возраст детей, лет	Эффективность образования навыка при подражании (среднеарифметические данные)					
	Количество упражнений		Время, с		Число ошибок	
3—4	14	16	530	682	24	28
4—5	11	9	313	353	20	14
5—6	8	7	258	260	12	8
6—7	7	5	237	163	7	3

Примечание. Здесь в левых столбцах обычным шрифтом приведены результаты второй серии, в правых столбцах жирным шрифтом — третьей серии опытов.

Вместе с тем количество времени, затрачиваемое на обучение детей 4—6 лет, несколько больше в третьей серии опытов, чем во второй. Этот факт объясняется тем, что выделение и словесное обозначение ориентиров для детей-дошкольников довольно сложная задача, требующая дополнительного времени. Лишь у старших дошкольников (6—7 лет) время обучения приглядном показе, сопровождаемом словесным обозначением ориентиров, меньше, чем при молчаливом показе нужного движения.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что с возрастом роль слова в усвоении навыков путем подражания увеличивается. Это приводит к повышению эффективности подражания, что связано с изменением содержания и структуры имитационного образа. Словесные указания на предметные условия действия преодолевают ограниченность этого образа, обогащают его содержание. Вместе с тем возрастающее участие слова в ориентировочно-исследовательской деятельности придает подражанию более обобщенный характер, облегчает перенос усвоенного навыка в новые, измененные условия деятельности, о чем будет более подробно говорить в конце данной главы.

Изучению обобщенного подражания были посвящены опыты Р. И. Шарковой и А. Г. Поляковой. В опытах Р. И. Шарковой экспериментатор демонстрировал ребенку требуемые движения на уменьшенной графической модели лабиринта, а ребенок должен был воспроизвести эти движения на другом, большем по размеру, объемном лабиринте. В одной серии опытов движения показывали без каких-либо словесных пояснений, в другой серии показ сопровождался словесными пояснениями (табл. 28).

У младших детей в связи с недостаточным развитием второй сигнальной системы введение словесных указаний не играет существенной роли в формировании навыка. Большое количество упражнений, требуемое для его образования, позволяет предполагать, что здесь вообще отсутствует подражание и процесс осуществляется путем проб и ошибок. У средних дошкольников (4—6 лет) роль слова в обобщении и переносе опыта, усвоенного путем подражания, значительно возрастает. У старших детей наблюдается некоторое сближение показателей обеих серий. Есть

Таблица 28

Возраст детей, лет	Эффективность обобщенного подражания			
	Количество упражнений		Число ошибок	
	без словесных указаний	при словесных указаниях	без словесных указаний	при словесных указаниях
3—4	14	14	23	21
4—5	9	7	15	8
5—6	6	3	10	5
6—7	3	2	5	2

основания полагать, что эта тенденция вызвана не снижением роли слова в обобщенном подражании, а более высоким развитием второй сигнальной системы, дающим возможность старшему ребенку словесно обозначать воспринимаемое по собственной инициативе, без помощи взрослого.

Если в опытах Р. И. Шарковой диапазон переноса опыта, усвоенного путем подражания, был невелик и не требовал высоких степеней обобщения, то А. Г. Полякова изучала более сложные формы обобщенного подражания. В ее опытах демонстрация движений проводилась при одном положении лабиринта, а испытуемые должны были воспроизвести эти движения при другом его положении (лабиринт поворачивался на 180°). Как показали исследования Ф. Н. Шемякина (1940), пространственные смещения представляют значительные затруднения даже для взрослых людей и вызывают у них дезориентацию. Следовало ожидать, что еще большие трудности вызовет подобное изменение условий действия у маленьких детей.

Обобщенное подражание изучалось А. Г. Поляковой в первой серии опытов при молчаливом показе и во второй серии — при показе, сопровождаемом словесными пояснениями. Результаты исследования представлены в табл. 29.

Таблица 29

Возраст детей, лет	Эффективность сложных форм обобщенного подражания					
	Количество упражнений в сериях		Время в сериях		Число ошибок в сериях	
	первой	второй	первой	второй	первой	второй
3—4	22	19	1368	945	85	41
4—5	18	11	934	652	52	21
5—6	10	7	435	337	21	11
6—7	7	6	247	229	8	7

В отличие от более простых задач, даваемых детям на обобщенное подражание в опытах Р. И. Шарковой, в рассматриваемых экспериментах А. Г. Поляковой при решении сложных задач слово уже на самых ранних ступенях дошкольного детства начинает играть известную роль в переносе усвоенного опыта. Словесные указания экспериментатора организуют ориентировку ребенка, направляют его внимание не только на демонстрируемые движения, но и на предметные условия их осуществления. Особенно важно, что словесные указания взрослого помогают ребенку выделить внешние ориентиры пути и их пространственные взаимоотношения, которые при молчаливом показе часто не замечаются.

Так как эти внешние, предметные ориентиры сохраняют свое значение и расположение при любых пространственных смещениях лабиринта, ориентировка на них облегчает перенос двигательного опыта, усвоенного путем подражания, в новые, измененные условия.

Роль слова в сложных формах обобщенного подражания неодинакова на различных ступенях развития ребенка. У младших детей хотя и повышаются показатели при переходе от молчаливого к словесно-опосредованному подражанию, однако этот сдвиг незначителен (табл. 29). Складывающийся у ребенка образ действия другого лица еще недостаточно обобщен для того, чтобы обеспечить выполнение усвоенного движения в новых, измененных условиях. Вследствие этого требуются еще дополнительные пробы, пока будут достигнуты необходимые результаты.

У средних дошкольников эффективность переноса усвоенного опыта при показе, сопровождаемом словами, значительно выше, чем при молчаливом подражании. Складывающийся у детей в этих условиях образ действий другого лица более полный и вместе с тем более обобщенный, чем при отсутствии словесных указаний. Выработка навыка идет значительно быстрее, требует меньшего количества упражнений и сопровождается меньшим числом ошибок. Движения детей более уверенны, ближе соответствуют ситуации. Уменьшается число грубых ошибок, а допускаемые ошибки быстрее преодолеваются. Рассмотренные особенности поведения связаны с тем, что показ, сопровождаемый словесными пояснениями, облегчает у детей данного возраста формирование обобщенного имитационного образа, благодаря чему повышается эффективность переноса усвоенного двигательного опыта в новые условия.

Словесная организация ориентировки младших, а также средних дошкольников может быть осуществлена лишь с помощью речевых указаний экспериментатора. Старшие дети могут уже организовать такую ориентировку самостоятельно, обозначая словом наблюдаемые движения и ориентиры пути по собственной инициативе. В связи с этим значительное расхождение между результатами обобщенного подражания при молчаливом показе и при показе, сопровождаемом словом, расхождение, наблюдаемое в середине дошкольного возраста, у детей 6—7 лет начинает сглаживаться. У старших детей даже при молчаливом показе непосредственные впечатления от действий другого лица обобщаются при помощи слова, что придает подражанию осмысленный, обобщенный характер.

Вторая сигнальная система в генезисе подражания играет сложную и противоречивую роль. С одной стороны, включение слова, как отмечалось выше, расширяет возможности подражания, приводит к возникновению его высших, обобщенных форм, с другой — речь разрушает подражание, привносит несвойственные ему черты, создает условия для перехода к новым, более совершенным формам усвоения чужого опыта. Поэтому наряду с развитием подража-

ния на протяжении дошкольного возраста наблюдается противоположная тенденция, когда эффективность обучения путем наглядного показа по сравнению с обучением путем словесного инструктирования снижается.

Так, А. Г. Полякова сопоставляла выработку навыков у детей различных дошкольных возрастов при молчаливом показе (первая серия) и без показа — с помощью одного словесного инструктирования (вторая серия опытов). Были получены следующие результаты. У младших дошкольников количество упражнений и времени, необходимых для образования навыка путем словесного инструктирования, значительно больше, чем при подражании. У старших детей различие между показателями обеих серий сглаживается (табл. 30). Это свидетельствует о том, что на протяжении дошкольного возраста подражание постепенно теряет доминирующую роль и уступает место усвоению новых движений с помощью чисто словесного инструктирования.

Т а б л и ц а 30

Возраст детей, лет	Эффективность обучения			
	Количество упражнений в сериях		Время (с) в сериях	
	первой	второй	первой	второй
3—4	14	17	530	768
4—5	11	10	313	400
5—6	8	7	258	296
6—7	7	7	237	289

Подведем итоги нашим исследованиям, посвященным формированию произвольных движений путем подражания.

В ходе развития ребенка меняются не только его произвольные движения, но и сами способы их усвоения. На самых ранних ступенях онтогенеза основ-

ное значение в овладении новыми движениями имеет либо путь проб и ошибок, либо обучение методом пассивных движений. Это наиболее простые пути, в наименьшей степени требующие какого-либо опыта или сколько-нибудь высокого развития ориентировочно-исследовательской деятельности. Но вместе с тем это пути наименее эффективные, требующие большего количества времени и упражнений.

В дальнейшем в результате накопленного опыта и известного развития ориентировочно-исследовательской деятельности у ребенка появляется возможность использовать более экономный и более эффективный способ усвоения новых движений — подражание. Относительно высокая эффективность обучения путем подражания объясняется прежде всего тем, что взрослый, демонстрируя ребенку соответствующие движения, организует его ориентировку, ведет его взор за демонстрируемыми движениями и тем самым формирует у подражающего образ действия до того, как последнее будет практически осуществлено. Так создается та «мерка», к которой ребенок подлаживает свои движения до совпадения с оригиналом.

Хотя в развитии подражания у ребенка, как мы уже указывали, существенную роль играет речь, вторая сигнальная система, од-

нако специфической особенностью рассматриваемого процесса является наличие наглядного имитационного образа действий другого лица, которыми подражающий руководствуется в своих действиях. Подражание занимает как бы промежуточное место между более простыми способами усвоения чужого опыта, осуществляемыми без посредства имитационного образа, и более высокими формами усвоения, которые основываются на обобщенных словесных образах. Поэтому хотя подражание отсутствует у новорожденного и появляется лишь на известной ступени онтогенеза, однако преобладающее значение оно приобретает все же на относительно ранних ступенях развития ребенка. На протяжении детства подражание постепенно отступает на задний план и приобретает второстепенное, вспомогательное значение в общем процессе усвоения опыта, передаваемого ребенку окружающими людьми.

Проявление чрезмерной подражательности у взрослого человека служит показателем снижения уровня психической деятельности. В полном согласии с авторитетами неврологической клиники (К. Вернике, А. Пик и др.) И. П. Павлов указал на подражательность людей с заболеванием коры головного мозга и дал физиологическое объяснение тому, почему даже привычное действие, которое больному не удастся осуществить самостоятельно, путем подражания выполняется им относительно легко. <...>

Какое бы важное значение мы ни придавали подражанию в процессе развития ребенка, не следует забывать, что это значение все же ограничено. «Подражание, — как справедливо отмечает А. Валлон, — гораздо непосредственнее у ребенка, чем у взрослого, и чаще встречается у взрослых с дебильным интеллектом, у которых средства представления, воображения, изобретательности, способности обнаруживать новые связи слабее, чем у человека, интеллектуальная жизнь которого предоставляет отмечаемым впечатлениям широкие возможности для развития и преобразования» (1956, с. 163)

Дальнейшая судьба подражания, как мы уже указывали, тесно связана с развитием второй сигнальной системы. Слово, следуя первоначально за процессом подражания, фиксируя его результат, затем начинает его существенно изменять, придавая ему обобщенный и сознательный характер. Но таким образом речь, аккумулируя предшествующий опыт непосредственных наблюдений и подражаний, в конце концов разрушает подражание и как бы приходит ему на смену, позволяя ребенку более прямым и эффективным способом овладевать новыми видами движения.

Глава шестая
Роль речи
в формировании
и осуществлении
произвольных движений

Развитие речевой регуляции моторных функций составляет центральную проблему физиологии и психологии произвольных движений человека. Лишь благодаря слову эти движения могут приобрести тот преднамеренный и сознательный характер, который качественно отличает их от так называемых произвольных движений животных. «Непроизвольное можно сделать произвольным, — говорил И. П. Павлов, — но достигается это теперь (т. е. на стадии человека. — А. З.) при помощи второй сигнальной системы» (Павловские среды, 1949, т. I с. 337).

Управление моторикой, осуществляемое на ранних ступенях онтогенеза исключительно путем непосредственной сигнализации, в дальнейшем начинает производиться при непрерывно возрастающем участии словесной системы. Она выступает как в виде словесных указаний и требований окружающих людей, так и в виде намерений самого ребенка, сформулированных с помощью внешней или внутренней речи. Значение речи в превращении двигательных функций из непроизвольных, неосознаваемых в произвольные, сознательно регулируемые издавна отмечалось в научной литературе. Так, выдающийся отечественный анатом и педагог, основоположник современной системы физического воспитания П. Ф. Лесгафт (1888) еще в 80-х гг. прошлого столетия настойчиво указывал на роль слова в формировании у ребенка умения сознательно управлять своими движениями.

Однако самый механизм влияния слова на двигательное поведение оставался загадочным до тех пор, пока И. П. Павлов не сформулировал исходные положения о двух сигнальных системах. Как указывал И. П. Павлов, вторая сигнальная система хотя и подчиняется общим законам высшей нервной деятельности, однако вносит в последнюю «чрезвычайную прибавку» в виде отвлечения и обобщения первых сигналов действительности.

Предпринятые в дальнейшем экспериментальные физиологические исследования (Н. И. Красногорский, 1954; А. Г. Иванов-Смоленский, 1951) подтвердили это павловское положение, а также позволили установить некоторые дополнительные особенности нейродинамики процессов, протекающих на уровне словесной системы, в их взаимодействии с процессами первосигнальными. А. Г. Иванов-Смоленский исследовал явления так называемой элективной иррадиации из одной системы в другую. Элективная иррадиация является, по его мнению, основной причиной того, что временные связи у человека, в отличие от таковых у животных, образуются в ряде случаев не путем длительной выработки, а сразу, минуя ряд промежу-

точных стадий, затем они длительно не угасают, несмотря на отсутствие каких-либо внешних подкреплений. Участие в формировании новых реакций ранее образовавшихся и упорядоченных систем словесных связей приобретает, согласно К. М. Быкову (1952), тем более ясно выраженный характер, чем сложнее задача у испытуемого. Вторая сигнальная система, как указывает С. Н. Давиденков (1947), возникшая позднее других в процессе эволюции, обладает вместе с тем высочайшей нейродинамической подвижностью, что придает чрезвычайную пластичность реакциям, образующимся при участии слова, и облегчает их перестройку при изменении обстоятельств. Нейродинамические особенности, характеризующие вторую сигнальную систему взрослого человека, не даны ребенку в готовом виде от рождения, а формируются и развиваются на протяжении детства.

Исследования Н. И. Красногорского (1954), А. Г. Иванова-Смоленского (1951), Н. М. Щелованова (1925), М. М. Кольцовой (1954) и других позволили выявить некоторые особенности развития механизма второй сигнальной системы и уяснить основные этапы этого процесса в онтогенезе.

Проблема второй сигнальной системы и ее развития относится к числу тех проблем, где теснейшим образом переплетаются интересы физиологического и психологического исследований. Развитие второй сигнальной системы и повышение ее роли в познавательных процессах и во внешней практической деятельности составляют основу генезиса человеческого мышления, равно как и формирования произвольных, сознательно регулируемых действий. Несмотря на то что значение словесного инструментирования и речевой активности самих испытуемых при решении различных задач, в частности при формировании двигательных навыков, неоднократно отмечалось в ряде конкретных психологических исследований, теоретическое осмысление данной проблемы наталкивалось на определенные трудности. Эти трудности были вызваны широко распространенными в психологии идеалистическими концепциями, а также научной несостоятельностью используемого метода самонаблюдения.

В интроспективной психологии роль речи в волевом акте сводилась к способу внешнего выражения субъективных волевых переживаний, способу, не имеющему отношения к природе внутренних психических процессов. Бихевиористы, хотя и придают важное значение «словесным стимулам» в генезисе произвольных действий и характеризуют последние как «управляемые словесными влияниями» (Е. Guthrie, 1935, p. 144), однако рассматривают саму речь грубо механистически, сводя ее к внешним речевым сигналам и внешним речевым реакциям, игнорируя их внутреннюю смысловую сторону. Таким образом, специфичность осмысленных произвольных действий человека фактически отрицается, и эти действия низводятся до уровня механических навыков.

Иначе подошли к этой проблеме советские психологи, которые исходили из диалектико-материалистического учения о единстве языка и мышления. Так, еще Л. С. Выготский (1956; 1982, т. 2;

1983, т. 3) совместно с сотрудниками экспериментально изучал роль речи в формировании и осуществлении высших, специфически человеческих психических функций. В частности, он выдвинул положение о решающей роли речевого общения между людьми в генезисе произвольных действий у человека. В дальнейшем работы А. Н. Леонтьева и его сотрудников (1959) позволили дополнить и уточнить это положение, показав, что слово может приобрести регулирующую функцию в поведении человека лишь благодаря тому, что оно аккумулирует в обобщенной форме его практический опыт, опыт его совместной деятельности с другими людьми. Словесное управление движением возникает первоначально в ситуации общения, в условиях совместной деятельности, когда ребенок научается выполнять словесные требования и указания взрослых.

Впоследствии речь из орудия общения превращается также в средство организации собственного поведения. Это словесное опосредование на первых порах является внешним — ребенок планирует и организует свои действия с помощью громкой речи. Позднее внешнее опосредование превращается во внутреннее. Громкая речь постепенно свертывается и приобретает характер внутренней речи, сохраняя вместе с тем решающую роль в регуляции как внешней, практической, так и внутренней, теоретической, деятельности субъекта. Участие речевых кинестезий в сложных процессах у взрослого человека подтверждается и рядом электромиографических исследований А. Н. Соколова (1957), Ф. В. Бассина, Э. С. Бейн (1957) и других.

Взаимоотношения словесных и наглядно-образных компонентов в формировании и осуществлении произвольных действий у взрослого человека исследовались Е. И. Бойко (см. Материалы к изучению условнорефлекторных основ психической деятельности человека, 1954) и В. С. Мерлиным (1953). Типологические различия взаимоотношений первой и второй сигнальных систем изучали сотрудники Б. М. Теплова (М. Н. Борисова, 1956; Б. Б. Коссов, 1956; и др.). Онтогенетические изменения во взаимоотношении двух сигнальных систем и влияние этих изменений на развитие восприятия и мышления, а также игровой деятельности у ребенка исследовались Г. Л. Розенгарт-Пупко (1948), Д. Б. Элькониным (1955), А. А. Люблинской (1954 б), Г. С. Костюком (в кн.: Советская психологическая наука за 40 лет, 1958), Ф. И. Фрадкиной (1957) и другими.

Роль речи в формировании произвольных движений у ребенка систематически изучалась А. Р. Лурия (1954; в кн.: Проблемы высшей нервной деятельности нормального и аномального ребенка, 1956) и его сотрудниками. Еще в 20-х гг. А. Р. Лурия, применив разработанную им «сопряженную» методику, констатировал, что речь ребенка, сопровождая его двигательные реакции, упорядочивает их, преодолевает их диффузный, импульсивный характер, делает их более организованными и дифференцированными.

Вернувшись в 50-х гг. к данной проблеме, А. Р. Лурия продолжал разрабатывать ее в свете павловского учения о двух сигнальных системах. Совместно с сотрудниками (Н. П. Парамоновой, 1955;

Е. Д. Хомской, 1956; В. В. Яковлевой, 1956, рукопись; В. И. Лубовским, 1957; А. И. Мещеряковым, 1956; О. К. Тихомировым, 1958; и др.) он исследовал взаимоотношения первой и второй сигнальных систем в нормальном и аномальном онтогенезе и открыл ряд существенных фактов, характеризующих тот сложный путь, который проходит вторая сигнальная система, прежде чем она окажется в состоянии регулировать детское поведение.

Сложные формы временных связей, объединяющих речь и действие в единую функциональную систему, развиваются у ребенка относительно поздно. Н. П. Парамонова (1955) констатирует, что неполноценное взаимодействие двух сигнальных систем на младших возрастных ступенях связано с общими особенностями нейродинамики маленького ребенка, в частности с диффузностью, генерализованностью, недостаточной концентрированностью его корковых процессов, а также их малой подвижностью.

Опыты О. К. Тихомирова (1958) и В. В. Яковлевой (1956, рукопись) показывают, что ребенку 2—3 лет трудно выполнить новое действие по словесному приказу. Включение речи самого ребенка не только не упорядочивает двигательных реакций, но дезорганизует их. Формирование нового действия по словесному приказу возможно лишь в том случае, если приказ подкрепляется какой-либо дополнительной непосредственной афферентацией санкционирующего характера (например, включение звонка или тушение сигнальной лампочки после каждого удачного ответа).

В дальнейшем, к концу преддошкольного возраста, слово уже начинает выполнять регулирующую роль в формировании новых двигательных реакций, однако еще выступает не в своей специфической смысловой, а в интонационно-ритмической функции. И лишь в дошкольном возрасте, по мере того как общая нейродинамика достигает определенной ступени развития и складывается сложная система речевых связей, в которой запечатлевается обобщенный опыт ребенка, новое действие может образоваться не только путем речевого подкрепления, но и путем словесной инструкции соответственно ее смысловому содержанию.

Таким образом, постепенно вырабатываются те специфические особенности второй сигнальной системы, которые присущи высшей нервной деятельности взрослого человека. Как подчеркивает А. Р. Лурия, функции развитой второй сигнальной системы характеризуются не только возрастающим влиянием внешних словесных сигналов на деятельность человека, но и участием словесных связей самого субъекта в его ориентировке во внешнем мире и в себе самом, в выработке новых знаний и умений.

Таковы некоторые факты и положения, добытые в экспериментальных исследованиях генезиса и положения второй сигнальной системы и ее регулирующей роли в формировании произвольных движений у ребенка. Следует, однако, констатировать, что проблема развития сигнальных систем лишь начала разрабатываться и решение ряда связанных с нею вопросов требует дальнейших усилий физиологов и психологов. Необходимость их тесного сотрудничества в этом

пункте обусловлена тем, что язык, речь, будучи в отношении звукового состава явлением материальным, по функции, по смысловому содержанию относятся к категории явлений духовных, идеальных. Согласно диалектическому материализму, язык есть средство, орудие формирования и осуществления человеческой мысли, материальный субстрат, без которого мысль вообще не может существовать. Но вместе с тем речь, слово, лишенное смысловой функции, не связанное с мыслью, перестает быть речью, словом и превращается в *пустой звук*. Речь и мышление находятся в единстве, и без учета этого не могут быть правильно поняты ни мышление, ни речь.

Рассматривая в свете этих общих положений более частные вопросы регулирующей роли речи в поведении человека, необходимо иметь в виду, что словесный приказ или инструкция может адекватно определить систему ответных движений лишь в том случае, если услышанные субъектом слова правильно им поняты, если они способны вызвать у человека обобщенный образ, понятие о том, что и как должно быть сделано. Иначе говоря, слово связывается с ответными исполнительными реакциями не непосредственно, а через определенные психические процессы и состояния и лишь через их посредство, внося в них специфические изменения, влияет на двигательное поведение человека. <...>.

Психологические особенности словесной регуляции человеческого поведения составляют предмет психологического изучения. Однако их должен постоянно иметь в виду и физиолог высшей нервной деятельности, ибо лишь при этом условии можно «наложить известные психологические факты на физиологическую канву», дать им адекватное физиологическое объяснение. В то же время и психологический анализ явлений необходимо доводить до той степени глубины, при которой физиологическая канва начинает, так сказать, просвечивать сквозь толщу психологических фактов. Исходя из этих соображений, мы предприняли совместно с сотрудниками серию экспериментальных психологических исследований роли речи в формировании и осуществлении произвольных движений на различных ступенях развития ребенка. Исследования проводились в Институте психологии АПН РСФСР (Т. В. Ендовицкая, Я. З. Неверович, Т. О. Гиневская, И. Г. Диманштейн, Г. А. Кислюк, Т. И. Данюшевская, С. М. Козловский), а также на кафедре психологии Московского государственного университета (Г. И. Корниенко, Т. М. Раскат, А. А. Стражникова, Р. П. Сохина, Л. Е. Журова, Е. Г. Яцевич и др.).

Исследования носили сравнительно-генетический характер. Сопоставлялись процессы и результаты выработки двигательных навыков у детей различных возрастов и при различных условиях обучения, например при наглядном показе и при словесном инструктировании. Особое внимание при проведении самих экспериментов, а также при анализе полученных данных уделялось психологическим изменениям, вносимым словом в структуру произвольного движения, и в первую очередь изменениям характера ориентирующих образов,

на основе которых осуществляется регуляция двигательного поведения ребенка.

Переходя к анализу полученных нами данных, необходимо прежде всего отметить, что в процессе развития ребенка эффективность выполнения «с места» определенной системы движений по словесной инструкции, а также эффективность формирования навыка при словесном обучении постепенно возрастают. Так, Т. В. Ендовицкая (1955) установила, что процент правильного выполнения системы движений по словесной инструкции значительно увеличивается на протяжении дошкольного возраста.

Эксперимент проводился следующим образом. Перед ребенком на расстоянии 90 см от него помещали деревянную рамку с четырьмя находящимися друг над другом окошечками, затянутыми калькой с нарисованными на ней геометрическими фигурами (квадрат, решетка, круг, треугольник). Около ребенка находился пневматический реактивный ключ с насаженной на него деревянной указкой. Нажимая на ключ с различной силой, ребенок мог доводить указку до того или другого окошечка. Если, как оказалось, в этих условиях давать ребенку инструкцию к каждому отдельному движению, то все дети всех дошкольных возрастов выполняют ее в 100% случаев. Если давать сложную предварительную словесную инструкцию из системы словесных сигналов, предусматривающую систему ответных движений (например, ребенку говорят: «Сначала укажешь на кружок, потом на решетку, потом на треугольник, потом на кубик»), то такая задача представляет большие трудности для младших дошкольников. Так, количество детей, правильно выполнивших движения в этих условиях, в 3—4 года равно 10%, в 4—5 лет — 54%, в 5—6 — 61%, в 6—7 — 84%.

Малыши легко выполняют элементарные привычные движения, если каждый отдельный словесный сигнал дается для каждой отдельной и уже освоенной двигательной реакции. Затруднения начинаются лишь тогда, когда необходимо произвести новую, никогда ранее (в данной комбинации) не осуществлявшуюся систему движений в соответствии со сложной системой речевых сигналов. Подавляющее большинство детей 3 лет не могут справиться с этой задачей, и лишь постепенно на протяжении дошкольного возраста эффективность ее выполнения возрастает.

Эти лабораторные опыты обнаруживают существенные изменения роли второй сигнальной системы в регуляции поведения ребенка. Пока ребенок умеет правильно отвечать на отдельное словесное приказание, слово в его деятельности имеет хотя и важное, но ограниченное значение. На этом уровне словесные воздействия актуализируют ранее образовавшиеся связи, но не могут еще сами по себе привести к образованию новых. На более поздних ступенях развития с помощью системы словесных воздействий оживляются следы прежних впечатлений в новых сочетаниях и впервые, собственно, возникает возможность с помощью чисто словесных указаний и объяснений образовать новые временные связи, сформировать новые знания и умения. Благодаря этому открываются новые возмож-

ности для психического развития ребенка, для обогащения его опыта.

Несовершенство словесной регуляции движений на ранних ступенях развития отчетливо выявилось также в опытах Л. Е. Журовой (1954, рукопись), которая у детей-дошкольников вырабатывала по словесной инструкции систему двигательных реакций (нажимов на реактивные ключи) в ответ на систему световых сигналов (на белый огонек ребенок должен был нажимать один ключ левой рукой, на желтый — правой, а при красном — воздерживаться от каких-либо движений). В этих опытах использовался специальный прибор для регистрации вегетативных (дыхательных) компонентов ориентировочных реакций. Поведение детей 3 лет в опытах Л. Е. Журовой напоминало реакции малышей в уже упоминавшихся нами экспериментах О. К. Тихомирова и В. С. Яковлевой, проведенных под руководством А. Р. Лурия.

Несмотря на то что словесная инструкция была усвоена испытуемыми, младшие дошкольники весьма хаотично реагировали на появление очередного сигнала, часто нажимали обеими руками одновременно или последовательно на два ключа, совершали дополнительные движения (рис. 8, А). Наиболее трудно было отработать тормозной сигнал, который, несмотря на словесное запрещение, вначале настойчиво вызывал ответную двигательную реакцию. Лишь в результате упражнений, на протяжении которых каждая правильная реакция получала положительное (словесное) подкрепление, а неправильная подкреплялась отрицательно, усваивалась заданная система движений.

В отличие от этого у старших дошкольников правильная словесная инструкция выполнялась в ряде случаев сразу. Однако на первых порах значительно увеличилось время реакции и появлялись специфические нарушения пневмографической кривой (рис. 8, Б), что свидетельствует о сложной внутренней аналитико-синтетической деятельности, которую производит старший ребенок, прежде чем ответить на световой сигнал.

В процессе развития ребенка роль слова в регуляции его поведения вырастает не только абсолютно, но и относительно, т. е. по сравнению с той ролью, которую играют в этом процессе перво-сигнальные воздействия. Так, в опытах И. Г. Диманштейн (1950, рукопись), которая изучала выполнение детьми комплексных гимнастических упражнений, обнаружилось, что младшие дошкольники лучше справляются с задачей при наглядном показе.

С возрастом эффективность движений по словесной инструкции и абсолютно и относительно возрастает (табл. 31).

Сходные данные получены А. А. Стражниковой (1952, рукопись), вырабатывавшей у детей навык нажимать в определенной последовательности на изображенные на карточке кружки (см. рис. 4, А на с. 102). Число ошибок, допускаемых младшими детьми (3—5 лет), при наглядном показе меньше, чем при словесной инструкции. У старших детей показатели обеих серий уравниваются. Комбинированный способ обучения (словесно-наглядный) во всех возрастных группах наиболее эффективный (табл. 32).

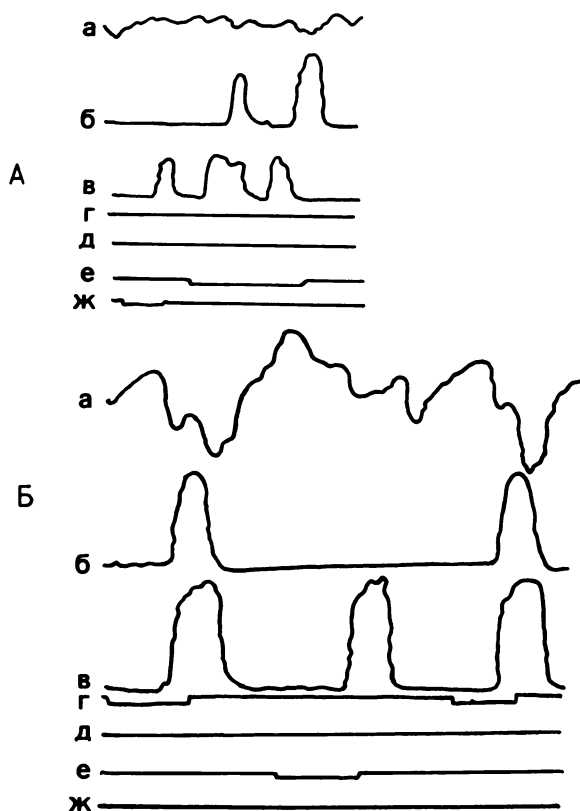


Рис. 8. Кривая двигательных и дыхательных реакций у детей в процессе образования и ломки навыка, вырабатываемого по словесной инструкции (а — кривая дыхания; б — движения правой руки; в — движения левой руки; г, д, е, ж — отметка подачи сигналов)

А. Выработка навыка у младшего дошкольника (исп. Люда В., 3 года 8 мес). При подаче сигнала возникают ярко выраженные двигательные пробы

Б. Ломка сложившегося навыка у старшего дошкольника (исп. Коля Б., 6 лет 3 мес). При формировании навыка Коля сразу дает правильные реакции. При ломке навыка он также сразу реагирует правильно, однако у него удлиняется латентный период реакции и резко нарушается кривая дыхания (опыты Л. Е. Журовой)

Следует, однако, отметить, что в зависимости от характера задачи повышение роли слова в регуляции движения обнаруживается различным образом или даже вовсе не обнаруживается. Так, в исследовании Т. В. Ендовицкой (1955) эффективность выполнения заданной системы движений по словесной инструкции оказалась выше, чем при наглядном показе на всех ступенях дошкольного детства. Расположив перед ребенком четыре карточки с изображением геометрических фигур, Т. В. Ендовицкая в одном случае говорила испытуемому, в какой последовательности он должен их показывать, а в другом случае показывала ему, как нужно действовать. Результаты опытов приведены в табл. 33.

Таблица 31

Возраст детей, лет	Процент детей, выполняющих гимнастические движения	
	при наглядном показе	при словесной инструкции
3—4	0	0
4—5	20	0
5—6	90	30
6—7	100	90

Таблица 32

Возраст детей, лет	Среднее число ошибок, допускаемых при формировании навыка		
	при наглядном показе	при словесной инструкции	при словесно-наглядном обучении
3—4	15,5	19	8
4—5	3	9	4
5—6	2	2	2
6—7	0	0	0

Аналогичные соотношения выступили также в исследовании Я. З. Неверович (1952, рукопись), изучавшей формирование двигательного навыка на различных ступенях дошкольного возраста. Опыты проводились следующим образом. На столе перед ребенком помещали большой вертикально стоящий щит, в различных местах которого находились матовые окошечки с зажигающимися в них разноцветными лампочками — световыми сигналами. Ближе к ребенку располагали пять реактивных ключей. К каждому из них (чтобы легче различать ключи и удобнее инструктировать) прикрепляли сюжетную картинку с изображением хорошо известных детям объектов. Испытуемые должны были научиться

нажимать на ключи в определенной последовательности в соответствии с появляющимися в окошечках световыми сигналами. В одной серии опытов обучение шло с помощью наглядного показа, в другой — с помощью словесной инструкции. Результаты опытов сведены в табл. 34.

Совершенно иную картину мы наблюдаем при формировании другого рода двигательных навыков в опытах Г. А. Кислюк (1956). Опыты проходили таким образом. Перед ребенком на столе были укреплены два сложных реактивных ключа. Один из них (левый) давал возможность производить движения в вертикальной плоскости (на себя и от себя). Другой (правый) позволял производить движения в горизонтальной плоскости (по направлению часовой стрелки и против нее). В опытах применяли четыре сигнала: два зрительных (красный и зеленый свет) и два слуховых (зуммер и электрический звонок). У детей выработывалась система двигательных реакций в определенной последовательности: в ответ на красный цвет ребенок должен был поворачивать рукоятку левого ключа от себя, в ответ на звук зуммера поворачивать рукоятку правого ключа против часовой стрелки, в ответ на звонок поворачивать рукоятку правого ключа по часовой стрелке и в ответ на зеленый свет поворачивать рукоятку левого ключа к себе. Результаты экспериментов представлены в табл. 35.

В отличие от данных, полученных Т. В. Ендовицкой и Я. З. Неверович, в опытах Г. А. Кислюк эффективность выполнения задания по наглядному показу у детей всех дошкольных возрастов была выше, чем при словесном инструктировании.

Таким образом, соотношение сигнальных систем при формирова-

Таблица 33

Возраст детей, лет	Процент детей, правильно выполняющих движения	
	при наглядном показе	при словесной инструкции
3—4	7	10
4—5	20	54
5—6	40	61
6—7	63	84

Таблица 34

Возраст детей лет	Среднее количество упражнений, необходимых для образования навыка	
	при наглядном показе	при словесной инструкции
4—5	10	5
5—6	11	2
6—7	11	1

нии и функционировании произвольных двигательных реакций у детей одного и того же возраста в различных случаях различно. Здесь, по-видимому, действует ряд условий. Одним из них является степень сложности и мера знакомости предложенного задания. Иллюстрацией могут служить данные Е. Д. Гребенщиковой (1952, рукопись), проводившей опыты, сходные с ранее описанными нами экспериментами И. Г. Диманштейн, с той только разницей, что Е. Д. Гребенщикова предлагала детям гимнастические упражнения не одинаковой, а различной степени сложности. Оказалось, что соотношение эффективности словесного инструктирования и наглядного показа при выполнении разных заданий (они обозначены в таблице номерами в порядке возрастания их сложности) различно у детей одних и тех же возрастных групп (табл. 36).

Чем проще и более знакомы предложенные задания, тем скорее при прочих равных условиях устанавливается более высокий тип взаимоотношения двух сигнальных систем, тем раньше возможно формировать и осуществлять двигательные умения по словесной инструкции. Этим обстоятельством отчасти объясняется и отмеченное нами ранее различное соотношение эффективности словесного инструктирования и наглядного показа в опытах Т. В. Ендовицкой и Я. З. Неверович, с одной стороны, и в опытах И. Г. Диманштейн и Г. А. Кислюк, с другой. Вместе с тем здесь играет роль не только степень сложности вырабатываемого навыка, но и его внутренняя структура, прежде всего особенности его афферентной, сенсорной части.

В структуре одних моторных, или, правильнее сказать, сен-

Таблица 36

Возраст детей	Процент детей, правильно выполняющих гимнастические упражнения					
	первое		второе		третье	
3 года 6 мес—						
4 года 6 мес	100	40	60	30	40	0
4 года 6 мес—						
5 лет 6 мес	80	60	70	50	60	40
5 лет 6 мес—						
6 лет 6 мес	100	80	80	70	70	60

Примечание. В левых столбцах результаты выполнения при наглядном показе, в правых — при словесной инструкции.

Таблица 35

Возраст детей, лет	Среднее количество упражнений, необходимых для образования навыка	
	при наглядном показе	при словесной инструкции
3—4	9,5	11,0
4—5	6,2	6,7
5—6	2,9	4,9
6—7	2,0	3,5

сомоторных, систем превалирует экстероцептивная афферентация, в первую очередь зрительная и осязательная, в то время как дифференцировка кинестетических сигналов — вследствие простоты и привычности выполняемых движений — имеет значение второстепенное. К таким системам относится, по-видимому, изучавшаяся в опытах Т. В. Ендовицкой система реакций, когда основная задача ребенка заключалась в различении фигур и установлении их пространственного расположения и порядка, а ответные движения были чрезвычайно элементарны и легко выполнялись. Сходные условия имеют место и в опытах Я. З. Неверович, где основные трудности для ребенка также заключались в установлении связи между появившимися в различных окошках световыми сигналами и теми ключами, на которые нужно было нажимать, в то время как сами двигательные реакции были просты и однозначны.

В отличие от этого при формировании другого рода навыков анализ афферентных импульсов от самих двигательных реакций, выяснение, так сказать, внутренней кинестетической картины движения могут приобрести гораздо большее значение и играть доминирующую роль в сенсорной части вырабатываемой системы. К таким системам относятся гимнастические движения, изучавшиеся И. Г. Диманштейн, а также вырабатывавшиеся в опытах Г. А. Кислюк системы сложных манипуляций с различными ключами.

Как показали исследователи, изучавшие роль различной афферентации в формировании двигательного навыка (В. В. Чебышева, 1957), работа зрительного анализатора более тесно связана со второй сигнальной системой, чем работа других анализаторных аппаратов, и движения, образованные на основе зрительной афферентации, легче вербализуются, чем какие-либо другие. Указанное положение подтверждается данными некоторых зарубежных авторов (J. Deese, 1952; F. McGeoch, 1942). Аналогичные явления имели место и в наших опытах. По-видимому, во всех тех случаях, где при формировании навыка важно выяснить внешние условия действия и где усвоенная система осуществляется при преобладающем участии зрительной афферентации, регулирующая роль второй сигнальной системы налаживается с меньшим трудом и на более ранних ступенях развития, чем в тех случаях, где основное значение имеет проприоцептивная афферентация.

Полученные нами экспериментальные данные свидетельствуют о том, что нельзя представлять себе онтогенез второй сигнальной системы как созревание некоего универсального анатомо-физиологического механизма, который, достигнув известного уровня зрелости, начинает себя одинаково проявлять в различных сферах деятельности ребенка. По смыслу павловского учения, вторая сигнальная система формируется по общим законам образования временных связей и различные ее звенья складываются в разное время в зависимости от обстоятельств и от особенностей предшествующего опыта. В то время как в сфере одних движений, менее трудных и легче вербализуемых на данной ступени, уже устанавливается относительно высокий уровень взаимоотношения

двух сигнальных систем, в сфере других видов двигательного поведения, менее привычных, труднее поддающихся словесной квалификации, этот уровень может оказаться весьма низким.

Результаты наших экспериментов свидетельствуют о том, что уже в дошкольном возрасте ряд двигательных навыков образуется при словесном инструктировании так же, а в некоторых случаях даже более успешно, чем при наглядном показе. В школьном детстве, согласно опытам С. М. Козловского (1957), эффективность словесного инструктирования еще более возрастает. Однако и на этой ступени развития, когда школьник сталкивается с новым, сложным типом двигательных задач, никакие словесные инструкции и объяснения не помогут правильно выполнить заданное движение с «места», без дополнительных практических упражнений.

Е. Г. Яцевич (1951, рукопись), исследуя овладение сложными производственными навыками у подростков (учащихся ремесленных училищ), установила, что, хотя словесные указания и объяснения играют в этом обучении важную роль, сами по себе они могут дать лишь предварительное представление о новом действии, помогают выяснить лишь внешнюю картину его условий, в то время как внутренняя, кинестетическая картина требуемых движений отрабатывается и уточняется при практическом выполнении соответствующих производственных операций. Эти факты не опровергают положения о всевозрастающей роли слова, второй сигнальной системы в регуляции поведения ребенка вообще и его произвольных движений в частности. Они свидетельствуют лишь о сложности онтогенетических изменений во взаимоотношении сигнальных систем, о зависимости этих изменений от конкретных условий деятельности ребенка и особенностей стоящих перед ним задач.

Указанные изменения характеризуются не только возрастанием роли внешних речевых сигналов в регуляции движений ребенка, но и повышением степени и качества передачи, или, как выражается А. Г. Иванов-Смоленский, динамической проекции связей, образовавшихся на уровне первой сигнальной системы, во вторую. Эти два рода взаимозависимостей теснейшим образом связаны друг с другом, так как всякая словесная регуляция движений предполагает осознание, отражение как их самих, так и их условий в словесно сформулированных представлениях и понятиях. Имеющиеся в нашем распоряжении экспериментальные данные го-

Таблица 37

Возраст детей, лет	Процент адекватных словесных отчетов	
	при наглядном показе	при словесном инструктировании
3—4	16	20
4—5	31	42
5—6	38	50
6—7	66	71

ворят о том, что в процессе развития ребенка вырабатываемые двигательные навыки осознаются все более полно и адекватно.

Так, в уже упоминавшемся исследовании Г. А. Кислюк было установлено, что с возрастом повышается как эффективность образования навыка, так и число правильных словесных отчетов о выполненных двигательных реакциях (табл. 37).

Младшие дети с трудом рассказывают о том, что они делали. Испытуемые молчат, либо говорят о вещах, не имеющих прямого отношения к эксперименту, либо, наконец, пытаются вместо словесного отчета показать те движения, которые они выполняли. На протяжении дошкольного возраста соотношение между образованием навыка и отражением его в словесной системе существенно изменяется. Число правильных словесных отчетов резко повышается. Их, естественно, больше при словесном обучении, чем при наглядном.

Возраст детей, лет	Характер инструкции	Среднее количество упражнений, необходимых для	
		образования навыка	осознания навыка
4—5	Наглядная	1	15
	Словесная	5	6
5—6	Наглядная	11	12
	Словесная	2	2
6—7	Наглядная	11	11
	Словесная	1	1

Я. З. Неверович констатировала своеобразное отставание осознания навыка от его образования. Для осознания определенной системы движений детям часто требуется большее количество упражнений, чем для ее усвоения. С возрастом это расхождение сглаживается. При обучении по словесной инструкции оно меньше, чем при наглядном показе (табл. 38).

Некоторое запаздывание передачи процессов, происходящих на уровне первой сигнальной системы во вторую, сказывается не только в том, что многие дети, уже овладевшие соответствующей системой движений, еще не могут дать о них адекватного словесного отчета, но и в том, что ошибки, преодоленные в практическом действии, некоторое время продолжают воспроизводиться в речевом плане (это было обнаружено в опытах Я. З. Неверович, А. А. Стражниковой и др.). По-видимому, торможение, возникающее вследствие неподкрепления ошибочных движений, раньше охватывает в этих случаях неадекватные первосигнальные связи и лишь позднее распространяется на соответствующие связи второй сигнальной системы.

Таким образом, на ранних ступенях развития имеется общая тенденция — осознание отстает от образования навыка. Она обнаруживается тем в большей степени, чем младше ребенок и чем более трудную двигательную задачу ему приходится решать. Эта тенденция проявляется неодинаково в осознании разных компонентов ситуации и разных элементов собственных действий.

Вопрос о том, как дети различного возраста осознают разные компоненты сложного (комплексного) раздражителя, а также совершаемые ими двигательные реакции и, наконец, связи между предьявляемыми раздражителями и ответными реакциями, специально изучала Е. Н. Марциновская (1952, рукопись). Она пользовалась методикой, сходной с той, которая была разработана Л. И. Котляревским для изучения взаимоотношения зрительно-двигательных и речевых условных связей. В первой серии опытов Е. Н. Марциновская на основе речевого подкрепления обучала ребенка нажимать на ре-

активный ключ в ответ на комплексный раздражитель, который состоял из двух компонентов разной физиологической силы — яркого света красной электрической лампочки и заглушенного звука электрического звонка. Паузы между подачами раздражителя все время менялись, для того чтобы не выработался условный рефлекс на время. После того как связь между комплексным раздражителем и ответной двигательной реакцией устанавливалась и упрочивалась, экспериментатор задавал ребенку ряд вопросов о применявшемся сигнале, производимых ребенком движениях и связи, существующей между ними. Результаты отражены в табл. 39.

В то время как сильный элемент комплекса осознается подавляющим большинством младших детей и всеми старшими, слабый элемент комплекса осознается лишь половиной младших дошкольников. Значительная часть старших детей (15% детей 5 лет и 25% детей 6 лет) также его не осознают.

Небезынтересно отметить, что при изолированном предъявлении отдельных элементов комплекса сильный компонент (красный цвет) вызывал ответную реакцию у всех детей всех возрастов, слабый компонент комплекса (звонки) вызывал соответствующую реакцию не у всех испытуемых. Количество детей, давших ответную реакцию при изолированном предъявлении слабого компонента, в 3—4 года составило 75%, в 4—5 лет — 85%, в 5—6 и 6—7 — 60%.

Таким образом, обнаруживаются своеобразные расхождения между, так сказать, действенностью и осознаемостью раздражителя. В то время как младшие дети в большем числе случаев непосредственно реагируют на слабый элемент комплекса, они хуже его осознают; старшие дети, наоборот, непосредственно реагируют на этот же компонент меньше и вместе с тем дают более высокий процент его осознания.

Переходя к отражению в словесной системе собственных двигательных реакций, следует прежде всего отметить, что они осознаются младшими детьми хуже, чем предъявлявшиеся в эксперименте экстероцептивные комплексные раздражители. С возрастом различие сглаживается. Так, количество детей, осознающих собственные условные двигательные реакции, в 3—4 года составило 40%, в 4—5 лет — 75%, в 5—6 — 85%, в 6—7 — 95%.

Наконец, наиболее трудна для младших детей квалификация связи между условным комплексным раздражителем и ответной двигательной реакцией (табл. 40) (опыты Е. Н. Марциновской).

К концу дошкольного возраста процент детей, осознающих образовавшиеся у них первосигнальные связи, повышается. Однако и у них осознание неполное. Лишь незначительное число старших

Таблица 39

Возраст детей, лет	Процент детей, осознавших компоненты условного раздражителя	
	сильного	слабого
3—4	90	50
4—5	95	55
5—6	100	85
6—7	100	75

Таблица 40 дошкольников связывают свои реакции с обоими элементами комплекса. Большинство испытуемых в качестве причины своих действий называют лишь сильный компонент комплексного раздражителя (красный цвет).

Возраст детей, лет	Процент детей, осознавших связи комплексного раздражителя с элементами комплекса			
	обойми	сильными	слабыми	всего
3—4	5	5	5	15
4—5	5	55	0	60
5—6	25	65	0	90
6—7	10	75	0	85

Таким образом, ребенок осознает раздражители и

собственные реакции при выработке навыка не равномерно, а избирательно. Одни компоненты ситуации отражаются во второй сигнальной системе раньше и более полно, другие — позже и менее обстоятельно. В первую очередь и в наибольшем числе случаев осознаются экстероцептивные условные сигналы действия, причем наиболее полно — их сильные компоненты. Затем в меньшем числе случаев отражаются во второй сигнальной системе ребенка его собственные двигательные реакции. Наконец, с наибольшим трудом, как подчеркивал А. Г. Иванов-Смоленский, осознаются детьми связи, отношения между сигналами и действиями.

Опыты Е. Н. Марциновской показывают, что в процессе развития ребенка соотношение между осознанием различных элементов ситуации при выработке навыка существенно изменяется. Дети постепенно начинают осознавать не только сильные, но и слабые элементы комплекса, не только внешние сигналы к действию, но и собственные реакции, а также отношения, существующие между первыми и последними.

Итак, различные звенья рефлекторного процесса в определенной генетической последовательности отражаются во второй сигнальной системе и подпадают один за другим под ее контроль, под ее регулирующее влияние.

Рассматривая различное осознание ребенком компонентов ситуации, необходимо учитывать не только их особенности (например, силу раздражителей, их экстероцептивный или проприоцептивный характер), но также их роль в данной конкретной деятельности, их значение во взаимоотношениях с окружающей средой. Некоторые данные, показывающие зависимость осознания ребенком различных компонентов ситуации от той функциональной роли, которую они играют в его деятельности, были получены Т. О. Гиневской (1949, рукопись). Она обучала детей дошкольного возраста проходить с закрытыми глазами соответствующий путь в лабиринте. После того как навык сформировался, детям предлагали рассказать и изобразить в рисунке то, что они делали.

Анализ полученных материалов показал: часть младших детей (22%) вообще не могут ни рассказать, ни изобразить в рисунке, что они делали. Часть из них (32%) осознают лишь конечный результат выполняемой системы движений — выход из ворот лабиринта. И

только меньше половины младших детей (46%) осознают как конечный результат, так и выполняемые движения. Среди старших дошкольников нет детей, совершенно не осознавших свои действия или осознавших только их результаты. Значительно возрастает процент испытуемых (77), осознавших систему собственных движений. Наконец, появляется группа детей (23%), которая осознает не только собственные движения, но и те предметные условия, в которых они производятся. Приводим в качестве иллюстрации несколько зарисовок, сделанных детьми и показывающих выполняемые ими движения (рис. 9).

Что касается обнаруженного в исследовании Т. О. Гиневской отставания осознания предметных условий от осознания собственного движения, т. е. факта, противоречащего приведенным ранее данным Е. Н. Марциновской, то, по-видимому, это расхождение объясняется своеобразными условиями, создавшимися в опытах Т. О. Гиневской. Поскольку в ее экспериментах детей обучали проходить лабиринт с закрытыми глазами, кинестетическая сигнализация должна была приобрести для испытуемых доминирующее значение, в то время как в опытах Е. Н. Марциновской ведущую роль в формировании двигательных реакций играли экстероцептивные сигналы, которые вследствие этого и осознавались в первую очередь.

Более универсальное значение имеет, по нашему мнению, другой факт, установленный Т. О. Гиневской. Генетически и функционально раньше осознается конечный момент, результат движения, и лишь позднее выясняются все более отдаленные подходы к этому результату даже в тех случаях, когда ребенок уже практически освоил эти подходы и овладел соответствующей им системой движений. Здесь в частной форме проявляется более общая психологическая закономерность: наиболее рано и полно осознается субъектом тот компонент деятельности, который составляет ее цель, ее конечный результат. (...)

Характерное для ранних стадий онтогенетического и функционального развития отставание осознания в дальнейшем сменяется противоположным процессом: осознание начинает опережать формирование двигательного навыка. Старшие дети в ряде случаев фор-

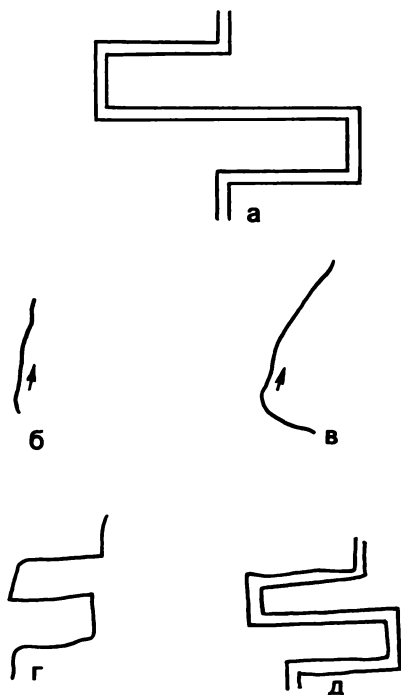


Рис. 9. Различные типы изображения детьми пути прохождения лабиринта (опыты Т. О. Гиневской)

мулируют в речи принцип действия до того, как практически овладели соответствующей двигательной системой. Как указывал еще Л. С. Выготский (1982, т. 2; 1983, т. 3), речь, следуя первоначально вслед за практической деятельностью, впитывает приобретаемый таким образом опыт, благодаря чему получает возможность на более поздних генетических ступенях планировать последующее поведение.

Предварительное формулирование ребенком условий и способов действия существенно влияет как на процесс формирования навыка, так и на его последующее функционирование. Опыты Я. З. Неверович показали, что даже при наглядном показе часть детей — школьников могут уже в самом начале опыта рассказать, *что* и *как* нужно делать. Такие дети обычно овладевают двигательным навыком значительно успешнее, с меньшим количеством упражнений и меньше ошибаются, чем те, которые не осознают заданную систему движений или осознают ее на более поздних этапах обучения.

Вместе с тем данные, полученные Г. А. Кислюк, А. Г. Поляковой, С. М. Козловским и другими, говорят о том, что навыки, вырабатываемые при словесном формулировании ребенком принципа действия, более обобщенные, легче переносятся в новые, измененные условия, чем навыки, образовавшиеся без участия речи. Эти данные будут более подробно рассмотрены в конце наст. главы. Здесь же необходимо остановиться на тех общих причинах, которые обуславливают описанные выше онтогенетические изменения во взаимоотношениях двух сигнальных систем.

В исследованиях, проведенных под руководством Н. И. Красногорского (1954) и А. Г. Иванова-Смоленского (1951), были обнаружены некоторые возрастные изменения корковой нейродинамики ребенка. Они заключаются, в частности, в переходе от диффузных, генерализованных процессов к процессам концентрированным, дифференцированным. А. Р. Лурия и его сотрудники показали, что такие общие возрастные особенности высшей нервной деятельности имеют существенное значение для установки взаимоотношений между сигнальными системами на различных ступенях развития ребенка. Так, в уже упомянутой работе Н. П. Парамоновой (1953) было отмечено, что своеобразная диссоциация, или несогласованность, в работе двух сигнальных систем у детей раннего возраста (до 3—4 лет) объясняется преобладанием возбудительного процесса над тормозным, относительной слабостью тормозного процесса и, главное, широкой иррадиацией нервных процессов, недостаточной их концентрированностью.

Наряду с общими онтогенетическими изменениями высшей нервной деятельности, влияющими на особенности взаимоотношений сигнальных систем у детей различных возрастов, существуют, по-видимому, более специальные формы нейродинамики, характеризующие работу второй сигнальной системы как таковой, равно как и ее связь с первой сигнальной системой, и также существенно изменяющиеся на протяжении детства.

Здесь следует иметь в виду, с одной стороны, процессы динамической проекции элективной иррадиации — из одной системы в другую

(А. Г. Иванов-Смоленский), а с другой — своеобразные индукционные отношения, устанавливающиеся между этими системами. Как показали исследования, проведенные под руководством А. Г. Иванова-Смоленского, при образовании у детей условных рефлексов на непосредственные раздражители в условную связь вступает также и словесное обозначение этих раздражителей и, наоборот, при выработке условных рефлексов на словесный сигнал вовлекается также и непосредственный раздражитель, обозначаемый этим словесным сигналом (О. П. Капустник). Дальнейшие исследования обнаружили динамическую передачу из одной сигнальной системы в другую не только раздражительного, но и тормозного процесса. На основании этих работ А. Г. Иванов-Смоленский пришел к заключению, что элективная иррадиация является универсальным механизмом во взаимодействии сигнальных систем. Поскольку элективная иррадиация нервных процессов может осуществляться лишь путями, сложившимися в прошлом опыте, то и те взаимоотношения сигнальных систем, которые характеризуют высшую нервную деятельность взрослого человека, могут сложиться лишь в ходе онтогенетического развития. Лишь по мере того как у ребенка, с одной стороны, складывается система непосредственных реакций на непосредственные раздражители, а с другой — устанавливаются связи между этими непосредственными реакциями и раздражителями с их словесными обозначениями, становится возможной динамическая передача из одной системы в другую.

Процесс этот сложный и длительный и охватывает, по-видимому, все дошкольное детство.

В дошкольном возрасте, как показывает исследование Д. Б. Эльконина (1955), механизм элективной иррадиации в общем уже сложился, и в пределах знакомых ребенку действий и вещей, а также известных ему словесных обозначений любой возбудительный или тормозной процесс, возникающий на уровне одной системы, может отразиться в другой сигнальной системе. Однако установление путей передачи лишь начало в развитии взаимоотношения двух сигнальных систем, и остается еще выяснить, какие процессы и каким образом будут распространяться по этим путям, что и определит характер рассматриваемого взаимодействия.

Некоторые исследования показывают, что уже очень рано у детей наряду с иррадиацией возбуждения и торможения из непосредственной в словесную систему и обратно наблюдаются и индукционные отношения между ними. В ряде уже упоминавшихся исследований, проведенных в нашей лаборатории, было установлено, что младшие дети, даже заучив инструкцию, действуют не в соответствии с ней, а в соответствии с непосредственными раздражителями, которые являются для испытуемых более сильными и подавляют влияние словесных сигналов. Так, Т. В. Ендовицкая (1955) обнаружила, что значительная часть младших дошкольников руководствуются в своих действиях не прослушанной инструкцией, а непосредственно воспринимаемым пространственным порядком раздражителей: в 3—4 года таких детей 50%, в 4—5 лет — 23%, в 5—6 — 10%, в 6—7 — 3%.

т. е. с возрастом эта тенденция убывает.

Вместе с тем наблюдаются и противоположные факты. При некоторых обстоятельствах слово настолько воздействует на маленького ребенка, что совершенно подавляет влияние конкурирующих с ним непосредственных раздражителей и всецело предопределяет ответные реакции. Подобные факты уже давно описывались психологами как явления детской внушаемости. Е. И. Лебединская и А. Г. Полякова (1957), работая под руководством Н. М. Щелованова, вызывали этот эффект в экспериментальных условиях, придавая своим словесным указаниям и вопросам «внушаемую форму». Ответные реакции дошкольников (2—3 года) полностью определялись словесной формулировкой и совершенно противоречили очевидности, т. е. непосредственно воспринимаемой ситуации.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что на ранних ступенях развития динамические отношения между двумя сигнальными системами выражаются либо в простом параллелизме их деятельности, либо в подавляющем, угнетающем влиянии одной системы на другую. Затем характер динамического взаимоотношения между сигнальными системами существенно изменяется. Вместо параллельности действия или взаимного угнетения устанавливается согласованность в работе обеих систем при всевозрастающей роли второй сигнальной системы. По-видимому, в основе этих новых взаимоотношений лежат более высокие формы синтезирования корковых процессов, более точная дозировка тормозных и возбуждающих влияний второй сигнальной системы на первую <...>

Д. Б. Эльконин (1955) исследовал формирование этих более сложных динамических взаимоотношений в условиях игровой деятельности дошкольников. Как известно, в игре предметы часто переименовываются, и таким образом им придается новое игровое значение, отличное от того, которое они имели в обыденной жизни. Так, конфетная коробка называется кроваткой, и соответственно игровому значению в нее укладывают спать куклу. Карандаш называется ножом, и им режут колбасу, для того чтобы накормить куклу. В этих условиях устанавливаются довольно сложные и необычные взаимоотношения между непосредственными впечатлениями от данного предмета и тем названием, которое придано ему в игре.

Воспроизводя эти отношения в эксперименте, Д. Б. Эльконин переименовывал различные предметы, находящиеся перед ребенком, а затем наблюдал, как тот будет с ними играть, будут ли реакции испытуемого определяться непосредственными впечатлениями от предмета или тем словесным обозначением, которое придано ему в экспериментальной игре. Оказалось, что значительная часть детей в таких случаях руководствуются непосредственными впечатлениями от предмета. В игровом поведении старших дошкольников доминирует словесное обозначение вещей.

Исследование Д. Б. Эльконина подтверждает в общем результаты рассмотренных выше работ и свидетельствует о повышении с возрастом роли слова в регуляции поведения ребенка. Вместе с тем работа Д. Б. Эльконина проливает свет на генезис более сложных динамических

ких взаимоотношений между сигнальными системами, которые характеризуются своеобразным согласованием их деятельности. Обнаруживается, что реакции старших дошкольников в данных экспериментальных условиях проходят под доминирующим влиянием словесных раздражителей. Дети действуют с предметами в соответствии с тем, как они названы в игре. Если карандаш назван *ножом*, то им *режут* хлеб, колбасу и т. д. Если кубик назван *автомобилем*, то на нем *возят* кукол гулять и т. д. Однако доминирующее влияние словесной системы в данном случае не игнорирует полностью непосредственные раздражители. Хотя общий характер действий определяется словесными сигналами, однако эти действия осуществляются в точном согласии с непосредственно воспринимаемыми особенностями предметов, их формой, размером, весом и т. д.

В ряде случаев влияние словесной сигнализации сказывается в том, что из всего сложного комплекса непосредственно воспринимаемых свойств предмета выделяются те, которые имеют наиболее близкое отношение к его игровому значению. Так, если кубик назван в игре *столом*, то из всех его непосредственно воспринимаемых свойств на первый план выступает его верхняя ровная поверхность, на которой можно расположить посуду для обеда, и т. п. Если карандашу придано игровое значение и название ножа, то ребенок обращает внимание на его грани, несколько напоминающие острие настоящего ножа. Но если приписываемое предмету в игре новое название не находит опоры в непосредственно воспринимаемых его свойствах, то переименование затрудняется, и ребенок либо отказывается от него, либо подыскивает другой предмет, более подходящий для данного словесного обозначения. Таким образом, в игре удается наблюдать установление более высоких, не антагонистических, а синергических взаимоотношений между сигнальными системами, при которых вторая сигнальная система начинает регулировать деятельность первой, берет ее, как выразился И. И. Павлов, «под сурдинку».

Таким образом, в процессе развития вторая сигнальная система не отменяет функций первой, а подчиняет их себе и вместе с тем постоянно согласуется с ними, или, иначе говоря, высшие формы регуляции поведения осуществляются не одной второй сигнальной системой, а путем взаимодействия обеих сигнальных систем.

Сейчас была описана, так сказать, внешняя картина речевой регуляции движений у ребенка. Теперь необходимо подвергнуть этот процесс специальному психологическому анализу и исследовать генезис тех средних психических его звеньев, посредством которых слово регулирует двигательное поведение. Слово, как мы уже отмечали, связывается с ответными реакциями не прямо, а при посредстве ориентировочно-исследовательской деятельности и складывающихся на ее основе образов. Последние несут сначала конкретно-чувственный характер, а затем, будучи связанными со словом и испытав его влияние, достигают высших уровней обобщения, благодаря чему качественно изменяется способ регуляции двигательного поведения.

В предыдущей главе были рассмотрены особенности ориентиро-

вочно-исследовательской деятельности и роль складывающихся на ее основе образов в формировании двигательных навыков с помощью наглядного показа, подражания. В этой главе нам предстоит изложить и проанализировать экспериментальные данные, касающиеся роли ориентировки и специфических ее изменений при формировании двигательных актов по словесной инструкции или самоинструкции.

В. Н. Мясищев (1939 б) указывает на особую сенсильность вегетативных (кожно-гальванических) реакций по отношению к словесным раздражителям. Согласно В. С. Мерлину (1953), при волевом торможении условного рефлекса соответственно инструкции ритм речевого раздражителя усваивается прежде всего эфферентными корковыми клетками вегетативной реакции, которая, вступая в реципрокные отношения с двигательными реакциями, тормозит их выполнение. Сопоставляя приведенные данные с результатами других авторов (Г. В. Гершуни, Е. Н. Соколов), можно предположить, что указанные вегетативные сдвиги представляют собой компоненты ориентировочной реакции на словесный раздражитель. Необходимое участие ориентировочно-установочных реакций в выполнении действия по словесной инструкции постоянно подчеркивается в работах Е. И. Бойко (в кн.: Материалы к изучению условнорефлекторных основ ..., 1954). Роль ориентировки в образовании временных связей по словесной инструкции изучалась А. Р. Лурья, Е. Н. Соколовым и их сотрудниками. Так, опыты О. С. Виноградовой (1956), Л. А. Новиковой, Н. П. Парамоновой (1955) и других показали, что у нормального ребенка, начиная с определенной ступени его развития, речевая инструкция вызывает стойкую ориентировочную реакцию, проявляющуюся, в частности, в сужении сосудов конечностей, кожно-гальваническом эффекте, изменении электрических потенциалов коры головного мозга (депрессии альфа-ритма) и т. д.

От уровня ориентировочной активности в образовании новых условных реакций зависит степень участия обобщенных и систематизированных связей словесной системы, что, в свою очередь, существенно влияет на количественные и качественные показатели обучения. При аномальном развитии мозга у умственно отсталых детей слова окружающих не вызывают живых и стойких ориентировочных реакций, чем объясняется ряд специфических дефектов в процессе образования временных связей.

Ряд экспериментальных работ, проведенных в нашей лаборатории, свидетельствует о том, что в зависимости от интенсивности и характера ориентировочных реакций, вызываемых словесными указаниями экспериментатора, эффективность выполнения действий и образования новых навыков и умений по инструкции изменяется.

Так, в исследовании Т. В. Ендовицкой (1955), изучавшей ощущение элементарных действий по словесной инструкции детьми различных дошкольных возрастов, было обнаружено следующее. У одних детей (к числу которых относится значительная часть младших и незначительная часть старших дошкольников) слова экспериментатора не вызывают соответствующих ориентировочных реакций на называемые объекты. Такие дети обычно не могут выполнить

действия по словесной инструкции или выполняют его ошибочно. Другие дети (к числу которых относится небольшое количество младших и большинство старших дошкольников), у которых инструкции вызывает живые ориентировочные реакции на словесно обозначаемые объекты и взаимоотношения между ними, как правило, более успешно справляются с заданием.

В качестве иллюстрации приведем выдержки из протоколов экспериментов.

Протокол опыта с исп. Игорем В. (3 года 8 мес).

Перед ребенком на столе разложены четыре карточки с изображенными на них фигурами в такой последовательности: 1 — квадрат, 2 — решетка, 3 — круг (шарик), 4 — треугольник. Экспериментатор каждый раз словесно инструктирует испытуемого, в какой последовательности он должен указывать эти фигуры (табл. 41).

Таблица 41

Последовательность фигур в инструкции	Поведение ребенка при слушании инструкции	Последовательность действий испытуемого	Время реакции, с	Примечание
Шарик (3) Квадрат (1) Решетка (2) Треугольник (4)	Беспорядочно переводит взгляд с одной фигуры на другую	1 2 3 4	16	Выполняет инструкцию неправильно. Руководствуется непосредственным восприятием порядка в расположении фигур
Решетка (2) Квадрат (1) Треугольник (4) Шарик (3)	Слушая инструкцию, не смотрит на фигуры	1 2 3 4	16	
Квадрат (1) Треугольник (4) Решетка (2) Шарик (3)	Смотрит на экспериментатора. Слушает внимательно. Кивает головой	1 2 3 4	15	То же

Как видно из протокола, слова экспериментатора не вызывают у Игоря В. ориентировочных реакций в отношении называемых объектов. При выполнении действия он руководствуется не инструкцией, а непосредственно воспринимаемым пространственным расположением фигур.

Несколько иное поведение другого ребенка — Наташи К., которая иногда прослеживает взором указанный в инструкции порядок раздражителей, а иногда не делает этого. Из протокола видно, что в тех случаях, когда слова экспериментатора вызывают у ребенка ориентировочные реакции в отношении называемых раздражителей, действие осуществляется успешно. В случаях, когда у того же самого ребенка указанных реакций не обнаруживается, инструкция им не выполняется. Безошибочно реагируют те дети, которые во всех опытах внимательно прослеживают порядок раздражителей, словесно обозначаемый экспериментатором.

Таблица 42

Последовательность фигур в инструкции	Поведение ребенка при слушании инструкции	Последовательность действий испытуемой	Время реакции, с	Примечание
Треугольник (4)	Не прослеживает взором указанную в инструкции последовательность фигур	4	20	Инструкцию выполняет неправильно. Руководствуется непосредственно воспринимаемым расположением фигур на столе
Решетка (2)		3		
Шарик (3)		2		
Квадрат (1)		1		
Шарик (3)	Прослеживает взором последовательность фигур, указанную в инструкции	3	16	Инструкцию выполняет правильно
Квадрат (1)		1		
Треугольник (4)		4		
Решетка (2)		2		
Решетка (2)	Не прослеживает взором указанную в инструкции последовательность фигур	2	«Не знаю»	Инструкцию не выполняет
Шарик (3)				
Квадрат (1)				
Треугольник (4)				
Квадрат (1)	Прослеживает взором последовательность фигур, указанную в инструкции	1		Инструкцию выполняет правильно
Шарик (3)		3		
Решетка (2)		2		
Треугольник (4)		4		

Сходные данные были получены Я. З. Неверович (1952, рукопись) при выработке у дошкольников двигательного навыка по словесной инструкции. Дети, которые во время указаний экспериментатора прослеживали взором (а иногда и ощупывали рукой) называемые световые сигналы и реактивные ключи, овладевали заданной системой движений значительно быстрее, чем испытуемые, у которых такая ориентировочно-исследовательская деятельность отсутствовала или была выражена слабо.

В дальнейшем Т. В. Ендовицкая попыталась выяснить, как повлияет на выполнение инструкции специально организованная ориентировка детей относительно раздражителей, словесно обозначаемых экспериментатором. Для этой цели были отобраны испытуемые, которые в предшествующих опытах не смогли правильно выполнить действия по словесной инструкции. У таких детей экспериментатор пытался вызвать ориентировочные реакции на обозначаемые объекты с помощью различных вспомогательных приемов. Они заключались в следующем.

1. По мере называния фигур ребенку с помощью дополнительных словесных указаний предлагали смотреть на них, устанавливая их последовательность. Если этот прием не приводил к необходимым результатам, то использовался другой прием.

2. Ребенку предлагали шепотом повторить слова инструкции,

одновременно прослеживая взором называемые фигуры. Предполагалось, что проговаривание усилит действие словесных сигналов и актуализирует связанные с ними условные ориентировочные реакции. Если и этот прием не приводил к успеху, то ориентировочная деятельность организовывалась третьим способом.

3. Давая инструкцию, экспериментатор с помощью большого листа картона, в котором был сделан квадратный прорез, демонстрировал фигуру, обозначаемую им словесно в данный момент. Путем такого последовательного ограничения поля зрения облегчалась ориентировка испытуемых на называемую фигуру и исключалась возможность отвлечения их внимания на другие, смежные объекты.

У всех детей, прошедших через эти обучающие эксперименты, поведение значительно изменилось. В то время как в предшествующей серии опытов ни один из испытуемых не мог правильно выполнить словесную инструкцию, после соответствующей организации ориентировочно-исследовательской деятельности задание осуществлялось ими успешно. У старших детей такие сдвиги произошли очень быстро и потребовали лишь специальных словесных приемов (т. е. первого и второго из упомянутых выше). У младших детей это совершалось медленнее. Чтобы организовать ориентировку на словесно обозначаемые раздражители детей 3 лет, пришлось применить третий из упоминавшихся нами приемов, т. е. не ограничиваться только словесными указаниями, но и видоизменять воспринимаемую ситуацию.

Под влиянием специальной организации ориентировочно-исследовательской деятельности даже младшие дошкольники переходили на более высокий уровень речевой регуляции двигательного поведения и эффективность выполнения ими словесной инструкции значительно возрастала.

К сходным выводам пришла и Г. А. Кислюк (1956), которая изучала влияние специально организованной ориентировочной деятельности на процесс образования двигательного навыка у детей различных дошкольных возрастов. В одной серии экспериментов (уже описанной выше, см. с. 154) детей обучали выполнять определенную систему двигательных реакций по словесной инструкции обычным образом. В другой серии опытов та же система реакций вырабатывалась в условиях специально организованной ориентировочно-исследовательской деятельности детей. Давая инструкцию, экспериментатор с помощью дополнительных словесных и непосредственных воздействий обращал внимание ребенка на называемые сигналы и реактивные ключи, заставляя смотреть на них и прикасаться к ним пальцем, предлагая выполнять пробные движения, выясняя, в каком направлении нужно повернуть данный ключ, и т. д.

Как показали эксперименты, в этих условиях существенно изменилось поведение испытуемых и повысилась эффективность обучения. Дети действовали более сосредоточенно, меньше отвлекались на посторонние раздражители. Количество допускаемых ошибок значительно уменьшилось. Почти отсутствовали грубые ошибки, свидетельствующие о полном непонимании инструкции. Число упраж-

нений, необходимых для образования навыка, заметно снизилось у детей всех дошкольных возрастов (табл. 43, опыты Г. А. Кислюк). У многих старших испытуемых после организации ориентировки словесная инструкция выполнялась сразу без дополнительных двигательных упражнений.

Таблица 43

Возраст детей, лет	Среднее количество упражнений, необходимых для образования навыка по словесной инструкции	
	в обычных условиях	при организации ориентировочной деятельности
3—4	11,0	4,7
4—5	6,4	1,8
5—6	4,9	1,5
6—7	3,5	0,4

В приведенных экспериментальных данных обнаруживается общее положительное влияние ориентировки на формирование и выполнение системы движений по словесной инструкции. Чтобы уяснить характер такого влияния, необходимо рассмотреть этот вопрос более детально. Как мы уже указывали, регулирующую роль в поведении слово осуществляет при

посредстве ориентировочно-исследовательской деятельности, прежде всего привлекая внимание субъекта к тем или другим особенностям воспринимаемых предметов, а также к взаимоотношениям, существующим между ними, и таким образом обеспечивая тот предварительный анализ и синтез раздражителей, который приводит к возникновению образа условий и способов действия, подлежащего выполнению.

Варьируя условия эксперимента, можно выявить различные стороны этой аналитико-синтетической работы, осуществляемой словесно вызываемой ориентировкой. Ее важная роль в анализе раздражителей отчетливо обнаруживается в ряде экспериментальных исследований. Так, работы А. А. Люблинской и ее сотрудников (1954 а, б) показали, что уже у детей преддошкольного возраста словесное обозначение сигнального признака значительно облегчает выработку дифференцировки. Фундаментальное исследование Г. Л. Розенгарт-Пупко (1948) убедительно свидетельствует о важной роли речи в тех сложных формах анализа, которые осуществляются при восприятии целостных предметов и ситуаций у детей раннего возраста.

Проведенные в нашей лаборатории экспериментальные работы Е. Н. Марциновской (1952, рукопись) и М. И. Лисиной (1957), результаты которых уже обсуждались (см. с. 40—44, 95—96), показали, что словесно вызываемая ориентировка усиливает действие слабых, незаметных раздражителей и тем облегчает их анализирование, а также связывание с другими раздражителями и ответными реакциями организма.

Так, Е. Н. Марциновская, формируя у дошкольников условные двигательные реакции на два комплексных раздражителя (ярко окрашенные центральные круги на бледно окрашенных фонах) и вырабатывая дифференцировку между ними, получила следующие данные. В обычных условиях, когда экспериментатор никак не организует ориентировочной деятельности ребенка, более прочная временная связь образуется между реакцией и сильным элементом комплекса

(цветом центрального круга) и последний отражается во второй сигнальной системе в гораздо большем числе случаев, чем слабый компонент (цвет фона). В тех случаях, когда экспериментатор с помощью дополнительных словесных указаний вызывает ориентировку детей на сильные компоненты комплекса, их влияние на поведение, и без того значительное, еще более усиливается. Когда путем словесных указаний организуется ориентировка на слабые компоненты комплекса, они приобретают доминирующее значение и начинают тормозить действие сильных компонентов. В этих условиях у ряда детей более прочная связь образуется между соответствующими реакциями и цветом фона и последний осознается в большем числе случаев, чем цвета центральных кругов (табл. 44).

Как видно из таблицы, слово приобретает доминирующую роль в организации ориентировки и выделении раздражителей лишь постепенно, на определенной ступени развития ребенка.

У значительной части младших детей решающую роль в выделении раздражителей и их отражении во второй сигнальной системе играет не словесно вызываемая ориентировка, а сила

непосредственно воспринимаемого раздражителя. С возрастом роль словесно организуемой ориентировки в выделении и осознании различных воздействий окружающей действительности непрерывно повышается. Постепенно между ориентировочно-исследовательской деятельностью и системой словесных обозначений устанавливается столь тесная связь, что всякий называемый предмет становится объектом, а всякое явление, становящееся объектом ориентировки, отражается во второй сигнальной системе.

Ф. И. Фрадкина (1957) показала, что уже у 10—11-месячного ребенка условные ориентировочные рефлексы на словесные раздражители образуются в четыре раза быстрее, чем на несловесные. На более поздних этапах онтогенеза, в дошкольном детстве, связь между словом и ориентировкой уже столь тесная и необходимая, что хотя, как обнаружила Т. В. Ендовицкая (1955), признаки объектов могут различаться в этом возрасте неосознанно, на уровне первой сигнальной системы, однако это происходит лишь в тех случаях, когда ориентировка направлена на другие агенты и различаемые признаки оказываются на периферии внимания.

Данные, полученные в нашей лаборатории З. М. Богуславской (1957, рукопись), изучавшей выделение дошкольниками цвета и формы предметов, а также данные Т. М. Раскат (1953, рукопись), выработавшей у детей двигательные реакции на местоположение разрыва в кольцах Ландольта, свидетельствуют о том, что при неосознан-

Таблица 44

Возраст детей, лет	Процент осознания компонентов комплексного раздражителя					
	сильного	слабого	сильного	слабого	сильного	слабого
	при организации словесной ориентировки на					
	комплекс		сильный компонент		слабый компонент	
3—4	0	0	100	70	0	56
4—5	0	40	100	50	0	70
5—6	30	30	100	50	30	70
6—7	30	70	100	70	40	90

ном, безотчетном различении раздражителей дифференцировка у ребенка вырабатывается медленно и обычно не достигает сколь угодно большой точности и прочности.

Во многих случаях достаточно с помощью словесных указаний обратить внимание ребенка на различаемые признаки, для того чтобы их дифференцировка выработалась «с места» и сразу же достигла стопроцентной точности.

Такова важная роль слова и вызываемой им ориентировки в различении раздражителей, в первоначальном анализе воздействий окружающей среды. Не меньшее значение имеет речь и в процессах предварительного синтеза, в выяснении связей между раздражителями.

Мы уже приводили данные, касающиеся роли ориентировочной деятельности вообще и значения ее двигательных *проприомоторных* компонентов, в частности, для исследования пространственных, временных и других отношений между воспринимаемыми объектами (см. с. 101). Сейчас рассмотрим результаты исследований, посвященных влиянию словесно вызываемой ориентировки на формирование реакций на отношения.

Проведенная в нашей лаборатории работа Т. И. Данюшевой (1958), в которой изучалось восприятие детьми дошкольного возраста отношений светлот и величин объектов, показала следующее. При выработке реакций на отношения без предварительной словесной квалификации этих отношений экспериментатором (первая серия опытов) обнаружались значительные различия как в характере ориентировочной деятельности детей, так и эффективности их обучения. С возрастом количество упражнений, необходимое для образования указанных условных реакций, уменьшается, а процент случаев переноса на новые пары объектов возрастает.

Если у младших дошкольников в опытах первой серии ориентировка кратковременная и примитивная, в связи с чем двигательные реакции на отношения осуществляются без предварительного подробного исследования ситуации, то в дальнейшем (отчасти у средних и особенно у старших дошкольников) она характеризуется внимательным ознакомлением и сопоставлением воспринимаемых объектов, предваряя исполнительные реакции.

Указанные возрастные изменения ориентировки тесно связаны с развитием речи и повышением ее регулирующей роли в исследовательской деятельности ребенка. Хотя в первой серии опытов экспериментатор не давал никаких словесных инструкций испытуемым относительно воспринимаемых ими отношений, в ряде случаев дети пытались самостоятельно дать этим отношениям словесную квалификацию. С возрастом процент таких случаев увеличивается, что сопровождается повышением эффективности выработки реакций на отношения и их переноса на новые пары объектов.

Самостоятельно словесно определить светлотные отношения дошкольникам, особенно младшим, довольно трудно. Задача значительно облегчается, когда экспериментатор решает ее за ребенка, словесно организуя его ориентировку на воспринимаемые отношения.

Об этом свидетельствуют результаты второй серии, которые в общем выше, чем результаты первой серии экспериментов (табл. 45).

Роль словесных указаний в выработке и переносе реакций на отношения различна у детей разных дошкольных возрастов. У малышей

Таблица 45

Возраст детей, лет	Формирование реакций на отношения светлот			
	Среднее количество упражнений		Процент переноса	
	без словесного указания (пер- вая серия)	при словесном указании (вто- рая серия)	без словесного указания (пер- вая серия)	при словесном указании (вто- рая серия)
3—4	4	5	40	35
4—5	2	2	50	60
5—6	2	1	60	80
6—7	1	1	90	100

никаких положительных сдвигов во второй серии экспериментов не происходит, так как слово само по себе не может еще организовать исследование и сопоставление воспринимаемых объектов. Наиболее заметные различия в показателях обеих серий (особенно в показателях транспозиции) обнаруживаются у средних дошкольников (5—6 лет), которым слова экспериментатора помогают направить внимание на отношения объектов и обобщить эти отношения соответствующим образом. Что касается старших детей, то они могут уже без посторонней помощи сформулировать воспринимаемые отношения и руководствоваться самостоятельно произведенным словесным обобщением в последующей деятельности. В связи с этим разница между показателями первой и второй серий экспериментов к концу дошкольного возраста начинает сглаживаться. Приведенные данные свидетельствуют о возрастающей роли слова и вызываемой им ориентировки в восприятии детьми отношений между предметами и их признаками.

В зависимости от того, на что ориентируют ребенка словесные указания окружающих, выделение тех или других раздражителей, а также выяснение отношений между ними происходит на различном уровне и с различной степенью успешности. В соответствии с этим и двигательные навыки, формируемые на разной ориентировочной основе, усваиваются неодинаково и приобретают своеобразную внутреннюю структуру. Роль различной словесной организации ориентировки на отношения между сигнальными раздражителями в формировании систем двигательных реакций изучалась в нашей лаборатории Л. Е. Журовой (1954, рукопись), С. М. Козловским (1957) и другими.

Так, Л. Е. Журова формировала у детей разных дошкольных возрастов систему двигательных реакций (нажимов на определенные реактивные ключи) в ответ на систему зрительных сигналов. В первой серии опытов навыков формировался без специальной организации ориентировочно-исследовательской деятельности. Во второй серии экспериментатор с помощью словесных указаний вызывал ориентировку детей на соотношение отдельных сигналов и отдельных реак-

ций. Наконец, в третьей серии опытов испытуемых ориентировали с помощью слова не только на связь отдельных раздражителей и отдельных реакций, но также на связь системы раздражителей, а следовательно, и на систему реакций в целом, на их последовательность. Данные опытов сведены в табл. 46.

Таблица 46

Возраст детей, лет	Среднее количество упражнений, необходимых для выработки навыка по словесной инструкции					
	без организации ориентировки (первая серия)		при организации ориентировки на связь отдельных сигналов с отдельными реакциями (вторая серия)		при организации ориентировки на связь отдельных раздражителей и реакций и на их последовательность (третья серия)	
	реакции на отдельные раздражители	системы реакций	реакции на отдельные раздражители	системы реакций	реакции на отдельные раздражители	системы реакций
3—4	6,3	6,0	3,2	8,8	4,4	7,9
4—5	4,2	5,4	0,7	5,7	0,7	1,6
5—6	2,5	4,8	0,4	3,4	0,6	1,5
6—7	2,2	1,5	0,4	1,6	0,2	0,8

Как видно из таблицы, словесно организуемая ориентировка в общем повышает эффективность образования навыка у детей. Однако в зависимости от того, на что ориентируют ребенка слова экспериментатора, различные связи, входящие в состав навыка, образуются по-разному. Так, если ребенка ориентируют только на отношения отдельных раздражителей с отдельными реакциями (вторая серия), он значительно быстрее научается реагировать на изолированное предъявление сигналов. Вместе с тем подобная организация ориентировки несколько не способствует образованию системы двигательных реакций, выработке умения нажимать на соответствующие ключи в определенной последовательности без предъявления зрительных сигналов. У младших детей для образования такой системы реакций во второй серии требуется даже больше сочетаний, чем в первой серии опытов.

При словесно организованной ориентировке не только на соотношения отдельных реакций с отдельными раздражителями, но и на их последовательность (третья серия опытов) быстрота выработки как отдельных реакций, так и системы в общем возрастает. У младших детей трудно вызвать ориентировку с помощью слова на последовательность сигналов и реакций, поэтому для выработки системы им требуется в третьей серии опытов примерно столько же упражнений, сколько и во второй. У более старших детей уже удается с помощью слова организовать ориентировку на порядок сигнализации, что повышает эффективность образования как «внутрисистемных», так и «межсистемных» связей*.

Еще более значительные различия в образовании двигательных систем при различной словесной организации ориентировки на порядок сигнальных раздражителей получил С. М. Козловский

* Мы пользуемся здесь терминологией Е. И. Бойко.

(1957) в опытах с младшими школьниками. Используя методику, сходную с разработанной В. И. Асниным (1939), С. М. Козловский формировал у детей 7—11 лет систему двигательных реакций в ответ на систему, состоящую из семи световых сигналов, загорающихся в определенной последовательности. В первой серии опытов навык вырабатывался в условиях, максимально затрудняющих ориентировку детей на систему сигнализации. Из-за отвлекающей задачи (испытуемым предлагали считать зажигающиеся лампочки) и проведения опытов в быстром темпе ребенок не имел ни времени, ни возможности заметить, что сигналы появляются в определенной последовательности. В этих условиях система ответных реакций складывалась с трудом, после большого количества повторений. Так, среднее количество упражнений, необходимых для образования системы двигательных реакций у младших школьников, при отвлечении внимания от порядка раздражителей равно 99, при словесно вызванной ориентировке на порядок раздражителей — 19, при ориентировке на порядок раздражителей и при словесном обозначении этого порядка — 3.

Во второй серии опытов при выработке аналогичного навыка экспериментатор с помощью словесных указаний обращал внимание испытуемого на то, что лампочки будут загораться в известном порядке, и предлагал школьнику проследить этот порядок, прежде чем выполнять задание практически. Такая организация ориентировки повышала эффективность обучения. Формирование системы двигательных реакций требовало во второй серии опытов в четыре раза меньше сочетаний, чем в первой.

Наконец, в третьей серии опытов экспериментатор не только обращал внимание ребенка на последовательность сигналов, но и давал ему заранее готовую словесную формулировку порядка зажигания лампочек. Таким образом, испытуемый с самого начала получал словесно обозначенный принцип действия, с помощью которого он мог ориентироваться в ситуации. При такой организации ориентировки эффективность выработки системы двигательных реакций повысилась еще больше и количество упражнений, необходимое для образования навыка, упало в третьей серии по сравнению со второй более чем в шесть раз.

Следует подчеркнуть, что, несмотря на решающее влияние, которое имеет усваиваемая ребенком словесная формулировка принципа действия на эффективность моторного обучения, она сама не приводит еще непосредственно к образованию системы двигательных реакций. После усвоения формулировки детям обычно требуется определенное количество упражнений, прежде чем сложится двигательный навык.

Приведенные данные еще раз свидетельствуют о том, что связь слова с движением опосредованная. Речевые указания и инструкции вызывают ориентировку субъекта в окружающем, когда осуществляется предварительный анализ и синтез раздражителей, в результате чего у испытуемого складывается образ, представление об обстоятельствах и способах требуемого действия. И лишь позд-

нее, при посредстве сложившегося с помощью слова образа, вырабатывается система исполнительных реакций, формируется соответствующий двигательный навык. Образование словесно регулируемых двигательных систем — сложный психологический процесс. В противоположность авторам, которые, пытаясь определить специфику образования условных связей при участии второй сигнальной системы, односторонне подчеркивают возникновение их без длительной выработки, необходимо отметить, что при овладении всякой действительно новой системой реакций их полноценное речевое регулирование достигается не сразу и проходит ряд ступеней, характеризующихся последовательными изменениями словесно организуемой ориентировочно-исследовательской деятельности.

Исследования Т. В. Ендовицкой (1955), Я. З. Неверович (1952, рукопись), З. М. Богуславской (1957, рукопись), А. Г. Рузской (1958), Г. И. Минской (1956), В. П. Зинченко (1958) и других позволяют выделить и схематически описать следующие ступени ориентировки при словесно регулируемом моторном действии, или — как обычно называют последнее — двигательном навыке.

Первую можно назвать ступенью привлечения внимания к обозначенным в речевой инструкции условиям действия. Вначале слова инструкции еще не могут вызвать ориентировки детей на называемые объекты, не могут привлечь внимание к словесно обозначаемым условиям действия. Иначе говоря, первоначальные связи между словом и соответствующими ориентировочными реакциями еще не сложились, и основные изменения на протяжении данного этапа заключаются в их образовании.

Экспериментальные данные говорят о том, что формирование этих связей зависит от ряда условий. Так, опыты Н. И. Рейнвальд, проведенные под руководством А. Н. Леонтьева, а также эксперименты А. Н. Захарова, ставившиеся под руководством Ф. Н. Шемякина, выявили важную роль в этом процессе непосредственного подкрепления тех словесно обозначаемых признаков, на которые требуется вызвать ориентировку. В уже упоминавшихся нами опытах Т. В. Ендовицкой обнаружилось, что на выработку условных ориентировочных реакций в отношении называемых объектов положительно влияет последовательное ограничение поля зрения, устраняющее лишние, отвлекающие раздражители. Особо важна для образования таких реакций *дополнительная афферентация*, усиливающая действие словесно квалифицируемых раздражителей и таким образом привлекающая к ним внимание испытуемого. О влиянии на ориентировку дополнительной афферентации свидетельствует исследование М. И. Лисиной (1957), а также опыты О. К. Тихомирова (1958) и В. В. Яковлевой (1956, рукопись), проведенные под руководством А. Р. Лурия. Как показали исследования Т. В. Ендовицкой, Г. А. Кислюк и других, у старших детей в качестве дополнительной может выступить речевая афферентация в виде различных добавочных речевых ука-

заний, усиливающих действие словесной инструкции и таким образом активизирующих вызываемую ею ориентировку.

Под влиянием рассмотренных воздействий постепенно складываются первоначальные связи между словесными сигналами и соответствующими ориентировочными реакциями (если они не сложились уже раньше и не выступают в данных опытах в готовом виде). В результате речевая инструкция начинает привлекать внимание субъекта к существенным компонентам ситуации, а также к подлежащим выполнению действиям и таким образом создает возможность подробно их исследовать. Однако при всей важности данной ступени в формировании словесно регулируемой системы движений она все же носит сугубо предварительный характер. Происходящие здесь изменения ориентировки заканчиваются введением в поле внимания обозначенного инструкцией комплекса раздражителей. Подробно исследуются раздражители, выясняются их состав, взаимоотношения, их значение для поведения, а вместе с тем смысл их словесных обозначений уточняется лишь на последующих ступенях формирования двигательного навыка по словесной инструкции.

На второй ступени образуется специальная форма словесно вызываемых ориентировочных реакций, соответствующая особенностям называемых объектов. Словесно вызываемые ориентировочные реакции, первоначально лишь направленные на называемые объекты, лишь вводящие их в поле внимания, на протяжении второй ступени постепенно видоизменяются и перестраиваются в зависимости от особенностей этих объектов. Такие изменения, как мы уже имели случай указывать (см. с. 94), носят в общем условнорефлекторный характер и заключаются в образовании систем ориентировочных реакций, соответствующих объективным условиям действия.

При образовании двигательных навыков по речевой инструкции в указанный процесс вносится ряд новых, специфических черт благодаря участию в нем слова с его абстрагирующей и обобщающей функциями. Как показывают экспериментальные данные, слово не всегда может сразу обеспечить абстрагирование существенных признаков ситуации и возникновение обобщенного образа требуемого действия. Прежде чем это будет достигнуто, должна быть заложена чувственная основа словесного обобщения. Она и образуется на данной ступени формирования навыка путем внешней, развернутой ориентировочно-исследовательской деятельности по отношению к наличным, непосредственно воспринимаемым обстоятельствам. Такая деятельность вызывается речевой инструкцией.

Изменения словесно вызываемой ориентировки изучались А. Г. Рузской (1958), которая вырабатывала у детей дошкольного возраста дифференцированные двигательные реакции в ответ на экспозицию сложных варьируемых раздражителей (различных треугольников и четырехугольников). Указанные реакции формировались в одной серии опытов путем непосредственного подкрепления, в другой — с помощью речевой инструкции, содержащей словесную

квалификацию экспонируемых фигур. Обнаружилось, что хотя словесное обозначение сложных раздражителей повышает эффективность их различения и обобщения, однако не у всех детей и не во всех случаях (табл. 47).

Таблица 47

Возраст детей, лет	Процент детей, допускающих ошибки в обобщении фигур		
	без словесного обозначения	при их словесном обозначении	при их словесном обозначении и специальной организованной ориентировке
3—4	37	40	11
4—5	37	32	11
5—6	35	17	11
6—7	27	8	3

У младших дошкольников результаты обобщения при словесном инструктировании не повысились, а у детей 4—5 лет такое повышение незначительно. Причина этого состояла в том, что название фигур для малышей было еще лишено адекватного значения и не могло вызвать тех специализированных форм ориентировочных реакций, ко-

торые позволили бы выявить существенные особенности обозначенных геометрических объектов. Часть детей либо вовсе не обращали внимания на фигуры, либо бросали на них беглый взгляд, не исследуя их подробно.

В серии обучающих экспериментов А. Г. Рузская попыталась проследить, как вырабатывается у этих детей специальная форма словесно вызываемых ориентировочных реакций, форма, соответствующая свойствам называемых объектов. Экспериментатор с помощью наглядной демонстрации и словесных указаний учил детей обводить пальцем контур фигуры, следя за движениями руки глазами и считая при этом стороны фигуры. Ребенку объясняли: если таким образом у фигуры обнаружатся три стороны — то это треугольник, если четыре — то четырехугольник. Вначале обведение фигуры носило, особенно у младших детей, недифференцированный характер. Ребенок обводил ее нерасчлененным круговым движением, а счет производил безотчетно к действительному числу сторон фигуры. Постепенно в ходе обучения осознательные движения руки приравнивались к особенностям фигуры и приобретали характер четкого и последовательного обведения контура, обведения, сопровождаемого счетом ощупываемых элементов.

На первых порах основную роль в исследовании формы объекта играла двигательно-осознательная ориентировка. Ребенок мог различать фигуры и правильно обозначать их словесно лишь в том случае, если ему давали возможность пальцем обвести их контур. Затем глаз, следивший за движениями ощупывающей руки, научился самостоятельно исследовать форму объекта. Иногда наблюдались интересные переходные виды ориентировки. Некоторые дети могли уже зрительно различать фигуры, но при этом, не прикасаясь к предмету, на расстоянии обводили его контур пальцем, подкрепляя таким движением ориентировочные движения глаза.

Как говорят полученные в описанных экспериментах результаты, специальная организация ориентировочно-исследовательской дея-

тельности ребенка в отношении называемых фигур значительно повышает эффективность их различения и обобщения (табл. 46). При этих условиях словесные указания приобретают даже для многих младших детей адекватное обобщенное значение и помогают им ориентировать свои действия на существенные признаки названного объекта. А. Г. Рузская обнаружила последовательные изменения ориентировочной деятельности при формировании так называемых сенсорных навыков, в генезисе которых основное значение имеют анализ и синтез сложных пусковых сигналов, в то время как форма самого двигательного ответа относительно проста, знакома и не требует специальной отработки. Однако подобное преобразование ориентировки можно наблюдать и при выработке по инструкции другого рода навыков, относящихся к категории моторных или сенсомоторных, где первостепенную роль играет дифференцирование признаков самих движений или внешних сигналов, афферентирующих эти движения при их выполнении.

В уже упоминавшихся нами работах А. Г. Поляковой (1956) и Р. И. Шарковой (1953, рукопись) обнаружилось, что при выработке у дошкольников лабиринтных навыков по речевой инструкции происходит следующее.

Вначале слова инструкции, привлекая внимание детей к называемым особенностям лабиринта, еще не могут вызвать той дифференцированной системы ориентировочных реакций, которая помогла бы исследовать эти особенности и привести к возникновению адекватного представления о конфигурации предстоящего пути. Для того чтобы словесные указания приобрели для ребенка полноценное значение, приходится с помощью дополнительных непосредственных и словесных воздействий вырабатывать специальную форму ориентировочных реакций, соответствующих особенностям и местоположению называемых объектов. Для этого А. Г. Полякова и Р. И. Шаркова на первых этапах формирования лабиринтного навыка вводили дополнительные *предметные* ориентиры (изображения в критических пунктах лабиринта домиков, деревьев и т. д.), указывали жестом путь от одного ориентира к другому, соответственно расширяя и конкретизируя речевую инструкцию (например, ребенку говорили, что сначала нужно идти прямо к домику, а потом свернуть направо, к елочке, и т. д.). В результате такого обучения словесные указания начинали вызывать ориентировочные реакции, соответствующие опорным точкам и акцентированным пространственным взаимоотношениям между ними, что позволяло всесторонне ознакомиться с условиями действия.

При формировании навыков типа лабиринтных обнаруживаются некоторые новые стороны ориентировки, которые при выработке так называемых сенсорных навыков либо вовсе отсутствуют, либо выражены слабо. Если для образования и осуществления сенсорных навыков необходим ориентирующий образ, воспроизводящий особенности различаемых предметов или ситуаций, то для навыков сенсомоторных, вроде лабиринтных, этого недостаточно. Для их полноценного функционирования требуется, чтобы ориентирующий образ

являлся не только воспроизведением картины внешних условий действия, но и программой последнего, чтобы образ содержал в себе указания на то, что и как должно быть сделано при столкновении с теми или другими элементами ситуации. В связи с этим при предварительном ознакомлении с заданием данная ситуация разбивается на части так, чтобы, идя от одного из выделенных ориентирующих признаков к другому, можно было адекватно осуществить требуемое действие и достигнуть необходимого результата.

Как обнаружилось в только что рассмотренных опытах А. Г. Поляковой и Р. И. Шарковой, старшие дети, знакомясь предварительно с лабиринтом, выделяют в нем опорные точки, которые должны явиться основными вехами предстоящего пути. Ориентировочная разметка ситуации и выяснение трассы будущего действия чрезвычайно облегчаются, когда вводятся дополнительные предметные ориентиры и когда с помощью словесных указаний на них обращают внимание испытуемого.

Этот вид ориентировки особенно важен при формировании навыков продуктивной деятельности, в которой создается некоторый объект согласно предлагаемому образцу. Так, Н. С. Пантина, проводившая исследование под руководством П. Я. Гальперина (П. Я. Гальперин, Н. С. Пантина, 1958), обнаружила: в ориентировочную часть навыка написания букв входит не только образ самого действия и его результатов, но и система указаний относительно того, на что следует ориентироваться, чтобы правильно выполнить действие и получить требуемый результат. В связи с этим при предварительном ознакомлении с заданием происходит разметка предлагаемого образца, разделение его на части в целях последующего воспроизведения. Все это производится субъектом с учетом как объективного содержания намечаемого действия, так и наличных возможностей, имеющихся навыков и умений, которые предварительно испытываются, примериваются к данным обстоятельствам.

Различная организация ориентировки в задании может вызвать у субъекта различное о нем представление. В одном случае содержание представления составит лишь внешний облик образца (в рассматриваемом случае — общая конфигурация буквы) с очень скудным, практически недостаточным выделением опорных точек. В другом случае представляемый образец будет расчленен на части, в нем выделены опорные точки, ориентируясь на которые можно успешно выполнить требуемое действие и достигнуть необходимого результата. Как показали опыты Н. С. Пантиной, при втором типе ориентировки эффективность обучения детей навыку написания букв значительно выше, чем при первом типе.

Таким образом, на протяжении второй ступени существенно изменяются словесно вызываемые ориентировочные реакции, их специализация и дифференциация в соответствии с особенностями исследуемых объектов. Специализация ориентировочных реакций позволяет выявить как существенные особенности условий действия, так и их значение для поведения, выделить в ситуации ряд опор-

ных точек, ориентируясь на которые можно успешно выполнять заданную систему движений. В результате такой предварительной ориентировки слова инструкции приобретают для ребенка адекватное значение и становятся действительными регуляторами его двигательного поведения.

Однако на данной ступени речевая инструкция пока осуществляет регулирующую роль лишь при посредстве развернутой ориентировочно-исследовательской деятельности в отношении наличных обстоятельств.

Большинство двигательных навыков у детей младших возрастов заканчивает формирование и закрепляется на данном уровне. Как показали опыты Т. В. Ендовицкой, для их образования характерно то, что первоначально словесная инструкция выполняется лишь в присутствии непосредственно воспринимаемых условий действия. В дальнейшем, когда навык уже сложился, он может быть вызван и предварительной инструкцией, даваемой в отсутствие наглядной ситуации, однако малейшее изменение или переформулировка задания вызывает замешательство и требует новой ориентировки в наличной обстановке.

Слова инструкции на данной ступени служат уже адекватными указаниями на непосредственно воспринимаемые предметы и действия, но еще не могут замещать последние. Вследствие этого инструкция выполняет главным образом функцию пусковых сигналов, в то время как афферентация двигательного акта осуществляется преимущественно непосредственными раздражителями.

Третья ступень формирования двигательного навыка по словесной инструкции — это ступень отражения в громкой речи условий и особенностей усваиваемой системы реакций. Уже на предыдущей ступени слово стало адекватным указанием на существенные для выполняемого действия особенности ситуации. Благодаря тому что форма словесно вызываемых ориентировочных реакций была условнорефлекторно приведена в соответствие с действительными свойствами называемых объектов, стало возможным их адекватное отражение. Однако это отражение, этот образ носил еще сенсорный характер, являлся образом восприятия и мог быть вызван с помощью слова лишь при наличии непосредственно воспринимаемой ситуации.

Управлять движением на основе представлений, а затем и общих понятий возможно только тогда, когда непосредственная сигнализация будет преобразована в систему словесных сигналов с их универсальными, общественно фиксированными и обобщенными значениями. Такое преобразование, связанное с переходом к более высокому уровню абстракции и обобщения, представляет собой особую и трудную задачу. Ее решение требует дальнейшей ориентировочно-исследовательской деятельности, направленной на получение дополнительной информации об обстоятельствах предпринимаемого действия и предъявляемых к нему требований в инструкции.

Может возникнуть предположение: поскольку в анализируемых

нами опытах испытуемые овладевают соответствующим навыком по словесной инструкции, то они уже с самого начала обладают готовой формой отражения осваиваемого действия во второй сигнальной системе и никакой последующей его речевой отработки не требуется. Однако экспериментальные данные свидетельствуют о том, что такое предположение не соответствует действительности. Так, в упоминавшихся ранее исследованиях Я. З. Неверович (1952, рукопись), Г. А. Кислюк (1956) и других было обнаружено, что некоторые дети, успешно выполняющие систему двигательных реакций по речевой инструкции, не могут дать отчета о произведенном действии, хотя для этого было бы достаточно лишь повторить заученную словесную формулировку. Слова инструкции стали для испытуемых адекватными условными сигналами для определенных ориентировочных и исполнительных операций, но последние еще не получили адекватной динамической проекции во второй сигнальной системе, что приводит к неполноценному, ограниченному участию речи в регуляции двигательного поведения.

Для адекватного и полного осуществления указанной проекции необходимо, чтобы словесное формулирование условий и особенностей осваиваемого двигательного акта стало целью деятельности, ее систематически подкрепляемым результатом и благодаря этому привлекло бы внимание субъекта, превратилось бы в объект его ориентировочной деятельности. Однако при обучении детей двигательным навыкам подобные условия часто отсутствуют, и деятельность строится так, что все внимание испытуемого сосредоточено на достижении известного практического результата (выход из лабиринта, тушение лампочки и т. д.), в то время как словесная квалификация событий оказывается чем-то второстепенным, не имеющим прямого отношения к решаемой задаче. Вследствие этого порой даже у детей с хорошо развитой речью словесные отчеты о проделанных действиях весьма неполны и неточны, дети часто заменяют словесную квалификацию явлений их описанием с помощью жеста и т. д. Приходится предлагать дополнительные упражнения, прежде чем удастся добиться от ребенка удовлетворительного словесного отчета.

При выработке элементарных двигательных навыков, воспроизводимых в стереотипных условиях, такое неполноценное участие второй сигнальной системы в образовании временных связей сказывается незначительно, и требуемые результаты в конце концов так или иначе достигаются. Положение изменяется при выработке более сложных навыков и умений, обладающих широкой сферой применения и требующих усвоения не частных приемов, а более общих принципов действия. В этом случае неполное или неточное отражение происходящего во второй сигнальной системе сразу отрицательно сказывается на процессе обучения, снижает уровень формирующегося навыка, ограничивает зону его переноса в новые, измененные условия и т. д.

Так, Г. И. Минская (1956), выработывавшая у детей сложные двигательные навыки, связанные с использованием механических

систем (рычагов, блоков и т. п.), обнаружила, что даже в условиях специального обучения с подробным словесным инструктированием процент развернутых словесных высказываний, представляющих собой полное и точное описание осваиваемых действий, у испытуемых невелик. В связи с этим формирующиеся навыки недостаточно обобщены и имеют ограниченную зону переноса. Их применение в новых, измененных условиях затруднено и не может быть произведено на основе только мысленного анализа ситуации, а требует дополнительных развернутых двигательных проб.

Установив эти факты, Г. И. Минская предположила, что актуализация речевого общения ребенка с окружающими при обучении повысит его эффективность и придаст формируемым навыкам более обобщенный характер. Для проверки была проведена серия обучающих опытов, в которых активизация речевого общения достигалась методикой парного эксперимента. Один из испытуемых (основной) выполнял роль инструктора, который должен был подавать другому испытуемому словесные указания, что и как нужно делать. Таким образом, словесная квалификация действий, игравшая в предшествующей серии экспериментов второстепенную роль, теперь превращалась в основное содержание деятельности испытуемого. От точности и понятности его высказываний зависел успех совместных усилий, и речевые реакции ребенка систематически получали деловое подкрепление.

Как показали проведенные эксперименты, в этих условиях речевая активность детей значительно повысилась и различные стороны решаемой задачи относительно полно и адекватно отразились в словесном плане. В связи с такой активизацией деятельности второй сигнальной системы и усилением ее роли в выработке новых связей возрастала эффективность обучения, а формирующиеся навыки приобретали осознанный и обобщенный характер, становились более пластичными, легче переносились в новые условия и быстро перестраивались, модифицировались в соответствии с ними.

Для установления адекватной связи слова с соответствующей реакцией очень важно варьировать при обучении как непосредственные раздражители, обозначаемые словесными сигналами, так и сами формы их речевой квалификации. Дело заключается в том, что установление подобной связи, основывающейся на процессах абстракции и обобщения, чрезвычайно трудная задача и при неблагоприятных условиях она легко подменяется образованием более элементарных, неспецифических для деятельности второй сигнальной системы связей между словом как комплексом непосредственных акустических раздражителей и единичным предметом или единичной ответной реакцией. Как показывают упоминавшиеся работы А. Г. Рузской, С. М. Козловского и других, варьирование материала помогает сохранять тот же уровень ориентировочной деятельности испытуемого и способствует тому, чтобы связать ответную реакцию со словесным сигналом через его обобщенное значение, через обобщенный образ обозначаемой им действительности.

Следует подчеркнуть, что отражение условий и особенностей

действия происходит на данном этапе в форме громкой речи и еще не может совершаться мысленно, про себя. Как показывают опыты Т. В. Ендовицкой (1955), дети, стоящие на данном этапе формирования навыка, должны громко проговаривать слова инструкции для того, чтобы успешно ее выполнить. Решающее значение этого этапа для формирования умственных процессов изучал П. Я. Гальперин (1959). Проведенные в лаборатории А. Р. Лурия опыты Е. Д. Хомской (1956) и других показали, что в некоторых случаях аномального развития (например, у детей с цереброастеническим синдромом) неполноценное участие второй сигнальной системы в регуляции действия может быть компенсировано, если ребенка перед каждой реакцией заставляют громко говорить, что нужно делать. Влияние воспроизведения в громкой речи условий и особенностей действия для его формирования, по-видимому, многозначно и до сих пор во многих отношениях не выяснено. Однако и сейчас можно отметить, по крайней мере, два момента, значение которых очевидно. Во-первых, в процессе громкой (вследствие включения развернутых речевых кинестезий) речи чрезвычайно усиливается действие словесных сигналов на нервную систему индивида, чем облегчается их дифференциация, а также связывание их с другими раздражителями и различными ответными реакциями. Во-вторых, громкая речь есть речь прежде всего коммуникативная, направленная на общение с другими людьми. В ситуации общения, как отмечалось выше, начинают действовать самые непосредственные и сильные мотивы, побуждающие субъекта возможно более полно и адекватно высказываться об окружающем, причем каждая его удачная словесная реакция получает сразу же положительное, а неудачная — отрицательное подкрепление в ответных действиях и репликах других людей. Вследствие этого создаются особо благоприятные обстоятельства для полноценного отражения условий и особенностей действия в речевой системе, для отработки его речевой формулировки, чем и обеспечивается переход на высший уровень словесной регуляции двигательного поведения.

Здесь, по-видимому, обнаруживается общая закономерность психического развития, отмеченная еще Л. С. Выготским (1956): ребенок первоначально овладевает словом как средством общения, и лишь затем слово может стать для него средством организации собственной деятельности.

Завершающая ступень рассматриваемого процесса — ступень окончательного формирования моторного действия по словесной инструкции.

Всестороннее отражение в словесной системе условий и особенностей осваиваемого действия создает возможность для перехода на высший уровень его речевой регуляции. Слово, которое ранее лишь указывало на существенные компоненты непосредственно воспринимаемой ситуации, теперь становится средством формулирования принципа, программы действия, дает адекватное обобщенное выражение алгоритма решения стоящей перед субъектом двигательной задачи.

В отличие от авторов, которые, изучая взаимодействие сигнальных систем, односторонне сосредоточивали внимание на роли внешних речевых сигналов в регуляции поведения, А. Р. Лурия (1957) с сотрудниками показал, какое важное значение имеет собственная внешняя и внутренняя речевая активность человека в образовании у него новых временных связей. В исследованиях В. И. Лубовского (1957), А. И. Мещерякова (1957), Н. П. Парамоновой (1955), Е. Д. Хомской (1956) и других, проведенных с нормальными и патологическими детьми, было показано, что при выработке у них условных двигательных реакций по словесной инструкции или с помощью речевого подкрепления решающую роль в замыкании и актуализации связей играет собственная речевая деятельность испытуемых.

В этих исследованиях обнаружилось, что опыты с образованием двигательных реакций по методике речевого подкрепления фактически превращаются у детей старшего возраста и у взрослых испытуемых в опыты на анализ и обобщение предлагаемых условий, осуществляемых с помощью системы их собственных речевых связей, в опыты на нахождение общего принципа требуемого действия и в этом отношении, как справедливо отмечает А. Р. Лурия (1955), мало чем отличаются от известных в психологии опытов, посвященных образованию понятий.

Исследования Я. З. Неверович (1952, рукопись), Г. А. Кислюк (1956), А. А. Стражниковой (1952, рукопись) и других показывают: хотя в ряде случаев у детей отстает словесный отчет от формирования двигательного навыка, однако после адекватного отражения выполняемого действия в словесной системе обучение осуществляется значительно быстрее и эффективнее, чем раньше.

Адекватное отражение непосредственных раздражителей и реакций во второй сигнальной системе позволяет вовлечь в процесс образования новой связи весь тот обобщенный опыт, который был ранее накоплен ребенком и который упорядочен и зафиксирован в связях его второй сигнальной системы. Теперь составление новой программы действия требует выяснить немногие неизвестные моменты, в то время как все остальные ее звенья могут быть подобраны из старых, уже отработанных программ, закодированных универсальным словесным кодом и вследствие этого легко и безошибочно извлекаемых из хранилищ памяти.

Указанное обстоятельство объясняет многократно описывавшиеся в физиологической и психологической литературе случаи, когда благодаря участию второй сигнальной системы новые связи образовывались «с места» и сразу же приобретали надлежащую точность без предварительных сочетаний и без постепенной отработки требуемых дифференцировок. Необходимо, однако, отметить, что такие случаи возможны лишь при условии, когда субъект уже обладает обобщенным с помощью слов прошлым опытом, достаточным для осуществления данного двигательного задания. Да и при этом условии необходима предварительная ориентировка в ситуации, прежде чем выяснится, какие элементы нового действия могут быть взяты из прежнего опыта и как их следует скомбинировать, чтобы получить

искомый результат. При овладении любым действием по словесной инструкции наличествует предварительная ориентировка. Иногда, когда новое действие во многом подобно старым, уже усвоенным, эта ориентировка приобретает чрезвычайно скоротечный, сокращенный характер, так что все описанные выше ступени ее формирования оказываются слитными и практически неразличимыми.

Благодаря адекватному отражению во второй сигнальной системе условий двигательного задания испытуемый усваивает принцип, обобщенную программу действия, применяемую к очень широкому кругу обстоятельств, весьма отличающихся друг от друга по внешнему облику, но сходных по существу.

Как показали работы сотрудников нашей лаборатории, а также многочисленные исследования других авторов, двигательные навыки, складывающиеся у детей в условиях развернутой речевой деятельности, приобретают более обобщенный характер, легче переносятся в новые условия, чем навыки, которые складываются при сниженной словесной активности испытуемых. Так влияет отражение во второй сигнальной системе условий и особенностей действия на процесс его дальнейшего формирования.

Теперь нам необходимо рассмотреть изменение характера и формы самого словесного отражения на последней, завершающей ступени формирования моторного действия по словесной инструкции. Это изменение заключается прежде всего в том, что субъект переходит от программирования действия в плане внешней, громкой речи к программированию его в плане речи внутренней. Громкая, развернутая речь испытуемого теперь тормозится в эффекторной части и превращается в речь беззвучную, речь про себя.

Как показывают опыты Т. В. Ендовицкой (1955), дети, уже достигшие этого этапа развития, не нуждаются в громком повторении усвоенной инструкции или проговаривании вслух самостоятельно найденного принципа действия, для того чтобы успешно его выполнить. Испытуемые могут правильно осуществить двигательное задание молча, и только произнесенные шепотом отдельные слова или беззвучно шевелящиеся губы свидетельствуют о том, что дети руководствуются в поведении определенной словесной инструкцией.

Вместе с изменением формы словесного регулирования движений изменяется и характер ориентировочно-исследовательской деятельности, с помощью которой такое регулирование осуществляется. Совершается переход от развернутой ориентировки в непосредственно воспринимаемой ситуации к производимой посредством слова свернутой ориентировке, к ориентировке в мысленном плане. Генезис и природа последней еще в значительной мере неясны, и по этому поводу можно пока высказать лишь некоторые гипотетические соображения. Мысленная ориентировка в отличие от чувственной — это уже не исследование внешней действительности, а розыски в кладовой собственного опыта, поиски тех словесных обозначений и обобщенных прошлых знаний и умений, которые могут быть использованы при разрешении новой задачи. Высшая, опосредованная словом ориентировка приобретает характер сопоставления конк-

ретных обстоятельств с имеющимися у субъекта понятиями и приводит, таким образом, к осознанию сущности этих обстоятельств.

При всем различии чувственной и мысленной ориентировки их объединяет сходство функций и генетическое родство. Можно предположить, что физиологические механизмы внутренней, свернутой ориентировки подготавливаются при ориентировке внешней, развернутой. Во время внутреннего, мысленного поиска очаг оптимального возбуждения, как луч прожектора, *шарит* по коре больших полушарий, выискивая и оживляя те следы прошлого опыта, которые имеют более или менее близкое отношение к проблеме, решаемой в настоящий момент субъектом. Поиск носит избирательный, элективный характер и каждый раз соответственно обстоятельствам направляется сигналами внутренней речи по определенным руслам, по известному маршруту. Но как образуются эти русла, как складывается маршрут, по которому теперь движется словесно регулируемое внутреннее внимание?

Он, очевидно, складывается первоначально в процессе внешнего сенсорного внимания, в процессе внешней, развернутой ориентировочной деятельности, направленной на исследование реальных, непосредственно воспринимаемых предметов и ситуаций. Сталкиваясь с их объективными особенностями, ориентировка условнорефлекторно меняет свою форму, усваивает навязываемый ими маршрут. И впоследствии этот *прочерченный* в коре больших полушарий маршрут движений чувствующих снарядов, соответствующий особенностям и взаимоотношениям обследованных предметов, становится маршрутом и внутреннего поиска, когда субъект имеет дело не с реальными, а только с мыслимыми, представляемыми объектами.

Переход от внешней, непосредственной ориентировки к ориентировке внутренней, мысленной осуществляется постепенно и имеет несколько промежуточных стадий.

В начале данной ступени словесная инструкция уже не требует для выполнения внешней исследовательской деятельности в отношении непосредственно воспринимаемых обстоятельств, однако вызываемая инструкцией внутренняя ориентировка еще развернута и во многом напоминает ориентировку внешнюю. Как отмечают Г. А. Кислюк (1956, рукопись), А. Г. Полякова (1956), а также и другие, у части детей, уже безошибочно выполняющих словесную инструкцию, латентный период ответных двигательных реакций очень большой и весь процесс отличается длительным, затяжным характером. Ребенок сначала как бы переводит систему словесных обозначений на язык конкретных образов, наглядно себе представляет, что и как нужно сделать, и лишь затем приступает к двигательному заданию.

Это наглядное представление условий и особенностей требуемого действия осуществляется с помощью ориентировочных реакций, уже сокращенных, но все же достаточно ярко выраженных и сходных с теми ориентировочными движениями руки и глаза, которые ранее производились при ознакомлении с непосредственно воспринимаемыми объектами. Так, Т. В. Ендовицкая (1955), давая детям предва-

рительную инструкцию к действию в отсутствие той ситуации, в которой оно должно быть в дальнейшем выполнено, констатировала: у ряда испытуемых словесные указания вызывают специфические ориентировочные реакции в сторону упоминаемых раздражителей (если, конечно, особенности и пространственные взаимоотношения раздражителей как-то были отражены в даваемой инструкции), несмотря на то что этих раздражителей не было в наличии и они не могли непосредственно восприниматься.

В уже упоминавшихся опытах В. П. Зинченко (1958), где с помощью киносъемки регистрировали глазодвигательные реакции, было обнаружено, что первоначально ориентировочные движения глаза, возникающие при словесно вызываемом представлении отсутствующего предмета, весьма развернуты и в общем сходны с теми, которые осуществляются при ознакомлении с непосредственно воспринимаемым объектом. Однако в дальнейшем внутренняя ориентировка, столь сходная на первых порах с ориентировкой внешней, меняется и приобретает специфические особенности. Эффекторные ее звенья редуцируются, и процесс все более сокращается. В результате последовательного сокращения, обобщения и автоматизации ориентировочной деятельности, в результате образования динамического стереотипа ориентировочных реакций, соответствующего особенностям исследованных объектов, слова инструкции могут сразу, без развернутых опосредующих процессов, вызывать образ того, что и как должно быть сделано, и вследствие этого регулировать последующее двигательное поведение субъекта. Так возникает то мгновенное, основанное на внутренней, мысленной ориентировке в ситуации понимание словесных указаний, которое характеризует уже сложившееся действие по словесной инструкции и которое является, как мы пытались показать, продуктом сложного и длительного его формирования.

Исследование становления у детей специфически человеческих, словесно регулируемых двигательных актов позволило уточнить и дополнить ту общую характеристику формирования ориентировочной части действия, которая была дана нами ранее, на основе экспериментов, описанных в четвертой главе этой книги (см. с.117—118). Существует очевидное сходство между описанными выше ступенями формирования моторного действия по словесной инструкции и установленными П. Я. Гальпериным (1959) этапами формирования умственных действий и понятий, что свидетельствует об общности лежащих в их основе психологических закономерностей. Есть, однако, и существенные различия между указанными процессами, проявляющиеся, в частности, в следующем. Если при формировании познавательных, интеллектуальных процессов внешнее, материальное действие целиком переходит в действие умственное, то при формировании двигательных навыков, составляющих необходимый компонент практической деятельности, их исполнительная часть никогда не сокращается и не переходит внутрь, а всегда сохраняет развернутый, внешний, характер. Специфические изменения и сокращения претерпевает лишь их ориентировочная часть, и последова-

тельные ступени этих изменений мы только что рассмотрели.

В заключение отметим дальнейшую судьбу моторного действия по словесной инструкции. Как мы пытались показать, центральным звеном такого действия является связанный со словом обобщенный образ внешних условий и того, что в этих условиях должно быть сделано. Формирование в ориентировочно-исследовательской деятельности такого обобщенного образа составляет кульминационный пункт, главнейшее психологическое событие во всем становлении словесно регулируемого двигательного акта.

Однако, когда этот акт уже сформировался и воспроизводится в относительно постоянных условиях, ориентировочная деятельность, сыгравшая столь важную роль в его образовании, начинает радикально сокращаться, приобретает все более свернутый характер. (...) Слова инструкции, уже не вызывая представления о том, *что* и *как* нужно делать, непосредственно определяют ответные движения, хотя значение этих слов, как выражается П. Я. Гальперин (1959), «подразумевается» субъектом и учитывается им при выполнении требуемого действия. Можно предположить, что на данной ступени формирования действия слова инструкции, не вызывая развернутого образа, актуализируют у субъекта известное состояние. Оно заключается в готовности действовать определенным способом и в определенном направлении. Такое состояние, или готовность к действию, называется в психологии *установкой*.

Проблеме установки и ее роли в регуляции движений посвящена последняя глава этой книги.

Глава седьмая
Установка и ее роль
в регуляции человеческих движений.
Моторика и личность

Излагая и обсуждая материалы своего исследования, мы неоднократно возвращались к мысли, что произвольные движения человека суть движения сознательные. Однако из этого положения отнюдь не следует, что все в таких движениях сознательно и что они одинаково осознаются во всех генетических стадиях и на всех этапах формирования. Уже И. М. Сеченов (1947) указывал на решающую роль «темных» мышечных ощущений в регуляции человеческих движений. Позднейшие физиологические и психологические исследования показали, что громадная часть информации, получаемой нервной системой извне и изнутри организма при выполнении действия, обрабатывается и утилизируется, не достигая порога сознания. Замечательно, что даже программа выполняемого действия, на первых порах ясно осознаваемая субъектом, при определенных обстоятельствах и на известных стадиях процесса теряет сознательный характер и начинает выступать в форме особого состояния,

в виде готовности действовать определенным образом и в определенном направлении.

Необходимость в такой готовности для целесообразного осуществления двигательных актов диктуется уже некоторыми особенностями опорно-двигательного аппарата высших животных и человека. Как указывает А. А. Ухтомский (1945—1954), этот аппарат вследствие множественности степеней свободы составных звеньев его кинематических цепей и многозначности последствий мышечных сокращений при осуществлении их в различных комбинациях, при различных внешних нагрузках и при разных исходных функциональных состояниях мышц вообще не содержит в себе готовых механизмов для каких-либо определенных, целесообразных двигательных актов, а располагает лишь возможностями для создания таковых. По существу подлинные органы движения носят не статический, анатомически фиксированный, а динамический, функциональный характер. Нервная система принуждена каждый раз заново создавать эти механизмы, отмобилизовывая применительно к условиям стоящей перед субъектом задачи из числа имеющихся двигательных возможностей те из них и в таких сочетаниях, которые необходимы для осуществления требуемого действия.

Одновременно подготовка последнего заключается в мобилизации внутренних органов, призванных выполнить снабженческие функции в предстоящей работе организма. И то и другое, наконец, предполагает наличие третьего элемента готовности — приведение в состояние активного покоя нервных механизмов, которые осуществляют функцию управления как подготовки, так и выполнения предпринимаемого двигательного акта и его вегетативного сопровождения.

Физиологическая природа такой готовности к действию может быть понята в свете общего учения об уровнях физиологического покоя Н. Е. Введенского (1950—1951) и А. А. Ухтомского (1945—1954), а также в результате более специальных генетико-физиологических исследований Л. А. Орбели (1938), посвященных изучению тонических функций нервной системы. Возникающие при определенных условиях изменения тонуса нервной, а также мышечной системы создают те исходные функциональные состояния, на фоне которых разворачиваются фазические процессы, составляющие непосредственную основу поведения, внешней деятельности организма. Тонические процессы рефлекторны, и при изменении специфической для них обстановочной или установочной сигнализации путем перераспределения тонуса возбуждения переключаются с одних нервных путей на другие, так что одни и те же пусковые раздражители, действуя на разном тоническом фоне, вызывают соответственно разные ответные фазические реакции.

Безусловнорефлекторные формы переключения при безусловно-рефлекторной деятельности были отмечены еще И. М. Сеченовым и затем углубленно изучены Ч. Шеррингтоном, Р. Магнусом, А. А. Ухтомским, Ф. Иксюлем. Позднее Г. П. Конради, Ю. М. Конорский и другие обнаружили факты безусловного переключения при функционировании условных двигательных и

секреторных условных рефлексов. Наконец, в наше время в результате исследований Э. А. Асратяна, П. К. Анохина, Э. Г. Вацура и других была выделена и изучена более высокая форма переключения — переключения выработанного, условнорефлекторного.

Подводя итоги исследованиям в этой области, Э. А. Асратян так характеризует механизм условного переключения: «Переключатель как своеобразный тонический условный раздражитель создает в коре определенный функциональный фон тонического характера, определенную функциональную динамическую структуру открытых и закрытых условных путей и тем самым предопределяет род или характер фазной условнорефлекторной деятельности. При одних обстоятельствах, иначе говоря, при действии одного из переключателей, открывается и на время всего опыта остается открытым один из конкурирующих условных путей, а другой закрывается; при иных обстоятельствах, иначе говоря, при действии одного из переключателей, также на время всего опыта происходит обратное — открывается второй путь, закрывается первый. Действующий на этом тоническом условном фоне фазный, или пусковой, условный раздражитель вызывает условный рефлекс того рода или знака, путь которого открыт на данный отрезок времени» (1955а, с. 55—56).

К этому можно лишь прибавить, что на уровне человека тоническая подготовка к определенному действию может возникнуть под влиянием не только непосредственных, но и словесных установочных раздражителей. Так, работа Д. Б. Годовиковой (1957) показывает, что при развитии ребенка все большую роль в образовании у него условных установочных реакций приобретает речь, вторая сигнальная система.

Психологическими проблемами установки занимался ряд психологов и патопсихологов (Г. Мюллер, Ф. Шуман, А. Шарпантье, Х. Марбе, Н. Ах, А. Пик, Э. Грюнталь, Ж. Цутт, Ф. Бартлетт, Ж. Пиаже и др.). В СССР систематические исследования в этой области проводились выдающимся грузинским психологом Д. Н. Узнадзе (1930, 1958) и его школой. В отличие от зарубежных психологов-идеалистов, трактовавших установку как некую духовную силу, исходящую от субъекта и не зависящую от окружающей действительности (Н. Ах, Х. Марбе и др.), Д. Н. Узнадзе сделал важный шаг в направлении материалистической трактовки данной проблемы, рассматривая установку как определенное отражение субъектом объективных условий его деятельности.

С точки зрения Д. Н. Узнадзе, это отражение существенно отличается от сознательного отражения окружающих предметов, данного нам в форме восприятий, представлений или понятий, оно является «целостной модификацией личности», приведением в состояние готовности ее «сущностных сил», это состояние мгновенно возникает, когда субъект, испытывающий известную потребность, сталкивается с ситуацией, где его потребность может быть удовлетворена. Появление установки предшествует процессам сознания

и поведения, по отношению к которым она первична и течение которых она определяет. В большинстве жизненных случаев установка адекватно отражает окружающую действительность, пластически изменяется при изменении последней и благодаря этому обеспечивает выполнение действий в соответствии с наличными условиями.

В особых случаях, когда, например, обстоятельства, на основе которых она возникла, стереотипно повторялись, установка может приобрести инертный, «фиксированный» характер и при столкновении с новыми обстоятельствами некоторое время сохраняет его или же внезапно, по контрасту, сменяется противоположной установкой, из-за чего возникают специфические «установочные» иллюзии восприятия и «установочные» ошибки действия. Такие проявления фиксированной установки и служат главным образом предметом экспериментальных исследований, очень тщательно и с большой изобретательностью проведенных Д. Н. Узнадзе и его сотрудниками. Эти исследования выявили некоторые важные закономерности влияния фиксированной установки на сознание и поведение, закономерности смены установки, фазовости их изменений и т. д. Изучались также специфические особенности установки, образующейся у человека на основе воображаемой ситуации (Р. Г. Натадзе, 1949), ее типологические различия (В. Г. Норакидзе, 1957), ее патологические нарушения (И. Т. Бжалава, 1957), онтогенез установки (Б. И. Хачапуридзе, 1946), ее роль в процессе упражнения (З. И. Ходжава, 1952) и т. д. Ш. Н. Чхартишвили (1955) пытался выяснить место установки в структуре волевого акта.

В результате исследований Д. Н. Узнадзе и его школы психология обогатилась рядом новых фактов и положений. К сожалению, некоторые весьма важные проблемы установки, и в первую очередь вопросы о генезисе и сущности этого своеобразного психологического явления, не получили в названных работах надлежащего освещения.

Еще И. М. Сеченов (1947) указывал на то, что основной путь проникновения в сущность любого психического явления есть исследование его происхождения. Однако препятствием на пути генетического исследования установочных явлений были некоторые положения рассмотренной теории установки. Поскольку предполагалось, что установка первична по отношению к процессам сознания и поведения, вопрос о ее происхождении фактически изымался из сферы конкретного психологического исследования. «...Все внимание исследователей,— как справедливо отмечал Д. Б. Эльконин,— было сконцентрировано на изучении *последствий* установки, ее влияния на последующую деятельность, а не на ее возникновении» (1954, с. 129).

Общие теоретические соображения, а также опыт советских психологических исследований позволяют предположить, что установка, подобно любым другим психическим процессам и состояниям, прежде чем предопределить деятельность субъекта, сама должна

сформироваться под влиянием условий и характера этой деятельности. Если в уже сложившемся поведении на первый план выступает его зависимость от установки, функция которой, как и любого другого психического состояния, заключается в предвосхищении практической деятельности, то при формировании на первый план выступает зависимость установки от деятельности, и эта зависимость в генетическом отношении первична. Именно в исследовании формирования установки лежит, по нашему мнению, ключ к пониманию ее психологической природы.

Исходя из этих соображений, мы совместно с сотрудниками (Л. А. Венгером, И. Г. Диманштейн, В. П. Зинченко, А. И. Мешеряковым, В. А. Целиковской и др.) предприняли в Институте психологии АПН РСФСР и на кафедре психологии МГУ несколько экспериментальных исследований формирования установки и ее роли в регуляции двигательного поведения.

В исследовании Л. А. Венгера (1950, рукопись) была сделана попытка выяснить экспериментально, как влияют на формирование различных установок условия той задачи, на решение которой направлена деятельность испытуемого. Были проведены три серии экспериментов. В первой серии испытуемый каждый раз получал от экспериментатора по две папиросные коробки, наполненные различным грузом: более легкую (50 г) — всегда в одну руку, а более тяжелую (100 г) — всегда в другую руку. Задача испытуемого заключалась в том, чтобы сравнить и эстетически оценить изображения на этикетках. В процессе сравнения испытуемые многократно поднимали коробки различного веса. Затем в контрольных опытах нужно было оценить вес коробки одинаковой тяжести. Полученные результаты показали, что, хотя в установочных опытах испытуемые не обращали внимания на различие тяжестей сравниваемых объектов и не осознавали этих различий, у них все же складывалась фиксированная установка. Она обнаруживалась в иллюзорном восприятии равновеликих тяжестей как различных в зависимости от того, правой или левой рукой испытуемые поднимали коробку.

При сравнении двух более тяжелых коробок (100 и 100 г) во всех случаях имела место контрастная иллюзия. При сопоставлении более легких коробок (50 и 50 г) в 50% случаев отмечалась контрастная иллюзия, в 25% — ассимилятивная, в 25% случаев иллюзия отсутствовала. Несмотря на то что сравнивать вес предметов не входило, казалось бы, в задачу испытуемого, у него все же образовалась установка на различие поднимаемых тяжестей. Эта установка явилась, так сказать, побочным продуктом совершаемой деятельности. Причину ее возникновения можно предположительно объяснить так: хотя основная задача деятельности (эстетическая оценка изображения на коробке) совершенно не требовала различать тяжести сравниваемых коробок, однако практическое осуществление основной задачи в данных конкретных условиях вынуждало испытуемого как-то учитывать вес предметов, которыми ему приходилось манипулировать. Такая ориентировка на вес, не-

посредственно обслуживающая координационные механизмы автоматизированных движений, совершаемых испытуемыми при поднятии сравниваемых коробок, происходила на периферии внимания и была неосознанной. И все же ее оказалось достаточно для образования соответствующей установки.

Итак, анализ описанной ситуации говорит о следующем: было бы неверно утверждать, что данная установка возникла независимо от условий задачи, предложенной испытуемому. Правильнее сказать, что она сложилась под влиянием второстепенных, побочных условий задачи, не нашедших отражения в даваемой экспериментатором инструкции. Именно потому, что установка складывалась под влиянием побочных условий деятельности, она приобрела ряд особенностей как в отношении формы, так и содержания. Прежде всего, как уже отмечалось, эта установка носила неосознанный характер. Испытуемые ничего не знали о различии веса сравниваемых коробок и сбивчиво отвечали на вопросы по этому поводу. Одна испытуемая даже утверждала, что она вообще не брала коробки в руки и рассматривала их на расстоянии, хотя в результате поднимания тяжелой у нее образовалась фиксированная установка, обнаружившаяся в ярких контрастных иллюзиях.

Будучи неосознанной, вырабатываемая в этих условиях установка характеризовалась значительной силой (о чем свидетельствует большой процент контрастных иллюзий), а также большой инертностью (что выражалось в медленном угашении установки при предъявлении одинаково тяжелых коробок в контрольных опытах). Своеобразно и предметное содержание этой установки. Подобно установкам, которые формировались в опытах Мюллера-Шумана с подниманием тяжестей, а также в сходных опытах Д. Н. Узнадзе, установка в опытах Л. А. Венгера основывается на связи определенной руки с признаком известного веса. Например, коробка, которая находится в правой руке, оказывается более тяжелой, чем та, которая находится в левой. Подобную связь можно было бы назвать *ситуационно-действенной*, поскольку она соответствует физическим отношениям между субъектом и объектом, складывающимся в данной конкретной ситуации действия.

Но у человека могут вырабатываться и установки другого рода, отражающие более устойчивые и независимые от преходящих особенностей действия отношения между признаками самого предмета. Эти установки, в отличие от ситуационно-действенных, можно было бы назвать *предметными*. Примером их может служить установка, обнаруживаемая в известной иллюзии А. Шарпантье, в основе которой лежит натуральная условная связь, соответствующая обычным, устойчивым отношениям признаков вещей — отношениям между их объемом и весом.

В проведенной под нашим руководством работе В. А. Целиковской (1947) была экспериментально образована такая предметная установка. Она основывается на связи цвет — вес. Ее образование изучалось специально. В дальнейшем подобные искусственные установки, базирующиеся на связях различных признаков, вырабатыва-

лись и изучались другими исследователями (Б. И. Хачапуридзе, В. П. Зинченко, Л. А. Венгером, Л. Арана-Лореа и др). Поскольку содержание предметных установок своеобразно, возникает вопрос: какова зависимость их образования от условий осуществляемой деятельности, и в первую очередь от условий задачи?

Для выяснения этого вопроса Л. А. Венгер провел вторую серию экспериментов своего исследования (1950, рукопись). Методика опытов заключалась в следующем. Испытуемым давали ряд папиросных коробок разного веса (50 и 150 г), цвета (красные и зеленые) и, наконец, с разными рисунками на этикетке. Красные коробки были более тяжелыми, чем зеленые. В этой серии опытов, как и в предыдущей, основная задача сводилась к тому, чтобы сравнить и оценить в эстетическом отношении изображения на этикетке. Однако прежний порядок — тяжелые коробки давать в одну руку, а легкие в другую — не соблюдался. После того как в тренировочных опытах испытуемый многократно брал различные коробки в руки и оценивал эстетические достоинства их этикеток, экспериментатор переходил к контрольным опытам. Теперь испытуемый получал две коробки одинаковой тяжести, но разного цвета и должен был оценить их вес. Если у испытуемого образовалась фиксированная установка, то она должна обнаружиться, как предполагалось, в соответствующей иллюзии — и зеленая коробка покажется ему либо более легкой (ассимилятивная иллюзия), либо более тяжелой (контрастная иллюзия), чем равная ей по весу красная коробка.

В результате экспериментов выяснилось, что в данных условиях у всех испытуемых, за исключением одного, фиксированной установки на вес, сигнализируемый цветом предмета, не образуется. Испытуемые правильно оценивают в контрольных опытах тяжесть поднимаемых коробок, не впадая в иллюзию. Анализ поведения единственного испытуемого, у которого в данных условиях выработалась фиксированная установка, проливает некоторый свет на причины отрицательных результатов, полученных в опытах со всеми другими испытуемыми. Дело заключалось в том, что если остальные испытуемые при эстетической оценке этикетки учитывали исключительно содержание и форму изображения, то этот испытуемый в оценках ориентировался преимущественно на цвет предмета. Таким образом, различие цвета вошло для него в состав основных условий решаемой задачи, что и обеспечило возникновение соответствующей фиксированной установки.

Приведенный факт позволяет предположить: если бы условия задачи требовали учета окраски и веса предметов, то у всех или, по крайней мере, у большинства испытуемых установка, основывающаяся на связи указанных двух признаков, должна была бы образоваться. Для проверки этого предположения была проведена третья серия экспериментов. В этой серии испытуемый получал 14 коробок, 7 из которых были красными, а 7 — зелеными. В красных коробках помещался более тяжелый груз (150 г), в зеленых — более легкий (50 г). Перед испытуемым ставилась

задача разложить коробки на две группы так, чтобы в каждую из них попали коробки одинакового цвета и веса. Затем требовалось проверить правильность выполненной работы. В заключение проводились контрольные опыты тем же самым образом, что и в предшествующей серии экспериментов. В данных условиях фиксированная установка образовалась у большинства испытуемых (73%). Из общего числа иллюзорных оценок тяжести 76% носили ассимилятивный и 24% — контрастный характер. Преобладающие ассимилятивные иллюзии свидетельствуют о незначительной силе выработанной фиксированной установки.

Полученные Л. А. Венгером экспериментальные данные говорят о том, что условия выдвинутой перед субъектом задачи и характер той деятельности, которая осуществляется при решении этой задачи, оказывают детерминирующее влияние на формирование соответствующей установки. В сфере различных установок эта общая зависимость проявляется неодинаково. Образование более простых ситуационно-действенных установок может быть не связано с основным содержанием задачи и может определяться побочными условиями ее решения. Образование более сложных предметных установок определяется содержанием главной задачи и предполагает, что различение установочных признаков входит в число основных условий ее решения, оказываясь вследствие этого, по крайней мере на первых порах, в центре внимания испытуемого.

Однако описанные эксперименты не решают вопроса о том, необходимо ли для образования предметной установки, чтобы в содержание основной задачи входило выделение и связывание обоих установочных раздражителей, или достаточно различить только один из них. Остается неясным и другой вопрос, тесно связанный с первым: какую роль играет осознание ситуации в образовании установки? В опытах Л. А. Венгера все испытуемые, у которых возникла фиксированная установка на вес предмета, сигнализируемый его цветом, осознали связь цвета с весом. Эта связь адекватно отразилась у них во второй сигнальной системе. Однако вопрос о том, является ли подобное участие второй сигнальной системы необходимым для образования предметной установки, как предполагал Л. А. Венгер, требовал последующего изучения.

Дальнейшее изучение указанных вопросов было предпринято В. П. Зинченко (1953, рукопись), который продолжил начатое ранее исследование зависимости формирования установки от условий задачи, решаемой испытуемым. В. П. Зинченко провел четыре серии экспериментов, в которых у испытуемых (взрослых и детей) формировалась описанная выше установка на вес предмета, сигнализируемый его цветом. Эта установка в различных сериях опытов вырабатывалась в разных формах деятельности, определяемых разными задачами.

В первой серии экспериментов участвовали дети 3—7 лет. Всем испытуемым предлагали расклассифицировать лежащие на столе коробки по цвету. Среди коробок были красные весом в 100 г и зеленые весом в 25 г. Испытуемым давали инструкцию: «Крас-

ные коробки положи возле красного кубика, а зеленые — возле зеленого». После того как дети заканчивали классификацию, с ними проводили контрольные опыты, в которых надо было сравнить вес двух одинаковых коробок, окрашенных в разные цвета. Оказалось, что в этих условиях у подавляющего большинства детей образовалась фиксированная установка, которая обнаружилась в иллюзорном восприятии веса коробки в зависимости от ее цвета (табл. 48).

Таблица 48

Сколько-нибудь существенных возрастных различий в эффективности образования такой установки не обнаружилось. Вместе с тем дети разных возрастов в различной степени осознают образующуюся установку: у младших детей число адекватных словес-

Возраст детей, лет	Количество детей		
	участвующих в опыте	имеющих установочные иллюзии	осознающих связи установочных признаков
3—5	10	9	4
5—7	10	8	9

ных отчетов о связи установочных признаков невелико, у старших оно значительно повышается. Соотношение между эффективностью образования и степенью осознанности образованной установки сложное. Пять младших детей и один старший из числа тех, у кого образовалась установка, не осознавали связи цвета с весом. В то же время все младшие и старшие испытуемые, у которых установка не образовалась, эту связь осознавали и давали о ней адекватный словесный отчет.

Подводя краткие итоги проведенной серии экспериментов, можно сделать следующие выводы.

1. При образовании установки предметного типа достаточно, чтобы различие по крайней мере одного установочного признака (в данном случае — цвета) входило в содержание основной задачи испытуемого, в то время как различие другого (в данном случае — веса) составляло побочное условие осуществляемой субъектом деятельности.

2. Осознание связи между установочными признаками, адекватное ее отражение во второй сигнальной системе не обязательны для образования соответствующей установки. У большинства младших детей последняя вырабатывается неосознанно.

3. Само по себе осознание связи между установочными признаками не является достаточным для образования установки. Некоторые дети знают о наличии связи между цветом и весом, адекватно формулируют эту связь, однако установочные иллюзии у них отсутствуют.

4. Проведенные опыты дают известные основания предполагать наличие отрицательного влияния осознания обоих установочных признаков и отношений между ними на процесс образования соответствующей фиксированной установки. Знаменателен в этом отношении факт, что все дети, у которых в условиях данной серии экспериментов установка не образовалась, осознавали отно-

шение между цветом и весом предмета.

Сделанные на основе первой серии опытов предварительные выводы были проверены и уточнены В. П. Зинченко в последующих трех сериях экспериментов.

Во второй серии опытов исследовалось образование установки на вес, сигнализируемый цветом в условиях, когда задача требует учета лишь цвета предметов. В экспериментах участвовали взрослые испытуемые.

Как выявили опыты предшествующей серии, задача на классификацию цветов мало соответствовала целям предпринимаемых экспериментов, так как она оказалась настолько простой, что не могла всецело сосредоточить на себе внимание даже старших дошкольников, подавляющее большинство которых между делом знакомились и с другими признаками предмета, хотя выполняемая деятельность не требовала их учитывать. Во второй серии экспериментов перед испытуемым ставили более сложную задачу на заполнение планшета. Он представлял собой лист бумаги с 16 клетками. В каждой клетке было написано название животного или растения. Испытуемые должны были как можно скорее заполнить лежащими на столе разноцветными коробками клетки планшета таким образом, чтобы красные коробки закрывали названия животных, а зеленые — названия растений. Красные коробки были тяжелее (45 г), чем зеленые (15 г), однако в инструкции об этом ничего не говорилось. Поставленная задача оказалась достаточно сложной, поскольку среди обозначенных на планшете растений и животных фигурировали малоизвестные (например, актиния, баобаб и т. д.) и было трудно отнести их к какой-либо категории живых существ. Эта задача всецело поглощала внимание испытуемых.

Оказалось, что, хотя условия данной задачи требовали учитывать лишь цвет коробок, во всех случаях вырабатывалась фиксированная установка, основывающаяся на связи цвет — вес. В контрольных опытах у всех испытуемых имели место иллюзии: у семи испытуемых — ассимилятивные, а у трех — контрастные. Образовавшаяся установка обладала значительной стойкостью. Одному испытуемому потребовалось 12 предъявлений равных по весу, но разноцветных объектов, прежде чем у него исчезла установочная иллюзия. Интересно отметить, что в этом случае лишь наглядной демонстрации равенства контрольных объектов (взвешивание их на глазах у испытуемого) оказалось недостаточно для угашения выработанной установки. Несмотря на то что у всех испытуемых образовалась установка на вес, сигнализируемый цветом предмета, никто из них не осознавал лежащей в ее основе связи, не мог дать о ней адекватного словесного отчета.

Таким образом, подтвердились ранее сделанные предположения: для образования предметной установки достаточно, чтобы различие лишь одного установочного признака входило в число основных словесно формулируемых условий задачи, в то время как различие второго может составлять побочное, не предусматриваемое инструкцией условие осуществляемой деятельности. Соответственно этому

осознание обоих установочных признаков, равно как и связи между ними, не обязательно для образования установки.

Однако сделанные предположения были пока подтверждены лишь в тех опытах, где в качестве основного условия решаемой задачи выступало различие одного из установочных признаков — цвета предмета. Необходимо было выяснить, что произойдет, если в качестве основного условия выступит различие другого установочного признака — веса. Для этого была проведена третья серия экспериментов, в которой взрослые испытуемые также должны были заполнять коробками планшет с названиями различных животных и растений. Однако в отличие от опытов предшествующей серии заполнять планшет надо было с учетом не цвета, а веса предмета. Испытуемым предлагали более тяжелыми коробками закрывать названия животных, а более легкими — названия растений. Несмотря на то что инструкция требовала учитывать лишь вес предмета, примерно половина испытуемых (9 из 20) замечала связь между весом и цветом и заполняла планшет, ориентируясь как на вес, так и на цвет коробок. Таким образом, эти испытуемые фактически трансформировали предложенную задачу, и в числе ее условий оказывалось различие обоих установочных признаков. У большинства испытуемых установка не образовалась. Установочные иллюзии имели место лишь у четырех из них.

Во второй группе испытуемых (11 из 20), которые целиком принимали условия задачи и классифицировали коробки по весу, не обращая внимания на их цвет, фиксированная установка вырабатывалась еще менее эффективно. Установочные иллюзии появились лишь в 4 случаях из 11. Следовательно, когда различие веса либо различие веса и цвета одновременно становится основным условием решаемой задачи, это неблагоприятно сказывается на образовании соответствующей установки.

Наконец, в четвертой серии экспериментов В. П. Зинченко, попытался выяснить, может ли образоваться предметная установка, если различие обоих установочных признаков не входит в условия решаемой субъектом задачи. Для этого испытуемым (детям 6—7 лет) предлагали складывать сюжетную картинку из отдельных элементов, которые были наклеены на коробки различной окраски и разной тяжести. Их цвет и вес находились в тех же соотношениях, что и в предшествующих сериях экспериментов. Проведенные опыты показали, что в этих условиях ни у одного из испытуемых установка не образовалась.

Таким образом, исследование В. П. Зинченко (сводка полученных им результатов представлена в табл. 49) подтвердило данные Л. А. Венгера: образование установки зависит от условий решаемой субъектом задачи, — вместе с тем дополнило и уточнило характер этой зависимости.

Не входя сейчас во всестороннее рассмотрение материалов В. П. Зинченко, обсудим лишь некоторые обнаруженные им факты, имеющие, по-видимому, существенное значение для понимания генезиса и природы предметной установки.

Таблица 49

Условия задачи	Количество испытуемых	
	общее	у которых были установлены иллюзии
Заполнение планшета с учетом только цвета предметов	10	10
Заполнение планшета с учетом цвета и веса предметов	9	4
Заполнение планшета с учетом только веса предметов	11	4
Построение изображения без учета веса и цвета	6	0

Если, как оказалось, различие одного установочного признака входит в число основных условий задачи, то это явно положительно влияет на образование соответствующей установки; включение же в состав условий решаемой задачи различия другого установочного признака (веса) оказывает на данный процесс прямо противоположное действие. По-видимому, это происходит потому, что указанные признаки играют в

генезисе и функционировании установки различную роль. Один из них (цвет) является сигнальным — он сигнализирует тот признак предмета (вес), на который должна последовать определенная установочная реакция (готовность к восприятию и подниманию более легкого или более тяжелого предмета). Второй признак (вес) является признаком сигнализируемым. Он имеет для деятельности испытуемого не относительное, а абсолютное значение, приближаясь в этом отношении по характеру к безусловным раздражителям. Вследствие неодинаковой функциональной роли установочных признаков различными оказываются условия и характер их дифференцировки. Поскольку цвет предметов обычно не имеет для человека самостоятельного значения, внимание к нему может быть привлечено лишь в связи с особенностями задачи, в условиях которой данный признак становится сигналом каких-то других, более важных в жизненном отношении воздействий.

Иначе обстоит дело с весом. Какова бы ни была поставленная задача, если при ее решении приходится брать в руки и манипулировать предметами, вес их не может быть для субъекта безразличным. От веса зависит количество затрачиваемой на работу энергии и координация совершаемых движений. Поэтому вес будет различаться субъектом при любых задачах, в решении которых необходимо оперировать вещами с различной тяжестью, хотя это различие может осуществляться на уровне первой сигнальной системы, без участия речи, вследствие чего носить неосознанный, безотчетный характер.

Приведенные соображения позволяют объяснить тот факт, что для выработки установки различие одних признаков (сигнальных) должно входить в основные условия решаемой задачи, в то время как различие других признаков (сигнализируемых) может находиться за пределами этих условий. Почему при задаче, требующей различать сигнализируемые признаки, соответствующая установка либо не образуется вовсе, либо образуется с большим трудом?

Для выяснения этого вопроса необходимо кратко остановиться

на характере связи, лежащей в основе установки. Сформулированный И. П. Павловым принцип сигнальности универсален, он охватывает самые разнообразные формы поведения как животных, так и человека. Можно представить себе два рода сигнальности. В одном случае сигнальный раздражитель только привлекает к себе внимание субъекта, и лишь после подробного ознакомления с ним совершается соответствующая ответная реакция. В другом случае, возможном лишь на известной стадии стереотипизации и автоматизации процесса, сигнальный раздражитель сам по себе вызывает готовность к реакции, соответствующей сигнализируемому раздражителю, который в момент появления, не подвергаясь сколько-нибудь подробному исследованию, служит теперь лишь пусковым импульсом для определенных действий и переживаний. Во втором случае мы имеем дело с сигнальностью в более узком, специальном значении слова.

Сигнальность такого рода и лежит, по-видимому, в основе установки, заключающейся, например, в том, что нахождение предмета в определенной руке или объем этого предмета становится сигналом его веса. Для всех подобных случаев характерно то, что после образования соответствующей установки только один признак — сигнальный — оказывается в центре внимания субъекта и подробно обследуется, в то время как остальные сигнализируемые признаки предмета смещаются на периферию внимания и вызываемые ими сенсорные и двигательные реакции обуславливаются уже не столько их особенностями, сколько действием установочного сигнала. Всякое привлечение внимания к сигнализируемым признакам и более подробное ознакомление с ними, вызванное, например, затруднением в привычных формах поведения, значительным несоответствием возникшей готовности наличным обстоятельствам и т. д., приводят, как справедливо отмечает Д. Н. Узнадзе, к прекращению действия имеющейся установки. Все это делает более понятным то обстоятельство, что включение в состав основных условий задачи (и, соответственно, введение этого в центр внимания) различения признаков, сигнализирующих установку, благоприятно влияет на ее формирование, в то время как включение в число этих условий различия сигнализируемых признаков тормозит образование установки.

Результаты наших экспериментальных исследований противостоят защищаемому грузинскими психологами положению о «первичности» установки по отношению к процессам сознания и поведения субъекта. Вместе с тем многие полученные нами факты сходны по существу с теми, которые были добыты некоторыми грузинскими исследователями. Достаточно сослаться на опыты Б. И. Хачапуридзе (1946), убедительно показавшего, что установка на равенство зрительно воспринимаемых кругов возникает лишь в том случае, если перед испытуемым ставится задача их сравнения и если испытуемый активно сопоставляет их в процессе деятельности. З. И. Ходжава (1952) в исследовании навыков приходит к заключению, что соответствующая установка создается (а не просто фиксируется.—

— А. З.) в начальном периоде учения, когда субъект учится в процессе многократных проб и ошибок, наблюдает проблемную ситуацию, анализирует ее содержание, осмысливает данные и т. д. Необходимо также указать на чрезвычайно интересное наблюдение Р. Г. Натадзе (1949). Он обнаружил, что установка на основе представляемой ситуации легче образуется в том случае, если испытуемый воспроизводит особенности действия, соответствующие воображаемым свойствам предмета (например, искусственно напрягает мышцы, «поднимая» воображаемую тяжесть, и т. д.).

Необходимо подчеркнуть, что возникновение установки не мгновенный акт, как предполагал Д. Н. Узнадзе, а растянутый во времени процесс, характеризующийся рядом последовательных изменений как в поведении, так и сознании субъекта.

Особенности данного процесса остались до настоящего времени почти неизвестными. Это объясняется в значительной степени тем, что исследователи установки, исходя из представления о ее первичности и мгновенности ее появления при столкновении субъекта с ситуацией, совершенно не подвергали психологическому анализу деятельность человека в первой части установочных опытов, где, по их мнению, лишь фиксируется уже имеющаяся установка, а сосредоточивали все внимание на контрольной части опытов, где уже сложившаяся установка проявляется в форме иллюзий восприятия и ошибок действия.

Если исходить из принципиально другого понимания генезиса установки и предположить, что она, прежде чем что-либо определить, сама определяется условиями известной деятельности субъекта, направленной на решение той или иной задачи, то основной интерес для исследователя должна представить именно первая часть установочных опытов. На протяжении этой части экспериментов происходит, по-видимому, не просто фиксация уже имеющейся установки, а ее возникновение, ее подлинное формирование.

Руководствуясь указанными соображениями, мы предприняли совместно с сотрудниками несколько экспериментальных работ, пытаясь возможно более детально проследить те изменения в поведении и восприятии испытуемого, которые происходят на протяжении тренировочной части установочных опытов, т. е. при формировании установки.

С этой целью была разработана соответствующая методика экспериментов. Стремясь получить более или менее точную регистрацию двигательных реакций, совершаемых испытуемыми в ходе формирования установки на вес предметов, мы использовали несложное приспособление: перед испытуемыми на столе помещалась пара равноплечих рычажных весов. К одному концу каждого из рычагов была приделана кнопка, нажимаемая на которую испытуемый поднимал противоположное плечо рычага вместе с гирей, помещавшейся на прикрепленной к нему площадке. Каждый из рычагов был снабжен снизу небольшим стерженьком, упирившимся в тонкий металлический диск, наклеенный на резиновую перепонку воспринимающей пневматической камеры. Последняя соединя-

дась резиновой трубкой с барабанчиком Марая, фиксировавшим на ленте кривографа движения испытуемого, совершаемые им при подъеме сравниваемых тяжестей. Момент подачи сигнала к этому подъему показывал электромагнитный отметчик, соединенный с ключом экспериментатора. Время реакции регистрировалось с помощью часов Жаке. Значительная часть рычажных весов вместе с площадками для гирь была скрыта экраном от испытуемого. Перед ним выступали лишь передние плечи рычагов с прикрепленными к ним кнопками, нажимая на которые он поднимал и опускал находящиеся на площадках весов гири.

В проводившихся в нашей лаборатории экспериментах применялись и некоторые варианты описанной методики. Так, А. И. Мещеряков (1956) заменил пневматическую передачу механической, соединив деревянные площадки, на которых помещались поднимаемые тяжести, с рычажными отметчиками нитью, которая проходила через систему направляющих ее блоков. Была сделана также попытка циклографически записать движения руки испытуемого при поднимании различных тяжестей.

Одновременно с регистрацией двигательных реакций изучались изменения в восприятии испытуемым веса поднимаемых тяжестей. Это достигалось путем словесного опроса и наблюдения за поведением испытуемых.

Описанная выше методика впервые применялась в исследовании, проведенном нами совместно с И. Г. Диманштейн (в кн.: А. В. Запорожец, 19456, 1948а), которое было посвящено образованию и проявлению установки у различных испытуемых — нормальных взрослых и детей, а также больных периферическими травмами верхней конечности.

В первой части опытов испытуемые должны были несколько раз подряд (5—7) поднимать пару одинаковых тяжестей (по 200 или 500 г). Так выяснялся, во-первых, характер фоновой кривой, с которой сопоставлялись все кривые, получаемые в дальнейшем, во-вторых, устанавливалось наличие у испытуемого сенсорной асимметрии, соответственно чему видоизменялись некоторые условия следующей, тренировочной части опытов. Во второй части экспериментов испытуемые много раз подряд (15 и более) поднимали гири разного веса: одной рукой — более легкие, другой — более тяжелые (например, 200 и 500 г). Наконец, в третьей, контрольной части опытов испытуемые снова поднимали одинаковые грузы, с которыми уже имели дело в самом начале эксперимента.

В этих условиях у взрослых нормальных людей двигательное поведение изменялось характерным образом. При переходе от одинаковых к различным по тяжести предметам первоначально наблюдалась известная дискоординация движений. Ярко выраженные изломы кривой (рис. 10) свидетельствуют о том, что отдельные двигательные реакции, входящие в поднимание тяжести, были еще разрозненными, не подогнанными точно к условиям решаемой задачи и не объединенными в систему. Несколько позднее изломы кривой исчезли и движения стали более плавными. Однако не-



Рис. 10. Изменение кривой движения правой руки (Б) при переходе от фоновых опытов (где испытуемый поднимал одинаковые гири по 200 г) к установочным опытам (где он поднимал левой рукой 200 г, а правой — 500 г)

которое увеличение основания кривой, а также ее ступенчатость свидетельствовали о том, что система еще не сложилась полностью и дозировка усилий, требуемых для ее осуществления, не могла быть предусмотрена нервной системой заранее, вследствие чего возникла острая необходимость вносить срочные коррективы в действие по ходу его выполнения. Наконец, на последнем этапе система движений, требуемая для подъема данных тяжестей, уже сформировалась и совершалась плавно, без каких-либо пауз и отклонений, так сказать, *единым дыханием*.

При переходе от различных по весу гирь к одинаковым движениям испытуемого снова изменялись. Обычно та рука, которая раньше поднимала более тяжелый груз, теперь совершала слишком большое усилие, и гиря, как это было отмечено еще Мюллером и Шуманом, «неожиданно взлетала вверх». Вершина кривой этой реакции значительно выше предыдущих (рис. 11). Однако такое увеличе-

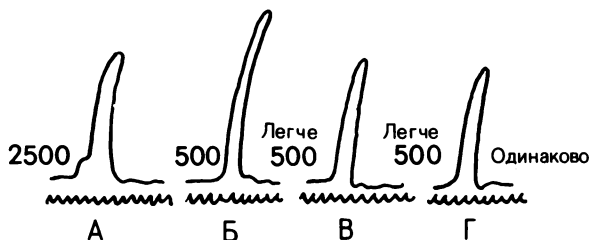


Рис. 11 Увеличение амплитуды движения руки при переходе от тяжелых предметов к легким

ние амплитуды движения при переходе от тяжелых к легким объектам не обязательно. Например, у некоторых испытуемых в опытах А. И. Мещерякова кривая реакций при переходе от тяжелых к легким гирям снизилась, что, по-видимому, явилось следствием тормозящего влияния новой ситуации на двигательное поведение испытуемого (рис. 12).

В контрольных опытах изменения двигательных реакций сопровождались характерными изменениями восприятия поднимаемых



Рис. 12. Случай уменьшения амплитуды движения руки при переходе от тяжелых предметов к легким (опыты А. И. Мешерякова)

тяжестей, появлением установочных иллюзий. Тот из двух равных грузов, который шел вслед за более тяжелым, казался теперь либо более легким (контрастная иллюзия), либо более тяжелым (ассимилятивная иллюзия), чем другой, идущий вслед за более легким грузом. В нашем исследовании мы обнаружили существенный факт: при смене установки двигательные реакции приспособляются к новым условиям быстрее, чем сенсорные процессы. Движения, от которых непосредственно зависит достижение требуемого практического эффекта (подъем груза) и которые сами, по-видимому, в первую очередь зависят от делового подкрепления, перестраиваются до того, как восприятие освобождается от влияния старой установки, до того, как исчезают установочные иллюзии.

Так, если высота кривой реакции понижается до среднего уровня обычно на втором-третьем предъявлении одинаково тяжелых объектов, то иллюзорное их восприятие часто удерживается и после десятка таких предъявлений. Однако до тех пор, пока испытуемый не начинает адекватно воспринимать поднимаемые тяжести, формирование системы в целом еще не заканчивается. Движения еще совершаются по частям, подгоняясь к новым условиям по ходу действия путем вторичной коррекции возникших отклонений. И лишь когда испытуемый начинает воспринимать ситуацию адекватно, разрозненные двигательные компоненты сливаются в единое целое и перестройка всей системы как в ее эфферентной, так и в афферентной части заканчивается. Возникает новая установка — установка на равенство поднимаемых тяжестей.

Данные, полученные в описанных экспериментах, подтверждают сделанное выше предположение: в ходе установочных, а также контрольных опытов не просто фиксируется уже возникшая в самом начале установка — она постепенно формируется. Последнее можно представить себе как выработку известного стереотипа, образование определенной «функциональной системы» (П. К. Анохин), постепенно объединяющей в единое целое ранее разрозненные и выполнявшиеся по своим особым поводам реакции. Центральный момент в образовании такой системы — формирование ее афферентной, сенсорной, части, что выражается в специфических изменениях восприятия объекта, в частности, в возникновении и исчезновении так называемых установочных иллюзий.

Некоторые данные о динамике этих сенсорных изменений при образовании и смене установки получены в уже описанных нами опытах. Более детально они изучались в проведенном под нашим руководством специальным исследовании А. М. Мещеряковым (1950, рукопись), где систематически фиксировались сдвиги, происходящие в сенсорной и двигательной сферах при формировании и угашении установки. Двигательные реакции регистрировались с помощью описанного устройства. Чтобы выяснить характер изменения в восприятии сравниваемых грузов, испытуемому нужно было оценивать их не только в контрольных опытах, но и при каждом подъеме тяжести в тренировочных экспериментах. Использование указанного методического приема позволило А. И. Мещерякову открыть до сих пор неизвестный, а вместе с тем весьма важный для характеристики образования установки «феномен уравнивания», или, более развернуто — «феномен иллюзорного уравнивания сравниваемых тяжестей». Феномен заключается в следующем. Если испытуемый поднимает в тренировочных опытах много раз подряд гири разного веса (например 200 и 500 г), то различие между ними кажется ему вначале очень значительным. Однако в дальнейшем переживание различия становится все менее ярким и, наконец, возникает иллюзия того, что сравниваемые гири имеют одинаковый вес.

У всех 20 взрослых испытуемых, участвовавших в опытах А. И. Мещерякова, обнаружилась тенденция к субъективной нивелировке различий сравниваемых грузов, а у 11 испытуемых появилась иллюзия полного тождества грузов. Сопоставление изменений в сенсорной и моторной сферах на протяжении тренировочных опытов говорит о том, что феномен уравнивания появляется в момент, когда завершается формирование системы реакций, связанных с поднятием разных по весу предметов.

Появление феномена уравнивания знаменует собой то, что соответствующая установка уже сложилась и готова к функционированию. В классических исследованиях установки тренировочные опыты повторяются всегда одинаковое число раз (15—20), после чего переходят к контрольным экспериментам, где и возникают установочные иллюзии. Однако работа А. И. Мещерякова показала: если феномен уравнивания появляется раньше, например на 3—4-м предъявлении установочных объектов, то это надежный симптом образования установки. В этот момент можно прервать тренировочные опыты и перейти к контрольным — все равно в них уже появятся специфические иллюзии, свидетельствующие о наличии установки.

В дальнейшем Л. А. Венгер в работе (1950, рукопись), проведенной под руководством Л. Н. Федорова, смог более детально выяснить условия, при которых возникает описанный феномен уравнивания. Широко варьируя вес грузов, предлагаемых испытуемым в тренировочных опытах, он констатировал, что при значительном различии между ними (примерно 1:1,5 и более) наблюдается обнаруженная А. И. Мещеряковым тенденция к субъективному уравниванию тяжестей. При меньшем их различии (примерно 1:1,5 и

менее) возникает обратная тенденция—субъективно преувеличиваются различия между сравниваемыми грузами. Соответственно этому в первом случае преобладают контрастные иллюзии, во втором — ассимилятивные. Последнее положение в общем соответствует правилу, сформулированному Д. Н. Узнадзе: незначительное различие между установочными объектами ведет к решительному преобладанию ассимилятивных иллюзий, в то время как значительное различие между ними — к подавляющему преобладанию иллюзий контрастных (1958).

Однако эксперименты А. И. Мещерякова и Л. А. Венгера позволили выявить важное опосредующее звено процесса, не предусмотренное правилом Д. Н. Узнадзе. Оказалось, что, до того как установка сложилась и начала проявляться в соответствующих иллюзиях, возникают предшествующие ей изменения в восприятии установочных объектов, выступающие в зависимости от обстоятельств то в форме тенденции к уравниванию, то в форме тенденции к преувеличиванию сравниваемых тяжестей. Выяснилось, далее, что эти изменения восприятия играют существенную роль в рассматриваемом процессе и от их характера зависят темпы выработки, а также особенности образовавшейся установки. Например, по данным А. И. Мещерякова, при более раннем появлении феномена уравнивания установка складывается быстрее, при более позднем — ее формирование затягивается.

Опыты Л. А. Венгера показали, что величина различий между установочными объектами определяет характер складывающейся установки, а заодно и вызываемых ею иллюзий посредством восприятия этих объектов и соотношений, существующих между ними. Приведенная выше величина отношения (1:1,5), которая, так сказать, кладет грань между условиями, порождающими, с одной стороны, ассимилятивные, а с другой — контрастные установочные иллюзии, представляет собой лишь среднеарифметическое. Если проанализировать индивидуальные отклонения от средней величины, то обнаружится важное значение особенностей восприятия установочных объектов для образования соответствующей установки. У одних испытуемых относительно незначительное различие между объектами (например, 1:1,1) уже вызывает феномен уравнивания, и в этих случаях, как правило, в дальнейшем появляются контрастные иллюзии. У других испытуемых различия между установочными объектами, значительно превышающие среднюю величину (1:4), вызывают не феномен уравнивания, а тенденцию к преувеличению разницы сравниваемых тяжестей. Соответственно этому в контрольных опытах у таких испытуемых иллюзии либо вовсе отсутствуют, либо преобладают иллюзии ассимилятивные. Возникающие при образовании установки феномены восприятия зависят от характера деятельности испытуемого с установочными объектами, и в первую очередь от особенностей сенсорной, ориентировочно-исследовательской, части этой деятельности.

В. П. Зинченко (1953, рукопись) приводит ряд фактов, свидетельствующих о том, что предлагаемая задача влияет на

формирование соответствующей установки в первую очередь через привлечение внимания, посредством оживления ориентировочных реакций на данные условия.

Опыты А. И. Мещерякова показали, что на протяжении тренировочных опытов изменяется не только дифференциация и координация движений, но и тип моторных реакций: от ориентировочных к исполнительным. При первых предъявлениях установочных объектов испытуемый совершает незначительные по силе, несколько замедленные и варьирующие движения пробующего, взвешивающего характера. Несколько позднее совершается переход к движениям более сильным и быстрым, форма которых приобретает устойчивость, стабильность (рис. 13). Испытуемый уже не исследует, не взвешивает установочные объекты — он их просто поднимает, как того требует инструкция. В данный момент и возникает обычно феномен уравнивания как естественный результат того, что субъект прекратил активное обследование предъявляемых тяжестей и поэтому перестал получать от них сколько-нибудь яркие, живые впечатления.

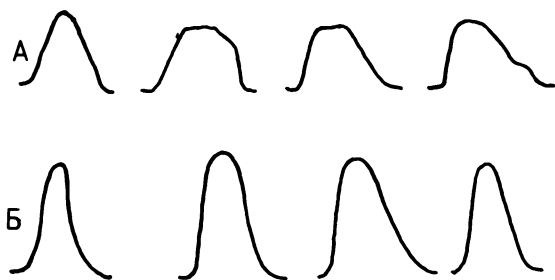


Рис. 13. Кривые подъема гири в ряде первых (А) и ряде последующих (Б) установочных опытов, взятых из разных экспериментов (опыты А. И. Мещерякова)

Обнаруженные в работах А. И. Мещерякова и В. П. Зинченко факты позволяют предположить, что при развитии ребенка вместе с изменением характера его ориентировочно-исследовательской деятельности меняется и процесс образования установки. Это предположение подтверждается исследованием Д. Б. Годовиковой (1957). Она применила методику, отличающуюся от обычно используемой в классических установочных экспериментах и приближающуюся к методике опытов с переключением, разработанной Э. А. Асратяном и его сотрудниками (1955а). Д. Б. Годовикова выработывала у детей 3—7 лет две различные системы двигательных реакций в ответ на одну и ту же систему пусковых раздражителей. Пусковыми сигналами служили разноцветные лампочки, зажигающиеся в смотровом окошке в середине экрана. Роль установочных сигналов выполняли лампочки, прикрепленные сбоку и горевшие на протяжении всей фазы данного переключения.

Если давали красный установочный сигнал, ребенок должен

был при его появлении нажимать на левый реактивный ключ, а при появлении желтого пускового сигнала — на правый ключ. Если давали белый установочный сигнал, то ребенок должен был действовать наоборот: при появлении красного пускового раздражителя нажимать на правую кнопку, а при появлении желтого — на левую. В одной серии экспериментов условные установочные реакции вырабатывались путем речевого подкрепления отдельных действий; в другой — на основе словесной инструкции, в которой формулировалось отношение между установочными и пусковыми сигналами, т. е. давался обобщенный принцип действия. Сводка результатов, полученных в опытах, представлена в табл. 50.

Таблица 50

Как видно из таблицы, с возрастом эффективность образования установочных реакций, а также осознанность лежащей в их основе связи повышаются. Анализ поведения детей показывает: количественные показатели выработки установочных реакций повышаются в связи с изменением ха-

Возраст детей, лет	Количество сочетаний, необходимых для выработки условных установочных реакций при		Процент детей, осознающих связь пускового и установочного сигналов при	
	речевом подкреплении	словесной инструкции	речевом подкреплении	словесной инструкции
3—4	124	137	20	40
4—5	99	93	30	80
5—6	66	32	60	100
6—7	34	26	80	100

рактера ориентировочно-исследовательской деятельности, направленной на соотнесение установочных сигналов с пусковыми раздражителями и собственными реакциями.

У младших детей (3—5 лет) такое соотнесение еще примитивно. Установочные раздражители привлекают внимание лишь в момент появления, а затем дети сосредоточиваются на пусковых раздражителях, не исследуя их отношения к установочным сигналам. У средних дошкольников (5—6 лет) установочный раздражитель вызывает более устойчивые ориентировочные реакции не только в момент появления, но и в течение всего периода действия. Дети пытаются исследовать его отношение к пусковым сигналам и таким образом выяснить его значение для поведения. Часто, не будучи в состоянии сделать это самостоятельно, они обращаются к экспериментатору с вопросами: «А зачем эта лампочка? Зачем она горит?» У старших детей (6—7 лет) изменение установочного сигнала вызывает сложную ориентировочно-исследовательскую деятельность, адекватную ситуации. Испытуемые внимательно следят за установочным раздражителем и зрительно соотносят его с пусковыми раздражителями и соответствующими реактивными ключами. В результате подробного обследования ситуации дети выясняют отношение между установочными и пусковыми сигналами и в ряде случаев квалифицируют его в обобщенной словесной форме: «Когда здесь красный горит, так нужно делать, когда белый — по-другому»; «Теперь нужно наоборот»

С возрастом ориентировочная деятельность поднимается на бо-

лее высокий уровень, начинает производиться при ведущем участии второй сигнальной системы. Повышение роли речи в образовании условных установочных реакций ярко обнаруживается при сравнении данных первой серии эксперимента (где реакции вырабатывались путем речевого подкрепления) с данными второй серии (где обучение производилось на основе словесного инструктирования). Как видно из таблицы, у младших детей сложная система установочных реакций на основе предварительной инструкции образуется с трудом и дает худшие результаты, чем речевое подкрепление. У старших детей, наоборот, в первом случае достигаются более высокие результаты, чем во втором, и отражение существенных условий задачи во второй сигнальной системе позволяет испытуемым действовать сознательно и безошибочно на любой фазе переключения.

В связи с отмеченными изменениями ориентировочно-исследовательской деятельности ребенка изменяется как образование установки, так и общая структура детского поведения.

Хотя ряд данных, в частности упоминавшиеся нами данные В. П. Зинченко, свидетельствуют о том, что элементарные ситуационно-действенные и предметные установки при определенных условиях могут быть образованы у совсем маленьких детей, однако формирование и способ обнаружения указанных установок на различных ступенях онтогенеза различны. Так, изучая образование у детей установки на различение тяжестей, поднимаемых разными руками, мы обнаружили следующее. Из-за примитивности ориентировочно-исследовательской деятельности маленьких детей характер установочных и пусковых сигналов и связь между ними выясняется с трудом. В результате у значительной части младших дошкольников в данных экспериментальных условиях при обычном количестве предъявлений установочных объектов (15—20) установка не образуется (табл. 51).

Таблица 51

Возраст детей	Процент детей, у которых отсутствуют иллюзии	Процент детей, у которых проявляются иллюзии	
		ассимилятивные	контрастные
3 года—4 года 6 мес	70	30	—
4 года 6 мес—6 лет	—	80	20
6 лет—7 лет 6 мес	20	40	40

С возрастом число детей, у которых образуются установки, а также их сила (выражающаяся в проценте контрастных иллюзий) в общем повышаются. Отдельные случаи, когда у старших детей установка отсутствует, объясняются тормозящим влиянием предварительного отражения во второй сигнальной системе особенностей контрольных объ-

ектов на установочные реакции.

Вместе с изменением эффективности образования установок меняются и их качественные особенности. На ранних ступенях развития преобладают простые тактильно-двигательные ориентировочные реакции, их функция — преимущественно обслуживать исполнительные движения, а не специально обследовать свойства

объектов. Это придает формирующейся у маленьких детей установке своеобразный характер. Она проявляется главным образом в моторной сфере, обусловленная чрезмерно большими усилиями, применяемыми ребенком при переходе от установочных к контрольным объектам, но она очень слабо сказывается в сфере восприятия, и процент установочных иллюзий у детей младших возрастов невелик. С возрастом инертное влияние сложившейся установки на движение уменьшается, зато повышается интенсивность ее действий в сенсорной области, в области оценки свойств воспринимаемого объекта. Возрастные различия установки обнаруживаются особенно ярко в тех случаях, когда ребенку необходимо в новых условиях произвести относительно сложное действие без предварительной тренировки.

Как показало исследование Т. О. Гиневской (в кн.: А. В. Запорожец, 1948а), изучавшей движения детей при прыжке с места, структура двигательного поведения при развитии ребенка изменяется и оказывается различной в разных ситуациях (табл. 52).

На низшей ступени обнаруживается тенденция совершать движение как одноактное, без предварительной подготовки. Большинство младших детей прыгают так по инструкции: «Прыгни как можно дальше», — и только в ситуации, где цель действия (место, куда нужно допрыгнуть) наглядно обозначена, у испытуемых наблюдаются более сложные формы организации движений. На следующей ступени дети в конце концов занимают исходную позу, однако достигают этого лишь в результате предварительных проб, нащупывающих движений. Большинство средних дошкольников обнаруживают этот тип поведения, а младшие, как мы уже отметили, переходят к нему в ситуации, где цель действия выступает в наглядной форме. Наконец, на третьей ступени ребенок после получения соответствующего задания сразу принимает исходную позу, без предварительных проб. Такой тип двигательного поведения обнаруживается лишь у старших детей.

Таким образом, сопоставляя различные этапы формирования действия и сравнивая различные стадии его генезиса у ребенка, мы видим, что предварение внешнего поведения установкой не первичный факт, а продукт предшествующего развития. В результате проведенных генетических исследований выработка установки является перед нами как формирование известной функциональной системы, сопровождающейся рядом постепенных изменений

Таблица 52

Возраст детей	Структура движений при прыжке с места (% к общему числу случаев)					
	Исходной позы нет		Поза после проб		Поза сразу	
3 года—4 года 6 мес	100	25	—	75	—	—
4 года 6 мес— 6 лет	75	18	25	82	—	—
6 лет—7 лет 6 мес	10	—	80	25	10	75

Примечание. В левых столбцах — при словесной инструкции без наглядных ориентиров, в правых — при словесной инструкции наглядными ориентирами.

ее афферентных и эфферентных звеньев и связыванием их в единое целое.

Основываясь на экспериментальных данных, мы пытались показать решающую роль, которую в этом процессе играют изменения в сенсорной, ориентировочной части формирующейся системы, что выражается в постепенном свертывании ориентировки в предлагаемых обстоятельствах.

В данном случае изменения ориентировки, как правильно отмечает Д. Б. Эльконин, во многом напоминают те, которые происходят при формировании образа и которые мы рассматривали в IV и VI главах наст. работы. Но вместе с тем обнаруживаются существенные различия между двумя указанными процессами. В частности, если при формировании образа сокращение ориентировочной деятельности идет в направлении «извне — внутрь» и заключается в постепенном оттормаживании, редукции эффекторных звеньев исследовательских реакций, то при выработке установки ориентировка свертывается прежде всего, так сказать, во фронтальной плоскости, и это заключается в ограничении сферы исследуемых объектов, в сужении поля внимания. Сохраняются живые ориентировочные реакции лишь на раздражитель, сигнализирующий установку, в то время как другие раздражители, вызывающие ее реализацию, оказываются на периферии внимания и не обследуются детально. В результате такого сужения поля внимания функции управления движениями передаются с развернутой ориентировочно-исследовательской деятельности на мгновенно возникающую установку.

Приведенные экспериментальные данные позволяют нам оспаривать положение Д. Н. Узнадзе о том, что установка первична как в отношении процессов поведения, так и в отношении процессов сознания субъекта (1958). В действительности образованию установки предшествует развернутая ориентировочно-исследовательская деятельность, направленная на всестороннее обследование ситуации, и лишь при последующем свертывании этой ориентировки возникает внутренняя готовность действовать определенным образом и в определенном направлении. Как показывают опыты В. П. Зинченко, не обязательно, чтобы ориентировка, предшествующая образованию установки, была опосредована словом и носила сознательный характер. Иногда она приобретает более элементарную, первосигнальную форму, ограничивается непосредственным восприятием установочных объектов, взаимоотношений между ними. Более того, высокий уровень ориентировочной активности субъекта на всем протяжении тренировочных опытов отрицательно влияет на выработку установки, ибо, как уже указывалось, образование ее требует известного сужения поля внимания, его отвлечения от ряда сторон воспринимаемой ситуации. Но при всем этом в начальных стадиях процесса всегда должна наличествовать ориентировочная деятельность, ибо без нее невозможно образование связи, лежащей в основе установки.

Как при обсуждении проблемы общей зависимости установки

от условий деятельности субъекта, так и при рассмотрении данного, более частного вопроса о роли психических процессов в формировании установки необходимо отметить, что в работах Д. Н. Узнадзе и его сотрудников содержится ряд фактов и положений, вполне согласующихся с развиваемой нами здесь точкой зрения. Для того чтобы удостовериться в этом, достаточно указать данные Р. Г. Натадзе (1949) относительно образования установки на основе представления; факты, касающиеся объективации, полученные А. И. Мосиавя (1945) в опытах с написанием слов на различных языках, и т. д. Вообще выдвигаемое сторонниками теории установки понятие объективации по существу противоречит тезису о первичности установки, а также об универсальности этого психологического понятия. Если отвлечься от неудачного термина объективация, то окажется следующее: им в данном случае обозначают лишь тот бесспорный факт, что при препятствии, нарушающем автоматизированное, управляемое установкой поведение, последнее тормозится, и субъект обращает внимание на новую ситуацию, начинает активно исследовать ее особенности. Кстати, необходимо отметить, что подобные явления наблюдаются и у животных, поскольку и у них всякое изменение ситуации вызывает ориентировку, хотя эта ориентировка отличается от человеческой и имеет гораздо более простую форму.

Основываясь на приведенных соображениях, следует признать, во-первых, что установка не «первична», ибо она возникает в результате деятельности субъекта, и, во-вторых, что она не универсальное явление, ибо она осуществляет регулирующую функцию лишь в отношении уже сложившихся, автоматизированных форм поведения.

Рассмотрев зависимость явлений установки от условий и характера деятельности субъекта, перейдем к выяснению психологического содержания понятия установки. При обсуждении второго вопроса мы лишены пока возможности опереться на строгие экспериментальные доказательства и принуждены порой ограничиваться соображениями гипотетического характера.

Д. Н. Узнадзе (1958), изучая специфичность установки, выдвинул положение, согласно которому она является «состоянием целостной личности». В дальнейшем ряд психологов (С. И. Кипшидзе, Д. Б. Эльконин, Л. А. Венгер и др.) выступили против этого положения, отрицая психологическое своеобразие явлений установки, их особый личностный характер. Хотя в этом вопросе мы солидаризируемся с Д. Н. Узнадзе, считая, в отличие от указанных критиков, что установка имеет специфическое психологическое содержание, что она представляет собой особое личностное образование, однако должны признать: аргументы, обычно выдвигаемые в пользу этих положений, малоубедительны.

Например, в доказательство того, что установка не сводится с каким-либо частным навыкам или знаниям, не представляет собой состояния какого-либо отдельного рецепторного или эффекторного органа, а заключается в модификации целостной лич-

ности, А. С. Прангишвили (1955) приводит случаи ее транспозиции, ее проявления в различных сферах действия и в различных модальностях восприятия, указывая на то, что установка, образованная на одной руке, проявляется при поднимании тяжестей другой рукой; установка, сформировавшаяся в гаптической сфере, обнаруживается при зрительном предъявлении контрольных объектов и т. д.

Но ведь совершенно аналогичные явления наблюдаются при любых психических процессах и состояниях. Так, хорошо известно, что сформировавшийся навык письма, осуществляемый человеком обычно правой рукой, может без особого труда и без каких-либо дополнительных упражнений реализоваться с помощью левой руки, ноги и даже головы, причем характерный для субъекта почерк в процессе столь необычного способа написания в общем сохраняется. Такие компенсации часто наблюдались при ампутации конечностей и были подвергнуты специальному анализу Н. А. Бернштейном (1947). Широко представлены явления транспозиции в перцептивных процессах, о чем свидетельствуют, в частности, опыты на восприятие отношений. Наконец, в сфере мышления перенос понятий на новые объекты есть универсальный принцип деятельности субъекта и имеет всеобщее распространение. В основе всех этих психических феноменов лежат, по-видимому, некоторые общие особенности высшей нервной деятельности, различные формы иррадиации, и ничего специфически личностного здесь пока не обнаруживается.

Приводились и другие аргументы в пользу своеобразия явлений установки. Так, З. И. Ходжава (1952) рассматривает установку как некую высшую регулирующую инстанцию; ее функция — выполнять переключение с одного способа действия на другой соответственно имеющейся у субъекта потребности и особенностям ситуации, в которой она может быть удовлетворена. Анализируя полученные им интересные экспериментальные данные, заключающиеся в том, что полиглоты читают в контрольных опытах слова, написанные «нейтральным» шрифтом, по-разному (по-русски или по-латыни) в зависимости от того, какой текст (русский или латинский) был им дан в предварительных, установочных экспериментах, З. И. Ходжава приходит к следующим выводам. Чтение русских слов (написанных «нейтральным» шрифтом) по-латыни или по-русски в обоих случаях есть действие навыка чтения: в первом случае — навыка чтения по-латыни, а во втором — по-русски. Но то, какой из этих навыков проявится, обусловлено состоянием субъекта, его установкой на чтение определенного шрифта.

Следовательно, в основе готового навыка чтения лежит установка, и функционирование навыка есть действие этой установки, возникающей всегда на основе определенного динамического стереотипа коры мозга.

Недостаток приведенного рассуждения, по нашему мнению, тот, что установку и навык опять пытаются различать по формально-динамическим признакам, а не по существу, не по их содержа-

нию. Согласно З. И. Ходжава, установка на чтение текста, написанного на определенном языке, обуславливает реализацию навыка чтения на этом же языке. Оказывается, что навык и установка — это по содержанию одно и то же образование, только находящееся в разных состояниях — один раз в потенциальном, а другой раз — в актуальном. Но в навыке, находящемся в потенции, заключается не больше специфически личностного содержания, чем в установке, актуально реализуемом.

Отличить установку по содержанию от других психических явлений, и в первую очередь от образов сознания, пыталась Д. И. Рамишвили (1957). Она, исходя из общего положения теории Д. Н. Узнадзе, согласно которому в установке дано отражение объекта на почве потребности живого существа, характеризует особенности такого отражения по сравнению с другими его формами. По мнению Д. И. Рамишвили, объекты отражаются в сознании лишь в форме наглядных образов, представляющих собой отражение чувственной стороны предмета. Вместе с тем не только человек, но в известной степени и животные принуждены в процессе деятельности ориентироваться как на частные признаки отдельных вещей, так и на общие признаки, присущие ряду предметов. Как же отражает субъект общее, если он не может отразить его в образах сознания? Д. И. Рамишвили полагает: такое отражение осуществляется преимущественно в форме установки, поскольку в ней в первую очередь фиксируются именно общие моменты для ряда объектов. Способность фиксации, характеризующая установку, означает именно особую чувствительность этого состояния субъекта к сходному, к общему в явлениях. Так намечается грань, разделяющая содержание установки и образов сознания. В первой отражается общее, во вторых — частное.

Однако следует согласиться с Д. Б. Элькониним (1957), что такое разделение покоится на неверном, чрезмерно суженном понимании образа. В нашей психологии приняты взгляды, что под образом в широком смысле следует понимать не только конкретные, но и общие представления, а также абстрактные понятия. Не только частное, но и общее в предметах может отражаться в форме образа, и попытка Д. И. Рамишвили по этим признакам разграничить понятие образа и установки несостоятельна.

В итоге можно сделать вывод, что положение Д. Н. Узнадзе об особом психологическом содержании установки, о личностном характере этого образования, положение, которое, повторяем, кажется нам в принципе верным, схватывающим существенную сторону рассматриваемых психических явлений, пока лишь догадка, не подкрепленная еще твердо установленными экспериментальными фактами и не получившая раскрытия в точных научных определениях.

Научное обоснование указанного положения еще отсутствует, а его разработка почти совершенно не продвигается вперед, так как господствующая линия экспериментальных исследований установки идет мимо этого положения, не подтверждая и не опро-

вергая его. Классические опыты с установкой носят ярко выраженный психофизиологический характер. Они хороши, чтобы изучать динамику форм проявления установки, но совершенно непригодны для выявления ее смыслового содержания. Деятельность испытуемого в таких опытах искусственно ограничена и максимально обесмыслена, технизирована. Хотя исследователи повторяют, что установка здесь возникает на основе потребности субъекта, однако даже не пытаются анализировать те мотивы, которые реально побуждают человека в каждом конкретном случае поднимать тяжести или сравнивать круги разной величины. Подобный анализ был бы в данных условиях и невозможен, ибо эксперимент построен таким образом, что мотивы деятельности заранее исключаются из сферы исследования, находясь, так сказать, за пределами экспериментальной ситуации. О мотивах можно, конечно, догадываться: один субъект выполняет экспериментальное задание потому, что в качестве профессионального испытуемого рассчитывает получить почасовое вознаграждение, а другой, будучи студентом, берется за это малоинтересное дело и теряет драгоценное время, чтобы угодить уважаемому профессору; но так это или не так и каково влияние такого рода мотивов на формирование установки, остается неизвестным.

Трудно вообразить себе экспериментальную ситуацию, менее подходящую для исследования личностного характера установки. Ведь, как показал Н. Ю. Войтонис (1949), наблюдаемые в этих опытах тенденции к иллюзорным оценкам тяжести, величин и т. д. легко возникают в соответствующих условиях и у животных, т. е. на таких генетических ступенях, где ни о какой личности и речи быть не может.

Таким образом, тезис о личностном характере установки, как мы уже указывали, не получил пока теоретического обоснования и экспериментального подтверждения. Основная причина этого, по-видимому, в том, что при раскрытии данного положения исходили из неправильного понимания личности, сводя ее к субъекту или даже к организму (Д. Н. Узнадзе, 1958), претерпевающему известные модификации при столкновении с ситуацией, могущей удовлетворить его потребности. Для того чтобы продвинуться в решении указанной проблемы, необходимо рассмотреть ее в общем контексте положений, разрабатываемых советской психологией личности, и прежде всего с учетом того, что «целостность личности,— по словам Б. Г. Ананьева,— не природный дар, а исторически образующееся социальное качество психического развития личности» (1941, с. 72). При этом, говоря о социально-исторической природе личности, необходимо иметь в виду не только ее сознание, но и, как справедливо отмечает А. В. Веденов (1956), практику человека в конкретных общественных условиях. Именно практическая деятельность человека — основной источник формирования качеств личности, в том числе и ее сознания. Поэтому мнения некоторых грузинских психологов о том, что установка может формироваться под влиянием осознаваемой ситуации

и это единственная по существу психологическая особенность человеческой индивидуальности, явно недостаточны.

Мы не отрицаем того, что у животного имеются аналоги установочных явлений и что в них обнаруживается субъективная направленность живого существа на предмет его потребности. Но эти аналоги отличаются от установок личности так же, как общественно-историческая жизнь человека, его творческая трудовая деятельность отличаются от приспособительного поведения животных. Установка как личностное образование присуща лишь человеку, она продукт его общественной практики. В связи с этим для выяснения проблемы установки важное значение приобретает те понятия, которые выдвигались в советской психологии при анализе личностной, субъективной стороны человеческой деятельности,— понятия смысла (А. Н. Леонтьев), отношения (В. Н. Мясищев), жизненной позиции (Л. И. Божович) и т. д.

Выше мы уже говорили о том, что установка — это известный опыт деятельности субъекта в определенных обстоятельствах. Но что это за опыт, или, иначе говоря, какая сторона содержания человеческой деятельности получает отражение в установке?

Опыт, приобретаемый человеком при взаимодействии с окружающей действительностью, может быть различным по содержанию, и соответственно он облекается в различные формы. П. Я. Гальперин (1940), изучая роль установки в мышлении, предложил различать две формы, в которых существует опыт,— как знания о чем-то и как особая позиция, с которой мы рассматриваем окружающее.

Для того чтобы выяснить особенности опыта, фиксируемого в установке, необходимо вернуться к рассмотрению содержания и структуры человеческой деятельности. Анализируя содержание человеческой деятельности, мы обнаруживаем, что ее условия выступают как бы в двух системах отношений. С одной стороны, эти условия находятся в определенных предметных отношениях друг к другу, которыми определяется их объективное значение для поведения и к которым последнее должно быть наиболее точно приспособлено. Это предметное содержание деятельности с присущим ему объективным значением отражается, как мы уже указывали, в форме навыков, представлений, понятий. Но, помимо этого, объекты деятельности выступают и в другой системе отношений. Поскольку в ситуации деятельности необходимо присутствует еще один важнейший компонент — сам субъект этой деятельности, то ее объекты оказываются в определенном отношении не только друг к другу, но и к субъекту, к его потребностям и интересам, приобретая, таким образом, особое субъективное значение.

Легко понять важную роль такого субъективного значения вещей для судьбы и характера человеческой деятельности. Так, например, беря в руку и поднимая какой-то предмет, я принужден, конечно, согласовать свои движения с его объективными свойствами, а также с его объективными отношениями к другим предметам, находящимся в данной ситуации. Здесь необходима актуализация

имеющихся у меня элементарных навыков и знаний, позволяющих выполнить требуемое действие в максимальном соответствии с имеющимися предметными условиями. Но то, буду ли я действовать или останусь неподвижным, выполню ли я данное действие или другое, противоположное по смыслу первому (например, вместо того чтобы взять предмет, отброшу его со страхом или отвращением), зависит уже не только от объективного отношения этого предмета к другим окружающим его предметам, а от того, в каком отношении он находится ко мне, к моим потребностям и интересам, какое субъективное значение он для меня имеет. Субъективное значение вещей, а вместе с тем и производимых по отношению к ним соответствующих действий мы вслед за авторами, изучавшими структуру осмысленной деятельности человека (А. Н. Леонтьев, 1959; П. Я. Гальперин, 1945; и др.), называем *их смыслом* в отличие от их объективного, предметного значения.

Поскольку смысловая сторона человеческой деятельности вообще и двигательного поведения в частности изучена гораздо хуже, чем их оперативно-техническая сторона, особое значение приобретают те немногие психологические работы, в которых анализируется смысловое содержание действий субъекта. К числу таких работ принадлежат чрезвычайно интересные психологические исследования детской моторики, проведенные в 30-гг. в Московском институте дефектологии* О. В. Протопоповой (1935, рукопись) под руководством Л. С. Выготского. К этим исследованиям О. В. Протопопову побудили потребности лечебно-педагогической практики в дефектологической клинике. Она ставила перед собой задачу, с одной стороны, разработать диагностические методы, позволяющие путем изучения двигательного поведения определить характерологические особенности личности больного ребенка, с другой — создать психологически обоснованную систему разнообразных двигательных упражнений и занятий, корректирующих не только моторные нарушения дефективного, но и его внутренние недостатки.

Вследствие особенностей изучаемого материала, а также характера стоящих перед ней научно-практических задач О. В. Протопопова сосредоточила внимание не на оперативно-технической, а на смысловой, личностной стороне детской моторики. Разработанная О. В. Протопоповой методика исследования позволила без специальной аппаратуры не только довольно точно регистрировать наблюдаемые движения, но и получать их количественные характеристики (они выражались в величине угловых смещений костных рычагов человеческого тела).

Сравнивая полученные данные относительно внешних, главным образом пространственно-геометрических, а также отчасти динамических особенностей движений, с внутренними психическими состояниями обследуемых детей, О. В. Протопопова пришла к заключению, что некоторые из внешних свойств детской моторики яв-

* В наст. время: Институт дефектологии АПН СССР.

ляют собой знаки, или, вернее сказать, признаки, ее внутреннего смыслового содержания. В качестве таких признаков смыслового содержания пространственно-геометрические и динамические особенности движений выступают не сами по себе, а будучи соотнесены с системой координат, связывающих субъекта с объектом, с целью его деятельности. Так, в простейшем случае, при отсутствии осложняющих обстоятельств, движения, направляемые от субъекта к объекту, имеют смысл положительного отношения первого к последнему; движения, направляемые от объекта, — смысл отрицательного отношения; сохранение прежнего положения — смысла безразличного отношения и т. д.

При этом имеет значение не только направление вектора движения, но и его величина, которая соответствует силе реализуемого в данном движении отношения к объекту или силе противостоящих ему побуждений. Один из основных центров всей системы координат, в соотнесении с которыми выясняется смысл человеческих движений, — объект деятельности субъекта. Другой центр этой системы — сам субъект, который в данном случае выступает прежде всего как человеческое тело, занимающее известное место в пространстве. Хотя оба центра системы неразрывно связаны друг с другом, между ними могут возникнуть и антагонистические взаимоотношения. Дело в том, что чрезвычайно сильное стремление к цели, неудержимый порыв в ее направлении означают некоторое забвение самого себя, готовность утратить ради цели занимаемую позицию. Подобная ситуация характеризуется явным преобладанием объекта над субъектом, и такие взаимоотношения реализуются в движениях, разворачивающихся преимущественно в сагиттальной плоскости, рассекающей тело человека пополам на правую и левую стороны и связывающей субъекта с объектом.

Бывают и противоположные ситуации, когда в системе взаимоотношений доминирует субъект, а не объект деятельности. Представим себе человека, который, встретив друга, вместо того чтобы броситься к нему сломя голову, устремив вперед туловище и протянув к нему руки, спокойно поджидает его приближение, стоя на широко расставленных ногах или разваливаясь в кресле. Смысл движений и позы этого человека заключается не только в недостаточном положительном отношении к объекту, но и в чрезвычайно положительном отношении к самому себе, к своей персоне. Движения, реализующие такого рода взаимоотношения, разворачиваются преимущественно во фронтальной плоскости, делящей человека пополам на лицевую и тыльную стороны. Фронтальная плоскость в противоположность сагиттальной не соединяет, а противопоставляет человека предметам его деятельности, и осуществление движений в данной плоскости означает, что в сложившейся системе взаимоотношений субъект доминирует над объектом.

Выше были рассмотрены простейшие случаи, в которых непосредственное отношение субъекта к объекту прямо выражается в свойствах совершаемого движения. Однако у человека вследствие его

социальной природы действия в ряде случаев приобретают значительно более сложное смысловое содержание, которое проявляется в тех или иных движениях не прямым, а косвенным путем. Основная причина подобного осложнения заключается в том, что отношение человека к предметам не непосредственное, а опосредованное его отношением к другим людям. Такое социальное по природе отношение становится для человека ведущим, составляет основной смысл его деятельности, в то время как реализуемое в ней непосредственное отношение к предмету может приобрести вспомогательное техническое значение. Из-за этого в более сложных случаях глобальная характеристика движения по направлению относительно объекта уже не может обнаружить внутреннего смыслового содержания этого движения.

Если в более простых случаях предметно-техническое и личностно-смысловое содержания движений оказывались слитными, так сказать, наложенными друг на друга, то в более сложных, специфически человеческих случаях они разводятся и выражаются в различных компонентах движения.

Несколько детей одинакового возраста и уровня моторного развития, которым воспитатель предложил принести находящийся в отдалении предмет, будут производить требующиеся для этого рабочие мануальные и локомоторные движения в известной степени одинаково, поскольку эти движения необходимо должны как-то соответствовать одинаковым предметным условиям действия. Вместе с тем энергия, с какой будут выполняться движения, и, что мы хотели бы особенно подчеркнуть, известный двигательный аккомпанемент, определенный моторный фон, на котором они развернутся, могут обнаружить разное отношение различных детей к заданию.

О. В. Протопопова, в частности, обращает внимание на так называемую лицевую обращенность как характерный симптом истинного отношения субъекта к объекту своей деятельности. Если ребенок идет к предмету, обратив к нему лицо и направив на него взор, то при прочих равных условиях это свидетельствует о его положительном отношении к объекту. Но если ребенок совершает указанные движения, отвернув лицо от объекта, то это говорит об отрицательном отношении субъекта к цели своих действий. В последнем случае в самой системе движений между отдельными ее компонентами возникает внешнее противоречие (например, субъект идет в направлении к объекту, но отворачивает от него лицо), соответствующее внутреннему противоречию между предметно-техническим и личностно-смысловым содержанием совершаемых действий (субъект вынужден обстоятельствами идти и доставать требуемый предмет, но его самого этот предмет не привлекает, а вызывает к себе отрицательное отношение).

Существенно, что указанные две стороны содержания действия воплощаются преимущественно в разных компонентах двигательной системы. В каждую из таких систем входят срочные *физические моторные акты*, имеющие наиболее близкое отношение к предметным условиям действий, призванные внести в эти условия

целесообразные изменения и вследствие этого максимально к ним приспособляющиеся. К их числу относятся, например, попеременные движения ног при ходьбе или специфические ручные движения, совершаемые при выполнении тех или иных операций с вещами. В этих срочных фазических компонентах системы и воплощается по преимуществу предметно-техническое содержание действия. Наряду с ними в моторных системах наличествуют и другие, *позиционно-тонические компоненты*, которые составляют общий функциональный фон для фазических процессов. Позиционно-тонические компоненты более отдалены от объекта, меньше зависят от его особенностей, но зато ближе, так сказать, примыкают к субъекту, реализуя его позицию, его отношение к окружающему.

Каждый человек, удаляясь от предмета, производит определенные движения ногами. Эти движения с необходимостью должны соответствовать объективным условиям местности, по которой пролегает путь. Но туловище и голова субъекта (если, конечно, путь этот не чрезмерно труден) менее, чем ноги, принуждены считаться с предметно-техническими условиями действия, и в их позе более полно и свободно выражается внутренний смысл происходящего. Одно дело, когда уходят, повернувшись к покидаемому предмету спиной, и другое дело, когда удаляются от предмета, обратившись к нему лицом и корпусом. В последнем случае поза уходящего говорит о том, что он принужден действовать вопреки своим желаниям и направление совершаемого движения не соответствует внутреннему отношению субъекта к ситуации.

Следует оговориться: при рассмотрении конкретных примеров мы несколько упростили задачу анализа, как бы допуская, что в каждом отдельном случае определенные части тела выполняют лишь одного рода функции — фазические или тонические. В действительности же дело обстоит сложнее, и известные группы мышц, на которые в данный момент падает основная фазическая роль, обладают одновременно каким-то исходным тоническим фоном, а в тех группах, в которых в основном поддерживают определенную позу, могут совершаться и фазические процессы. Но признание подобного перекрытия функций не отменяет того, что было сказано об их психологическом значении. Например, поскольку не только в позе туловища и головы идущего, но и в движениях его ног содержатся тонические компоненты, сама походка становится выразительной, начинает показывать отношение субъекта к тому объекту, к которому он идет или от которого он уходит.

Подытоживая приведенные выше факты и соображения, можно сказать: если объективно-предметное содержание действия воплощается главным образом в срочных фазических его компонентах, то личностно-смысловое содержание этого действия преимущественно выражается в его позово-тонических компонентах. Позово-тонические изменения, выражающие отношение субъекта к объекту, были в свое время выделены А. Н. Леонтьевым и нами (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, 1945) и обозначены термином *внутренняя моторика*.

В данном пункте линия наших психологических рассуждений о смысловом содержании действия и формах его воплощения во внутренней моторике перекрещивается с линией уже приводившихся соображений относительно физиологической природы установки. Ранее была высказана мысль о том, что установка по физиологическим механизмам есть система своеобразных тонических условных рефлексов. Теперь выясняется, что позово-тонические компоненты действия являются носителями его личностно-смыслового содержания.

Сопоставляя эти два положения, мы можем попытаться, наконец, ответить на вопрос о том, какая сторона действительности отражается в установке, какого рода опыт в ней конденсируется. Э. К. Абашидзе, обсуждая проблему установки, пишет: «Если мы имеем дело с отражением, то единственным предметом отражения может быть действительность. Иначе марксизм не мыслит отражения. И установка есть отражение действительности» (1956, с. 27).

Это положение правильное, но слишком общее. Всякое психическое отражение есть отражение действительности, однако необходимо еще указать, какая сторона или часть действительности составляет содержание этого рода психических явлений и в какой форме она в них отражается. Как известно, марксизм требует, чтобы действительность понималась не только как объект, но и как субъект деятельности, как человеческая практика. Соответственно этому предметы человеческой деятельности должны рассматриваться психологией в двоякого рода отношениях: в отношениях к другим объектам и в отношениях к субъекту, к его жизненным потребностям и интересам. Второй род отношений, личностно-смысловых, и отражается в форме установки в отличие от предметно-технических отношений, получающих отражение в форме навыков, а также различных знаний о предметах.

Однако содержание установки не есть еще сама установка. О наличии последней можно говорить лишь в том случае, когда смысловой опыт, опыт отношения субъекта к определенному роду предметов, опыт, приобретенный в предшествующих действиях, в чем-то фиксируется, приобретает специального материального носителя и вследствие этого получает возможность актуализироваться до нового действия, превосходящая его характер и направление. Такими особыми, отличными от самого внешнего действия материальными носителями смыслового содержания установки являются, как мы пытались показать, процессы внутренней моторики, система позиционно-тонических рефлексов, с помощью которых осуществляется внутренняя подготовка субъекта к предстоящему поведению.

Оба указанных соображения, конечно, пока только предположения, еще недостаточно подкрепленные фактическим материалом.

Пытаясь обосновать тезис о личностно-смысловом содержании установки, мы были вынуждены покинуть область излюбленных в психологии установки лабораторных фактов и обратиться к анализу

значительно более сложных ситуаций, в которых очевидным образом проявляется отношение субъекта к объекту, ярче обнаруживается смысл совершаемых субъектом действий. Теперь возникает вопрос: какое отношение имеет все сказанное к установкам, вырабатываемым в классических лабораторных экспериментах? Может быть, с точки зрения развиваемых здесь положений указанные образования вообще не могут быть отнесены к категории установок или представляют собой некий особый род установок, не являющихся субъективными, личностными?

На первый взгляд подобное предположение кажется более чем вероятным. Создается впечатление, что в искусственных установках, формируемых в опытах Д. Н. Узнадзе, равно как и в натуральных установках, обнаруживающихся в иллюзиях типа иллюзии Шарпантье, отражаются лишь объективные отношения между вещами или их признаками, и, следовательно, сами эти установки можно квалифицировать лишь как известный род знаний о вещах. Соображения о том, что такие знания были приобретены в связи с известной потребностью субъекта, не меняют положения дел, ибо это с тем же успехом может быть отнесено к любому знанию или навыку, приобретенному как человеком, так и животным.

Таким образом, первоначальное рассмотрение подобных установок обнаруживает лишь объективно-предметные отношения, в них отражающиеся, и заставляет усомниться в том, что они представляют собой какие-либо особые личностные образования. Однако более глубокий анализ предметных отношений говорит о том, что в данном случае они маскируют другие отношения — отношения субъекта к объекту, необходимо связанные с первыми, но не тождественные им.

Д. Н. Узнадзе сделал важное открытие, доказав, что при переходе от значительно отличающихся друг от друга объектов к объектам одинаковым старая установка сменяется новой, противоположной первой. Соответственно этому более легкая гирия, поднимаемая после ряда тяжелых, кажется по противоположности, по контрасту чрезмерно легкой, значительно более легкой, чем она есть в действительности. Отражаемая в такой смене установки противоположность между весом установочных и контрольных объектов принимается за противоположность объективную, противоположность физических качеств различных вещей. Но так ли это на самом деле? Мы полагаем, что нет.

Конечно, и объективно-предметные отношения характеризуются противоположностью, но данные отношения к этой категории не принадлежат. Сами по себе гири в 200 и 500 г, как и любые другие, являются только разными предметами, обладающими различным весом, но никакой противоположности между ними не существует. Противоположными они могут быть лишь в отношении к субъекту и его возможностям, поскольку для него поднимать предметы одного веса легко, не составляет особого труда, в то время как манипулировать предметами другого, большего веса трудно или даже непосильно.

Здесь в самом элементарном виде обнаруживается тот тип смысловых противоположностей, который в значительно более сложных формах выступает в явлениях негативизма, а также в бреде овладения, объединяемых И. П. Павловым общим понятием — «контрализм» (1951, т. III, кн. 1). И при анализе этих последних создается впечатление, что движения, совершаемые, например, животным в состоянии негативизма, объективно противоположны требуемым, а представления, возникающие в сознании больного, страдающего бредом инверсии, по предметному содержанию противоположны тем, которые адекватны ситуации и которые могли бы появиться в ней у нормального человека. Однако специальное исследование П. Я. Гальперина (1945) показало, что во всех этих случаях противоположными, антагонистическими являются не самые предметные содержания действий или мыслей, а отношения к ним субъекта. Так, при негативизме движения головы собаки вверх и вбок сами по себе не противоположны движениям вперед и вниз. Они противоположны лишь по смыслу, как реализующие противоположные отношения животного к пище. Подобно этому представление нормального человека о каком-либо неприятном явлении, которое лишь может случиться, и бредовая идея больного о том, что подобное явление уже происходит, не только не противоположны, но тождественны по предметному содержанию. Они противоположны лишь по отношению к ним субъекта. В первом случае это отношение как к чему-то только возможному, а во втором — как к реальному, действительно случившемуся.

И в рассматриваемом нами случае установки дело заключается не в противоположности самих вещей, а в противоположности отношений к ним субъекта. Об этом свидетельствует, в частности, чрезвычайно широкий перенос контрастной пары понятий «тяжелый» — «легкий» на такие явления действительности, которые по предметному содержанию не имеют ничего общего с ситуацией поднимания различных тяжестей. Так, во всех языках существуют выражения вроде «легкая работа», «легкая походка», «легкая рука», «легковесная идея», «легкий характер» и наряду с ними — «тяжелый труд», «тяжелая поступь», «тяжелое горе», «тяжеловесный язык», «тяжелый характер» и т. д. Никто из пользующихся подобными выражениями не думает, что существует предметное сходство между гирей, походкой и характером, которые одинаковым образом именуется легкими, но каждый так или иначе понимает, что есть сходное в том, какой смысл эти явления имеют для человека, в каком отношении они находятся к жизненным интересам и возможностью субъекта.

Основываясь на приведенных соображениях, мы склонны утверждать, что и те установки, которые обычно вырабатываются в лабораторных экспериментах, есть если не личностные (личностными их трудно назвать, поскольку известно, что подобные установки формируются и у животных), то, по крайней мере, субъектные образования. В них наряду с объективно-предметными отношениями вещей и, так сказать, маскируясь ими, отражается и

отношение к вещам субъекта, тот смысл, который эти вещи для него имеют.

Говоря о том, что установка — особое личностное образование, мы имели пока в виду лишь то, что она относится к особой категории психических явлений, отличающейся от других не только по форме, но и по содержанию, поскольку в ней отражаются преимущественно не отношения предметов, взятых сами по себе, а отношение их к субъекту, к личности, к ее возможностям, потребностям и интересам. Но часто в указанное положение вкладывается другой смысл, заключающийся в том, что установка и есть, собственно говоря, личность или, по крайней мере, личность в данный момент, в данной актуальной ситуации. Ближе к такому пониманию соображение А. С. Прангишвили (1955), согласно которому установка есть модификация целостной личности, равно как и положение Э. К. Абашидзе (1956), который характеризует установку как состояние субъекта в данный момент.

Однако рассмотренные выше явления смены установки и в особенности явления централизма свидетельствуют о том, что даже в реализации относительно элементарных действий участвует, по крайней мере, не одна, а ассоциированная пара противоположных установок, одна из которых находится в активном состоянии, другая же хотя и заторможена, но, во-первых, и в заторможенном состоянии влияет на процесс (хотя бы тем, что индуцирует контрарную установку), а во-вторых, готова каждую минуту, при каждом подходящем случае прийти в деятельное состояние и подавить ранее действующую противоположную установку.

Если в осуществлении уже элементарнейших актов сказывается участие не одной установки, то еще в большей степени это относится к сложным видам человеческой деятельности, реализующим основные отношения личности к окружающей действительности. Здесь мы сталкиваемся со множеством самых разнообразных установок, с одной стороны, связанных антагонистическими отношениями, а с другой — соподчиненных друг другу в известной иерархической системе.

Среди этих установок одни являются малозначимыми и быстропреходящими, вроде тех, которые мы называли ситуационно-действенными. Другие, названные нами предметными, хотя и значительно более устойчивы, однако обладают ограниченной сферой применения лишь в некоторых видах действия с вещами. Третьи, которые можно назвать *личностными* в узком и собственном смысле этого слова, воплощают основные отношения личности к окружающему, в первую очередь к людям, материализуют социальные позиции субъекта.

Некоторые данные о генезисе таких личностных установок и их воплощении в двигательном поведении субъекта мы находим в упоминавшихся исследованиях О. В. Протопоповой.

Анализируя моторику нормального и дефективного ребенка, О. В. Протопопова указывает, что в зависимости от отношения, которое складывается в данной конкретной ситуации у ребенка с

окружающими, его движениям могут приобретать очень различный характер. Так, малыш, попавший в незнакомый детский коллектив, первоначально занимает позицию настороженного или смиренного наблюдателя где-то на периферии группы и постоянно обращен лицом к своим партнерам, ища в них поддержки или опасаясь порицания. Он максимально сокращает сферу движений: «бочком», так сказать, протискивая в новую для себя среду. Но тот же ребенок в другой ситуации может почувствовать себя более уверенно и занять центральную позицию, прочно удерживая ее. Движения его и позы выйдут из узких рамок сагиттальной плоскости, расширятся и приобретут фронтальный характер. Он начнет преследовать свою цель, не глядя на других и не ожидая их санкции.

Такие характерные особенности движений и поз, воплощающих различные установки, выражающие различные отношения субъекта к ситуации, могут быть преходящими, легко изменяющимися от случая к случаю. Но при определенных обстоятельствах, с преобладанием определенного рода отношений, известные установки вместе со своими позиционно-тоническими компонентами фиксируются, приобретают устойчивость, начинают проявляться в любых ситуациях, даже неадекватных.

В этих жизненных обстоятельствах возникает то, что О. В. Протопопова называет моторным типом, т. е. устойчивая система установочных, позиционно-тонических компонентов движений, воплощающих в себе сложившиеся отношения личности к окружающей среде. Так, например, может зафиксироваться ассортимент движений и поз, характерных для слабого, неуверенного в себе ребенка, занимающего подчиненное положение в детском коллективе, максимально суживающего сферу своей двигательной активности и «бочком» продвигающегося по жизненному пути. Но в иных условиях, при иной системе взаимоотношений с окружающими может сложиться другой, противоположный первому, моторный тип.

Моторика детей этого типа, которых О. В. Протопопова называет двигательными фронталами, развернута преимущественно во фронтальной плоскости и призвана, так сказать, расширить и укрепить занимаемую позицию. Над движениями, идущими по направлению к объектам, преобладают движения, направленные к себе. Ребенок как бы привлекает к себе вещи и окружающих, не считаясь с их особенностями, и делает их личным достоянием, распоряжаясь ими по своему произволу. Это тип своеобразного двигательного эгоцентризма.

Наконец, в сагиттально-диагональном типе гармонически сочетается спокойная уверенность в занимаемой позиции с энергичной целеустремленностью к объекту. В этом моторном типе воплощается личностная установка ребенка, занявшего прочное положение в коллективе, живущего интересами коллектива и готового по собственной инициативе участвовать в общем деле.

Особый интерес представляют данные О. В. Протопоповой о роли специальных двигательных упражнений в психоортопедии, в вос-

питании личности больного ребенка, в перестройке его неадекватных, дефектных отношений к окружающему. Хотя такая перестройка может быть достигнута лишь в результате всей лечебно-воспитательной работы в целом, и в первую очередь воспитания новых отношений дефективного ребенка к окружающим, однако и отработка неизвестных ранее форм двигательного воплощения этих отношений имеет в указанном процессе немаловажное значение. Рациональная система двигательных упражнений разрушает прежние моторные формы, в которых реализовались прежние дефектные отношения, и вырабатывает новые моторные формы, в которых могут воплотиться новые установки, новые отношения к окружающему, облегчая, таким образом, процесс их формирования.

Таковы некоторые данные, касающиеся генезиса так называемых личностных установок и формы их проявления главным образом в области движений, в моторике субъекта.

В заключение необходимо подчеркнуть, что, используя понятие установки, мы можем глубже осмыслить внутреннюю структуру произвольных движений человека, а также понять психологическую природу их автоматизации. По мере овладения определенной системой движений последняя, с одной стороны, стереотипизируется, и ее выполнение все в меньшей степени требует развернутого сознательного контроля. С другой стороны, эта система, бывшая ранее чем-то внешним, являвшаяся объектом усвоения, превращается постепенно в своеобразный орган индивидуальности, в средство, которое выражает и реализует отношение человека к действительности. Теперь система движений попадает под регулирующее влияние сложившейся установки, которая, не входя в технические подробности осуществления движений, определяет общую стратегию и направление двигательного поведения в соответствии с жизненными интересами личности.

Роль ориентировочной деятельности и образа в формировании и осуществлении произвольных движений

Произвольные движения человека—движения сознательные. Их детерминация условиями существования реализуется посредством отражения образа этих условий. Задача научного исследования произвольных движений заключается не в том, чтобы отрицать или игнорировать их психологические особенности, а в том, чтобы выявить их истинную природу и происхождение.

Необходимость психического управления движениями, управления при посредстве образов, вызвана чрезвычайной сложностью и непрерывной изменчивостью внешних и внутренних условий человеческой деятельности. Как показывает предпринятый А. А. Ухтомским (1952), а затем проводившийся Н. А. Бернштейном (1947) биомеханический анализ ручных и переместительных движений человека, вследствие множественности степеней свободы скелетных кинематических цепей, упругости мышечной связи между звеньями, значительного и вместе с тем непрерывно изменяющегося участия в таких движениях внешнемышечных—внешних и реактивных сил никакая точная дозировка пусковых эффекторных импульсов не может сама по себе гарантировать отклонения выполняемого движения от заданного курса, не может обеспечить достижения требуемого приспособительного эффекта.

Управление подобными движениями возможно лишь с помощью *коррекции*, а коррекция осуществима только в том случае, если нервная система непрерывно информируется путем обратной афферентации (П. К. Анохин) о выполнении двигательного акта. Однако осведомительная информация не в состоянии сама по себе обеспечить коррекции выполняемого движения. Чтобы правильно оценить осведомительную информацию и надлежащим образом перешифровать ее в информацию исполнительную, в систему эфферентных импульсов, организм должен иметь известный образец, известную программу того, *что и как* должно быть сделано. Физиологическим субстратом этой программы является, по-видимому, тот добавочный афферентный комплекс условного возбуждения, который П. К. Анохин назвал *акцептор действия* (1957). Можно предположить, что в ходе развития живых существ и в связи с усложнением их двигательного поведения акцептор действия также претерпевает глубокие качественные изменения. Так, на более примитивных уровнях организации движения акцептируется лишь конечный приспособительный эффект рефлекторного акта, в то время как способы его достижения нащупываются вслепую, путем хаотической реакции, путем проб и ошибок. На более высоких уровнях акцептор, этот заготовительный афферентный комплекс условных возбуждений, воспроизводит картину всей предстоящей субъекту предметной ситуации и тех действий, которые должны быть в ней выполнены. В последнем случае мы можем говорить о том, что движение совершается на основе образа, представления и приобретает произвольный характер.

Как складываются такие образы, каким путем они формируются? Для понимания этого процесса решающее значение имеет намеченное И. М. Сеченовым и развитое И. П. Павловым учение об ориентировочных, или исследовательских, рефlekсах. Как известно, механизмы безусловных и условных ориентировочных рефlekсов служили предметом многочисленных физиологических исследований. В последнее время проблемой ориентировочных, или установочных, реакций начали заниматься и психологи, например Е. И. Бойко, Е. Н. Соколов и другие. В работах А. Н. Леонтьева (1972), П. Я. Гальперина, А. Р. Лурия и других была сделана попытка выяснить роль ориентировки в формировании образа объекта. К данной группе работ примыкают и наши экспериментальные исследования, проведенные в Институте психологии АПН РСФСР и на кафедре психологии МГУ. Эти исследования были посвящены особенностям и роли ориентировочной деятельности и складывающихся на ее основе образов в регуляции сложных форм двигательного поведения человека на различных ступенях развития.

Мы исходили из положения, вытекающего из существа учения И. П. Павлова и развиваемого Э. А. Асратяном, что ориентировочная реакция является необходимым функциональным компонентом всякой приспособительной деятельности и имеет универсальное значение для образования любой временной связи. Первоначальное различие раздражителей и выяснение связей между ними произво-

дится путем ориентировочной реакции и лишь затем передается на механизм специальных условных рефлексов. Обязательное участие ориентировки в образовании временной связи чрезвычайно ярко обнаружилось в опытах М. И. Лисиной (1957), вырабатывавшей у взрослых испытуемых парадоксальные, произвольные, вазомоторные реакции. Вследствие того что слабые интероцептивные раздражения, поступающие от вазомоторов, не вызывали у испытуемых ориентировочных реакций или не замечались ими, многократные, в течение длительного времени повторяющиеся сочетания не приводили к выработке требуемой реакции. Лишь после того как с помощью дополнительной непосредственной сигнализации или словесных указаний внимание испытуемого привлекалось к деятельности вазомоторов, удавалось выработать соответствующую вегетативную условную реакцию, а затем и вызвать ее по словесной инструкции или самоинструкции.

В ряде исследований, проводившихся в нашей лаборатории (в работах Т. В. Ендовицкой, Я. З. Неверович, Г. Н. Кислюк, Н. Н. Поддьякова, С. М. Козловского, О. В. Овчинниковой, Л. С. Цветковой и др.), изучались особенности и роль тех сложных форм ориентировочно-исследовательской деятельности, которые имеют место при образовании двигательных навыков путем наглядного показа и словесной инструкции у детей различных возрастов. В этих работах получены многочисленные факты, свидетельствующие о решающем влиянии степени интенсивности и характера ориентировки на эффективность обучения, а также на дальнейшую судьбу, способ функционирования сложившихся двигательных систем. <...>

Остановлюсь лишь на вопросе о функции ориентировки, о природе ее влияния на двигательное поведение субъекта.

Можно было бы предположить, что предварительное ориентирование приводит к образованию самого навыка и выработке той системы связей, которая лежит в его основе. Однако наши данные не подтверждают этого предположения. Обнаруживается, что после предварительного ориентирования вырабатываемая двигательная система оказывается неосвоенной и требуется ряд дополнительных упражнений, чтобы навык окончательно оформился.

Забегаая вперед, мы могли бы сказать, что в процессе ориентирования складывается не сама система исполнительных двигательных реакций, а образ, под контролем которого затем функционирует такая система. Для выяснения генезиса этого образа необходимо изучить изменения в ориентировочно-исследовательской деятельности ребенка при ознакомлении с условиями задачи. Эти изменения прослеживали Т. В. Ендовицкая, Я. З. Неверович, З. М. Богуславская, Г. М. Минская, А. Г. Полякова, Т. И. Данюшевская; В. П. Зинченко попытался зафиксировать с помощью фото- и киноперегистрации изменения ориентировочных движений руки и глаза испытуемого при ознакомлении с объектом.

Ориентировка в условиях задания проходит ряд ступеней.

На первой ступени ориентировка носит хаотичный характер. Элементы ситуации, имеющие сигнальное значение, еще не выделены.

Ориентировочные реакции вызываются как существенными, так и несущественными для выполняемого действия обстоятельствами. Так, ребенок смотрит по сторонам, разглядывает одежду экспериментатора, тянется к игрушке. Ориентировочные реакции не приведены в систему. Каждый отдельный раздражитель вызывает ориентирование на себя, независимо от предыдущего и последующего.

На второй ступени под влиянием словесной инструкции и наглядного показа характер исследовательской деятельности изменяется. Ориентировочные реакции на посторонние раздражения угашаются, и внимание ребенка сосредоточивается на экспериментальной ситуации и на словах и действиях экспериментатора. Решающий сдвиг заключается в том, что ориентировочные реакции ассоциативно начинают складываться в систему, соответствующую системе действующих раздражителей, которая в свою очередь соответствует особенностям исследуемого объекта. Например, при выработке системы двигательных реакций в ответ на систему световых раздражителей каждый световой сигнал начинает вызывать реакцию не только на себя, но и на сигнал, который должен появиться в следующий момент. При осязательном ознакомлении с лабиринтом тактильные раздражения от определенного участка пути вызывают тактильную ориентировку не только на себя, но и на движение осязающей руки по следующему ходу в лабиринте.

Эта система ориентировок, соответствующая свойствам объекта, складывается первоначально у младших детей как система тактильно-двигательных ориентировочных реакций. Хотя глаз участвует во всех действиях малыша, однако на первых порах лишь осязающая рука может выявить действительные особенности объекта. Очень ярко это обнаружилось в опытах А. Г. Рузской (1958), которая выработывала у детей-дошкольников дифференцированные двигательные реакции в ответ на экспозицию различных геометрических фигур. На первых порах дети могут справиться с задачей лишь в том случае, если им дают возможность обвести пальцем контуры фигуры, вырезанной из картона и наклеенной на бумагу. Дифференцировать фигуры на расстоянии, с помощью зрительной ориентировки, младшие дошкольники еще не могут. Позднее наблюдается переходный момент, когда дети ориентируются в фигурах уже на расстоянии, но производят еще обводящие движения пальцем, не прикасаясь к предмету. Наконец, глаз, следовавший все время за рукой и аккумулировавший ее опыт, приобретает способность выполнять ориентировочную функцию уже самостоятельно и без посторонней помощи прослеживать контуры экспонируемой фигуры.

Третья ступень не всегда выделяется в особый этап, однако при обучении более сложным навыкам, например при обучении детей правильно применять предметы домашнего обихода в опытах З. М. Богуславской (1955) или при формировании сложных навыков типа практических интеллектуальных действий в опытах Г. И. Минской (1956), эта ступень приобретает самостоятельное значение. Известно, что ориентировочно-исследовательская деятельность ребенка тесно связана с речью и уже на первой ступени ознакомления с си-

туацией сопровождается разнообразными речевыми реакциями. Однако они часто носят отрывочный, спорадический характер, и далеко не все происходящее, не все выявленное при помощи ориентировки отражается во второй сигнальной системе. В результате накопленный ребенком опыт не обобщается и с трудом переносится в новые, измененные условия. Как показало исследование З. М. Богуславской и Г. И. Минской, активизация речевого общения ребенка, когда его побуждают формулировать выявленные в процессе ориентировки особенности ситуации или демонстрируемых действий в громкой речи, повышает эффективность обучения и делает его более сознательным и обобщенным.

На четвертой ступени эффекторные двигательные компоненты сложившейся системы ориентировочных реакций редуцируются, а сопровождавшая их громкая речевая активность тормозится и переходит в план внутренней речи. Теперь, например, вместо подробного исследования лабиринта и длинных разговоров о том, куда идти и куда поворачивать, ребенок бросает беглый взгляд на лабиринт и мгновенно переходит к точным дифференцированным исполнительным реакциям. Снятая с помощью системы ориентировочных реакций копия-слепок объекта передается на систему корковых афферентных возбуждений, которая уже не нуждается для своего появления в нужный момент во внешней опоре. Таким путем складывается образ, акцептирующий последующие действия, предвосхищающий не только результаты, но и пути осуществляемых движений.

Перечисленные нами ступени ориентировки при формировании образа сходны с теми, которые были установлены П. Я. Гальпериним (1959), исследовавшим процесс умственных действий, что свидетельствует об общей природе изучаемых там и здесь психических процессов.

Когда образ ситуации и тех действий, которые должны быть в ней выполнены, сложился, это вызывает резкие сдвиги в поведении. Характерные объективные симптомы появления образа обнаружены в исследованиях Я. З. Неверович (1952), О. В. Овчинниковой (1953) и других. Если до возникновения образа правильный способ действия нащупывается вслепую и правильные реакции фиксируются, а ошибочные тормозятся лишь в меру достижения или недостижения определенного приспособительного эффекта, лишь в меру получаемого положительного или отрицательного делового подкрепления, то с появлением образа положение изменяется: правильные движения сразу фиксируются, а ошибочные тормозятся в самом начале, еще до того как они приведут к отрицательному эффекту. Иначе говоря, совпадение или несовпадение поведения с имеющимся образом начинает выполнять функцию своеобразного *условного подкрепления*, в результате чего быстрота и эффективность обучения резко возрастают.

С появлением образа ориентировка не угашается, а приобретает иной характер—характер сопоставления, сличения обстоятельств с имеющимся образом. Очень ярко это подравнивание двигательного поведения к имеющемуся образцу выступает при подражании, изу-

чавшемся в нашей лаборатории А. Г. Поляковой (1956).

Прослеживая дальнейшую судьбу сформировавшегося навыка, мы обнаруживаем: если он постоянно воспроизводится в стереотипных условиях, то ориентировочные реакции постепенно угасают. Работа Н. Н. Поддьякова убедительно показала, что угашение ориентировки — важнейший компонент автоматизации действия (1960).

Однако на любых стадиях автоматизации ориентировка угасает не полностью, не на всю систему действующих раздражителей. Всегда остается какой-либо ответственный пункт, находящийся под бдительным наблюдением. Здесь играют роль особенности раздражителя, а также его значение для поведения. Так, в опытах С. М. Козловского (1957) на поздних этапах автоматизации навыка у детей ориентировочные реакции на серию стереотипно следующих друг за другом пусковых сигналов постепенно угасали, в то время как агенты, играющие роль подкрепления, продолжали вызывать живые исследовательские реакции.

Таким образом, хотя основную функцию ориентировка выполняет на первых порах овладения движением или в первый момент его изменения, тем не менее и в дальнейшем она не теряет своего значения. В самом привычном, стереотипно повторяющемся поведенческом двигательном акте есть ориентировочная часть, которая регулирует его течение.

Несколько слов по поводу классификации видов ориентировочной деятельности. Мне кажется, что с точки зрения задач психологического исследования очень важно различать следующие виды, или уровни, ориентировки, которые я пока могу охарактеризовать весьма приблизительно.

По-видимому, существуют *более элементарные виды ориентировки* (как безусловной, так и условной). Они сводятся к установочным реакциям, способствующим лучшему восприятию раздражителей и облегчающим выявление тех из них, которые имеют для организма безусловное или условное значение. Такая ориентировка не обслуживает образования новых форм поведения и не превосходит пути их осуществления. Она лишь выискивает в окружающей обстановке поводы для имеющихся у организма безусловных и условных приспособительных реакций.

Другое дело — *ориентировочная деятельность*, в процессе которой условнорефлекторно складывается система ориентировочных реакций, представляющая собой копию-слепок исследуемого объекта. Возникающий на основе этой ориентировки образ акцептирует последующее движение, регулирует ход его выполнения и облегчает усвоение новых форм поведения. Ориентировка, приводящая к формированию образа и осуществляемая на основе образа, имеет уже прямое отношение к психической деятельности. По-видимому, такая ориентировка представляет собой важнейший компонент рефлекторной основы психической деятельности.

Восстановление движения

(главы из книги)

Часть третья

Глава VIII

Психологические вопросы организации восстановительной трудотерапии

Анализ клинических данных и экспериментальных фактов восстановительной двигательной терапии после ранения руки позволяет сделать вывод, что трудотерапия должна занять важное место в системе восстановления соответствующих движений, нарушенных вследствие ранения.

Первое. Функциональные методы лечения— активные методы, при которых больной не просто подвергается воздействию, но должен сам активно действовать для восстановления функции. Поэтому чем большей побудительной силой обладает для пациента восстанавливающая деятельность, чем более сильные мотивы она в себе заключает, тем больше шансов и на успех. Ничто в этом отношении не может сравниться с целесообразным, осмысленным трудом, который одновременно ведет и к преодолению частного дефекта и его общего личностного резонанса в виде «инвалидных» настроений и установок, неверия в свои силы, являющихся иногда самыми большими препятствиями к восстановлению.

Поэтому *основное правило восстановительной трудотерапии заключается в том, что труд раненых должен иметь по возможности продуктивный, производительный характер, а не быть лишь внешним подобием труда—трудоподобным лечебным упражнением.*

Второе. Предметно-орудийный характер трудовых операций позволяет перестроить движения пораженной руки на таком афферентационном уровне, на котором большой может преодолеть имеющиеся у него дискоординации и на котором он как бы вновь научается управлять рукой в меру полного использования ее возможностей. Поэтому *правило подбора трудовых операций* заключается в том, что они прежде всего должны предлагать больному задачи, заставляющие его учиться координировать движения больной руки, а затем уже в том, чтобы постепенно увеличивать объем и силу движений пораженного звена конечности.

Наконец, *третье.* Трудовые операции обладают особой восстановительной ценностью как динамически вынужденные системы. Допуская разнообразные компенсации, они дают возможность включаться в деятельность больным даже с тяжелыми нарушениями функций руки. Однако, так как среди многих возможных способов выполнения данной трудовой операции существуют только немногие действительно эффективные и целесообразные, трудовая операция сама толкает больного отказаться от компенсирующих движений и включить в работу пораженное звено руки.

Конечно, не всякая форма труда обладает одинаковой восстановительной ценностью, не всякая работа раненого является трудотерапией. Иногда использование без специальных медицинских назначений больных для хозяйственного обслуживания лечебного учреждения рассматривается как применение трудотерапии. В такой форме труд больных не является, конечно, трудотерапией. В практике трудотерапии встречается порой и другая, противоположная первой, но также ошибочная тенденция. Некоторые врачи и инструкторы ЛФК и трудотерапии, увлекаясь узколечевым значением отдельных трудовых движений, забывают об общетонизирующей, побуждающей силе осмысленной трудовой деятельности в целом. В этих случаях трудотерапия превращается в систему формальных трудоподобных движений вроде бесцельного забивания гвоздей в доску и т. д. Подобные упражнения могут допускаться в известных ситуациях, но они не могут и не должны заменять собой трудотерапию.

Современные психологические и физиологические исследования показывают, что отдельные операции развиваются и восстанавливаются внутри более широкого круга осмысленной деятельности человека. Поэтому лишь сочетание осмысленной трудовой деятельности с дифференцированным подбором трудовых операций в соответствии с дефектом и стадией его излечения создает оптимальные условия для восстановления нарушенных функций больного.

Физическое увечье приводит не только к локальному результату—выпадению или ограничению функции пораженного органа, но и к общей реакции личности на ситуацию дефекта. Эти общие психологические изменения необходимо учитывать при организации функциональной двигательной терапии. В зависимости от личностных особенностей пациента, тяжести ранения, хода лечения и окружающей ситуации у больного формируется определенное отношение к создавшемуся положению.

Д. Кац (D. Katz, 1921) указывает, что среди хирургических больных наряду с чрезвычайно активными и волевыми субъектами, проявляющими чудеса в преодолении и компенсации дефекта, имеются люди в совершенно подавленном состоянии, потерявшие веру в восстановление и отказывающиеся от всяких попыток в этом направлении. Первая задача, стоящая перед организатором всякой функциональной терапии, и заключается в том, чтобы побудить больных к активности, заставить их поверить в свои силы, увлечь их деятельностью, которая приведет к восстановлению нарушенных функций. Задача эта иногда весьма трудна и требует от лечащего врача большого такта и вдумчивости. Авторы одного английского руководства по трудотерапии указывают на качества, которыми должен обладать трудотерапевт: такт и умение располагать к себе, инициатива и предприимчивость, организаторские способности и способность выполнять намеченное, умение работать в любых условиях, в содружестве с другими и т. д. Эти данные должны сочетаться со специальными медицинскими и техническими познаниями. Трудотерапевту необходимо знать психологию и уметь разобраться в душевном состоянии больного.

Наша задача заключается, однако, не в описании психических способностей, нужных трудотерапевту, а в попытке разобраться в психологии его пациента, и в первую очередь в психологических особенностях деятельности больного. Характер деятельности субъекта определяется прежде всего лежащими в ее основе мотивами, тем, ради чего человек осуществляет эту деятельность. Мотивы деятельности больного, выполняющего трудовое задание, могут быть различны. Он может быть всецело поглощен результатом работы или, наоборот, относиться к нему безразлично, сосредоточиваясь на выполнении определенных движений, имеющих, как ему известно, лечебное значение, или, наконец, выполнять задание формально, подчиняясь только настойчивым требованиям врача и госпитальной администрации. В зависимости от мотивации деятельность больного будет осуществляться по-разному, с различной настойчивостью и различным восстановительным эффектом. Поэтому при организации трудотерапии важная проблема заключается в мотивации деятельности больного, в выяснении того, какого рода мотивы имеют наибольшую восстановительную ценность.

Широко распространено мнение, согласно которому оптимально влияет на протекание лечебно-гимнастических или трудотерапевтических упражнений острое переживание больным своей недостаточности, стремление преодолеть имеющийся дефект. Эта точка зрения была развита школой А. Адлера до гиперболических размеров и превращена им в основной принцип не только восстановления, но и всякого развития вообще. Однако опыт восстановительной работы заставляет усомниться в том, что переживание недостаточности и подчеркнутое стремление к ее преодолению служат основным и наиболее эффективным побудителем деятельности больного.

Мы уже останавливались на исследованиях нашей лаборатории, которые показывают, что максимальная эффективность движений

пораженной конечностью достигается тогда, когда больной стремится достигнуть определенного предметного результата, а не тогда, когда его цель лежит в самом движении. Клинический опыт и практика трудотерапии также говорят о том, что осмысленные задания, интересные больному, обладают большей восстановительной ценностью, чем формальные механические упражнения.

Подводя итоги работы в этой области Восстановительной клиники ВИЭМ*, А. Р. Лурия пишет, что «среди всех видов двигательных упражнений—лечебной физкультуры, механотерапии, координационной гимнастики—трудовые упражнения с полным основанием выдвинулись на первое место; являясь системой осмысленных предметных движений, вовлекая больного в общественно полезный осмысленный труд, они оказались обладающими и значительной восстановительной ценностью: они вели к образованию компенсаций дефекта за счет сохранных мышечных групп и оказывались *мощным стимулом* для восстановления нарушений двигательной функции».

Н. А. Хеворс и Э. М. Мак-Дональд отмечают (N. A. Haworth, E. M. McDonald, 1944), что у больных с поврежденными конечностями пассивные движения часто вызывают боли, которые заставляют их сопротивляться соответствующим упражнениям. Однако, когда пациенты интересуются какой-либо работой, они свободно пользуются пораженными конечностями и забывают о боли; *теперь их внимание сосредоточено не на повреждении, а на работе* (выделено мною.— А. З.). Таким образом, весь опыт восстановительной работы говорит против адлеровской теории чувства недостаточности как основного побудителя восстановления и компенсации. Современные данные показывают, что развитие и восстановление сложных гностических и двигательных систем является функцией стоящей перед человеком задачи. Как нельзя восстановить локомоции, не предлагая человеку передвигаться, так нельзя восстановить и ручных операций, не принудив его захватывать, перемещать, изменять предметы. Приняв какую-нибудь задачу, человек попадает под власть определенных условий, которые вынуждают его изменять и совершенствовать свои движения. Однако, для того чтобы задача была адекватно принята субъектом, нужны соответствующие мотивы, ибо, если задача не будет необходимым образом связана с мотивом, она подвергнется трансформации и потеряет для человека свое принудительное значение, перестанет стимулировать его активность в нужном направлении. Подобная трансформация и происходит, когда больной начинает выполнять трудовое задание, безразлично относясь к производственным результатам, а заботясь лишь об их лечебном значении.

Если стремление к достижению объективно-предметных целей, к достижению общественно полезных результатов глубоко отличается от мотивов, связанных с чувством малоценности, это не означает, что оно противоположно общей установке больного на восстановление, преодоление дефекта. Наш клинический опыт показывает, что первое и последнее в конечном счете совпадают между собой. На оп-

* Всесоюзный институт экспериментальной медицины.

ределенной стадии восстановления пациент начинает тяготиться узкой сферой интересов, группирующихся вокруг состояния больного органа, болезненных ощущений, от него исходящих, и т. д. Он пытается восстановить нормальные, здоровые отношения к окружающему, начинает руководствоваться интересами дела, а не состоянием пораженной функции. А восстановление деятельности в целом начинает стимулировать восстановление отдельных нарушенных функций. Задача функциональной терапии и заключается в том, чтобы направлять этот процесс. Эта задача является по-настоящему *лечебно-педагогической* задачей, так как приходится не только заново обучать больного пользоваться рукой, деформированной ранением, но и проводить воспитательную работу по формированию мотивов, побуждающих больного действовать в нужном направлении.

Многие авторы, пишущие о трудотерапии при повреждениях опорно-двигательного аппарата, соглашаются с тем, что ее дифференциально-восстановительное влияние должно сочетаться с общетонизирующим эффектом. Однако, признавая влияние труда на личность больного, на его активность, большинство авторов практически принимают его за общий психологический знаменатель, одинаково присущий любому трудовому заданию. Поэтому их научно-методические изыскания направлены почти исключительно на анализ восстановительной ценности отдельных рабочих операций и их биомеханической природы. Имеющие важнейшее практическое и теоретическое значение вопросы общей организации трудовой деятельности больного остаются неразработанными, хотя трудовая деятельность в зависимости от способа включения в нее больного может обладать для него разной побудительной силой, и является центральным моментом в построении методики трудотерапии.

Мотивация деятельности, приводящей к восстановлению, в значительной мере зависит от характера производимого продукта. Случайные, мало значимые заказы (типа мелкого ремонта обуви и одежды, второстепенные задания по хозяйственному обслуживанию и т. д.), которые охотно принимают некоторые трудотерапевтические мастерские, часто расхолаживают больных, что в свою очередь отрицательно влияет на восстановительный эффект их работы. В то же время более значительные и сложные задания, предъявляющие на первый взгляд очень большие требования к работающим больным, скорее побуждают их к энергичной деятельности.

При организации восстановительного госпиталя, где проводилась настоящая работа, устроители его были обеспокоены тем, что оборудование мастерских трудотерапии и связанные с ними лаборатории не удалось закончить к моменту открытия лечебного учреждения. Беспокоила мысль, что неполадки, могущие возникнуть в работе мастерских, отрицательно повлияют на больных и снизят эффективность трудотерапевтического процесса.

Однако случившееся не подтвердило этих опасений. Первая группа поступивших больных была увлечена творческой задачей организации лечебного учреждения нового типа, проектированием и оборудованием мастерских, установкой лабораторной аппаратуры и т. д.,

и имевшиеся недоделки оказались источником большой побудительной силы для активности раненых. Интересен тот факт, что, когда строительство мастерских и лабораторий было в основном закончено и они заработали нормально, наступил период некоторого охлаждения больных к трудотерапии, появились случаи прогулов, отказов от работы, мелких недоразумений с инструкторами. Мастерская в это время не имела твердого производственного плана, а выполняла мелкие поделки для хозяйства госпиталя или, когда не было соответствующего заказа, заготавливала полуфабрикаты для будущих работ. Многие из поступивших в этот период больных работали плохо, и некоторые из них отрицательно относились к трудотерапии. Только первая группа раненых сохранила прежние установки и помогала поддерживать производственную жизнь мастерских. Возник вопрос о необходимости найти новое задание, которое обладало бы большой побудительной силой для активности раненых. Решили изготавливать оконные рамы и фурнитуру для разрушенного гитлеровскими захватчиками Сталинграда. Первое же наблюдение показало, что выбор заказа был удачен. Уже подготовка к его выполнению, обсуждение технологического процесса, формирование производственных бригад вызвали большой интерес раненых.

Таким образом, социальная значимость производимого продукта является источником побудительной силы, активности больного и всегда должна приниматься во внимание при организации трудотерапевтического процесса.

Выполнение сложного планового задания предъявляет довольно значительные требования к количеству и качеству работы больных. Как совместить это с необходимостью учить лечебно-педагогические требования, относящиеся к дозировке и характеру трудовых операций, выполнение которых имеет для больного наибольшую восстановительную ценность?

Сходная проблема возникала и в педагогике при разрешении вопроса о производственном обучении школьников. Одни педагоги защищали предметный принцип преподавания, считая, что он возбуждает у ребенка живой интерес к процессу труда, другие защищали систему последовательного обучения различным элементарным трудовым движениям, систему, обеспечивающую выработку правильных трудовых приемов. Подобно этому и в трудотерапии возникает часто вопрос: как совместить нужный производственный эффект с необходимостью выполнения больными определенных трудовых операций? Нужно сказать, что при организации труда по типу ремесленного производства, организации, которую часто почему-то считают наиболее подходящей формой лечебно-производственного процесса, разрешение этой задачи наталкивается на большие трудности. Здесь инструктор либо предлагает больному изготовить какой-нибудь предмет и этот предмет сам в значительной мере определяет характер и длительность применяемых трудовых операций, либо, учитывая необходимость разработать нужное движение у больного, инструктор дает ему выполнение трудовых операций, не заботясь об их производственном эффекте. Например, больному, у которого наруше-

на ротация предплечья, полезно работать отверткой, но трудно представить себе изделие, которое он может самостоятельно изготовить, пользуясь исключительно или главным образом этой операцией. Конечно, и в ремесленном производстве иногда удается совместить две указанные задачи, но такое совмещение возникает здесь как удача, далеко не обязательная.

Возможность дать больному строго определенную трудовую операцию, имеющую для него наибольшую восстановительную ценность, и притом так, чтобы эта операция приводила к явному производственному эффекту, мы находим в некоторых современных пособиях заводской организации труда, а именно при поточном методе. Имея заказ, который требует осуществления самых разнообразных операций, мы, пользуясь разделением труда, можем включить больного в любое звено производства, обеспечив пациенту выполнение строго определенной операции, и притом так, что он все время будет чувствовать себя участником большого общего дела. В соответствии с этим мы разработали в мастерских трудотерапии технологический процесс производства оконных рам и металлической фурнитуры к ним. Этот процесс, обеспечивая выполнение разнообразных трудовых операций, не требует сложного оборудования и может быть организован на базе обыкновенных столярной и слесарной мастерских. В разработке деятельное участие принимали несколько раненых, находившихся в госпитале на излечении.

Табл. 1, 2, схематически изображающие этот процесс, показывают, что он требует выполнения различных столярных и слесарных операций и таким образом обеспечивает вовлечение в труд больных с самой разнообразной локализацией поражения верхней конечности и на разных этапах восстановления функции. Чтобы удобнее было ориентироваться в производственном процессе и находить в нем место, куда целесообразно включить больного с определенной локализацией ограничения движения руки, мы внесли графы, в которых сказано, какие примерно требования предъявляет данная операция к тому или иному звену больной руки. Степень требования, предъявляемая к объему и силе движения в звене, условно обозначается баллами: I—незначительное, II—среднее и III—значительное. Баллирование до известной степени дает возможность подбирать операцию, соответствующую не только локализации дефекта, но и определенной стадии восстановления движения. Таблица показывает, что при подборе трудовых операций, например, для больного с ограничением движений в плечевом суставе на I этапе восстановления могут быть даны пиление ножовкой (табл. 1) или опиловка металла (табл. 2). Но те же операции показаны при ограничении движения локтя на II этапе восстановления. Строгание рубанком длинных досок имеет важное значение при восстановлении движения локтя на III, заключительном этапе, но при разработке функций кисти и пальцев оно может быть использовано на начальном, I этапе.

Выполнение массового заказа поточным методом в мастерских трудотерапии сочетается по нашему плану с использованием некоторых простейших станков и механизмов. Дополнение ручных столяр-

Схема трудотерапии при изготовлении оконных рам

Показано при следующих стадиях восстановления движения			Инструмент	Операция	Степень произв. обучения	Деталь или этап технологического процесса	Номер трудовой операции
плеча	пред-плечья	кисти и пальцев					
III	I	I	Пила лучковая	Пиление продольное	2-я	Заготовка брусьев	1
III	I		Пила со спец. подушкой для больной правой руки	То же	2-я		
III	III	I	Механическая пила	—»—	1-я	Отделка брусьев	3
II		III	Пила лучковая	Пиление поперечное	2-я		
I	II	II	Ножовка	То же	2-я	Заготовка деталей рамы	2, 4, 5
III	III	I	Механическая пила	—»—	1-я		
II	III	I	Рубанок обыкновенный и верстак	Строгание и норм.	2-я	Сборка рамы	6
II	II	I	Рубанок обыкновенный и верстак спец.	Строгание	2-я		
II	III		Рубанок спец. и верстак норм.	—»—	2-я	Отделка рамы	3
III	III	I	Фуганок	—»—	3-я		
II	II	III	Центровка	Сверление	2-я	Прикрепление металлической фурнитуры	7
I	II	I	Коловорот	—»—	1-я		
I	III	II	Винтовая дрель	—»—	1-я	Долбежка	3-я
I	II	III	Киянка обыкновенная	Долбежка	3-я		
I	II	II	Киянка со спец. ручкой	—»—	3-я	Забивание шпильки	2-я
I	I	III	Молоток	Забивание шпильки	2-я		
I	II	II	Отвертка	Ввертывание шурупов	1-я		

ных и слесарных операций трудовыми движениями станочно-обслуживающего типа открывает новые возможности для восстановительной работы. Во-первых, это расширяет круг операций, используемых для восстановительных целей. Достоинством этих движений является большая жесткость и определенность требований, предъявляемых ими к темпу и силе движения работающего. Во-вторых, это дает дополнительную возможность для каждого этапа технологического процесса найти несколько разновидностей одной и той же операции, предъявляющих разные требования к движениям больной руки.

Такая верная система взаимозаменяющихся вариантов одной и той же операции, эквивалентных в производственном отношении, но различных в отношении способа их выполнения и, следовательно, биомеханических требований, предъявляемых больной руке, позволяет преодолеть существенную трудность в организации работы ране-

**Схема трудотерапии при изготовлении
металлической фурнитуры для оконных рам**

Показано при следующих стадиях восстановления движения			Инструмент	Операция	Степень произв. обучения	Деталь или этап технологического процесса	Номер трудовой операции
плеча	пред-плечья	кисти					
I III	III II	III III	Молоток и зубило То же	Рубка тонкого железа Рубка толстого железа	2-я	Изготовление оконной ручки	1, 2, 3, 4
I	II	II	Ножовка	Пиление	2-я	Изготовление угольников для оконных рам	1, 2, 3, 4
I	II	I	Ножовка со спец. ручкой	—»—	2-я		
I	I	I	Приводной станок	—»—	1-я		
I	II	II	Напильники обыкновенные	Опиловка	2-я		
I	II	I	Напильники со спец. ручкой	—»—	2-я	Изготовление крючков	1, 2, 3, 4
I	I	I	Станок для механической опиловки	Опиловка	1-я		
I	II	I	Винтовая дрель	Сверление	1-я		
I	II	II	Дрель с коническими зубчатками	—»—	1-я		
III	I	I	Сверильный станок	—»—	1-я	Изготовление петель	1, 2, 3, 4

ных. Дело в том, что поточный метод организации производства позволяет преодолеть качественные расхождения между производственными и лечебными требованиями, но он не исключает количественного расхождения между ними. Например, при намеченной нами системе технологического процесса имеются операции, подходящие для восстановления движения в плече, предплечье и кисти. Однако при данном конкретном объеме производства оно может потребовать, скажем, работы 3 человек на операциях, имеющих восстановительное значение для движения в плечевом суставе, 2—на операциях для локтевого сустава и 2—для лучезапястного, в то время как для лечебных целей необходимо дать работу 4 раненым с ограничением в плечевом суставе, 3—в локтевом и 2—в лучезапястном. Веерная система взаимозаменяющих инструментов и механизмов позволяет преодолеть эту трудность. В табл. 3 на примере поперечного пиления показано, что различные способы осуществления одного и того же технического задания могут предъявить различные требования к больной руке.

Приближение процесса производства в мастерских трудотерапии к заводскому типу имеет наряду с выполнением серьезного заказа важное побудительное значение для активности больного. Многие раненые до участия в Великой Отечественной войне обладали различными заводскими профессиями или были трактористами,

Схема взаимозаменяемости операций при поперечном пилении, приводящих к сходному производственному эффекту

Инструмент	Показано при следующих стадиях восстановления		
	плеча	предплечья	кисти
Ножовка	I	II	II
Лучковая пила	II	II	III
Механическая пила	III	III	I

комбайнерами и т. д. Когда такого человека заставляют плести корзины или чинить ботинки, для него сама работа выступает как свидетельство его неполноценности. «Работа для калек» — так выразился один из наших раненых. И наоборот, вовлечение больного в процесс современного промышленного производства переживается им как возвращение к жизни, здоровью и стимулирует его активность, трудоспособность.

Глава IX

Основы методики восстановительной трудотерапии

1

От правильного назначения на трудотерапию в большой мере зависит последующий ход лечения. В госпитале, на базе которого проводилось настоящее исследование, назначение разрабатывалось начальником медицинской части, лечащим врачом и трудотерапевтом-ординатором. Во всяком случае, участие врача и специалиста по труду здесь необходимо. Важнейшее значение имеет выяснение анатомо-физиологической природы функционального нарушения, индивидуальных особенностей больного и его отношения к дефекту, в соответствии с этим правильный прогноз восстановления и адекватный подбор трудовых заданий. Одни и те же по внешней форме двигательные нарушения в зависимости от их различной анатомо-физиологической природы могут по-разному определять показания к трудотерапии. Например, при ограничении движений в определенном суставе трудотерапевтическое назначение может оказаться очень эффективным при слабых и средних контрактурах, малоэффективным при стойких жестких контрактурах и прямо вредным при контрактурах рефлекторных, если это назначение усиливает раздражение, рефлекторно поддерживающее сокращение мышц.

Определить анатомо-физиологическую природу двигательного нарушения во многих случаях далеко не просто. Трудность состоит оттого, что *не существует однозначного отношения между анатомическим дефектом и двигательным изменением*. С одной стороны, как указывает М. Г. Игнатов, сходные расстройства двигательных функций могут иметь различные основания—повреждения нервов, переломы костей, отеки мягких тканей, контрактуры и т. д. С другой

стороны, сохранность функции еще не свидетельствует о сохранности нервно-мышечного аппарата, осуществляющего движение в норме, так как всегда могут иметь место различного рода विकарные замещения (1942).

Поэтому хирург, определяя анатомическую природу дефекта, обычно не довольствуется имеющейся в данный момент картиной, а обращается, во-первых, к истории болезни, анализирует изменение нарушенной функции, во-вторых, применяет методы, позволяющие непосредственно проникнуть в состояние больного органа,—электродиагностику, хронаксиметрию и т. д. Мы касаемся этих вопросов весьма кратко, так как они в основном относятся к компетенции анатома-хирурга. Однако в определении природы двигательного нарушения есть одна сторона, нуждающаяся в пристальном внимании психофизиолога. Изменения моторики вследствие ранения конечности зависят не только от анатомических дефектов периферического двигательного аппарата, но и от динамических изменений центральных механизмов движения. Соотношение органических и функционально-динамических компонентов в конкретном нарушении движения может быть различным, и для верного прогноза конечных результатов, хода и темпа восстановления важно установить характер имеющегося здесь расхождения.

Как показало исследование, ограничения объема и силы движения, наступающие при повреждениях опорно-двигательного аппарата, всегда динамичны и зависят от характера задачи, предлагаемой больному. Например, объемы движения в ситуации обычного измерения и в ситуации, когда надо достать предмет, могут быть различны, причем различие неодинаково у разных больных и зависит от соотношения органических и функциональных компонентов нарушения. Поэтому тщательное психофизиологическое исследование подвижности больной руки, позволяя проникнуть в структуру данного дефекта, приобретает важное диагностическое значение.

Приходится считать также с тем, что отсутствие или ограничение подвижности в том или ином суставе, непосредственно вызванное ранением, обычно сочетается с нарушением работоспособности всей конечности, причем одинаковые нарушения подвижности в определенном суставе, выражающиеся в одинаковых количествах угловых градусов и килограммов силы, часто сопровождаются очень различными изменениями общей работоспособности больной руки. Это зависит от индивидуальных особенностей больного, установок, определяющих его поведение, использования компенсаторных механизмов и вообще всей перестройки двигательной системы применительно к дефекту.

Когда к нам в мастерскую трудотерапии поступила группа раненых с повреждением лучевого нерва и полным выпадением связанных с ним чувствительных и моторных функций, то оказалось, что больные практически справляются с работой совершенно по-разному. В то время как одни были вначале совершенно беспомощны перед простейшими трудовыми заданиями, другие очень ловко выполняли даже такие операции, в которых, казалось, требуется участие по-

раженных экстензоров кисти и пальцев.

При ограничениях объема и силы движений в определенном звене пораженной конечности мы часто сталкиваемся с тем, что практическое использование нарушенной функции оказывается значительно ниже ее действительных возможностей. Например, больной с контрактурой сгибателей предплечья, у которого разгибание в локте ограничено до 130° , и при работе рубанком или фуганком практически разгибает сустав только в пределах $90-100^\circ$, уменьшая для этого размах движения инструмента или дополняя недостаточное движение в локте движениями в плече, наклоном туловища и т. д. Расхождение между максимальными возможностями органа и его практическим использованием имеет место и в норме, однако оно особенно велико при ранении, причем степень расхождения варьирует у разных больных.

Поскольку определение уровня практического функционирования пораженной руки имеет важное значение для трудотерапевтических назначений, приходится помимо непосредственных изменений объема и силы нарушенных функций давать больному комплексные задания, так называемые *функциональные рабочие пробы*. Это простейшие трудовые задания вроде забивания гвоздя, строгания доски, сверления отверстия, которые предлагают испытуемому выполнить больной рукой. Эффективность, быстрота и способ их выполнения служат показателем уровня практического функционирования пораженной конечности. Они имеют существенное значение и для диагностики двигательного нарушения, и для подбора соответствующих заданий. <...>

Иногда самое подробное медицинское обследование больного в сочетании с электродиагностикой и функциональными рабочими пробами оставляет неясности относительно природы двигательного дефекта. Тогда определенный этап работы в мастерских трудотерапии может преследовать не только восстановительную, но и диагностическую цель.

При ранениях руки на двигательные нарушения, непосредственно зависящие от стойкого анатомического дефекта, наслаиваются вторичные функциональные нарушения, вызванные длительной бездеятельностью, деформацией афферентационного поля, болевыми ощущениями и т. д. В ряде случаев в процессе трудотерапии удается снять эти функциональные наслоения и, так сказать, обнажить более стойкое, органическое ядро дефекта. Таким образом могут быть получены новые диагностические данные, новые показания к последующему восстановлению. <...>

При подборе восстановительных трудовых заданий для каждого конкретного случая необходимо учитывать, во-первых, анатомо-физиологическую природу дефекта и, во-вторых, его локализацию. В тех случаях, например, когда нарушены движения кисти и пальцев вследствие паралича определенной группы мышц, показаны различные трудовые операции, требующие общего статического напряжения мышц, связанных с этими сочленениями, всякого рода работы, требующие хватки и удерживания в сжатой кисти ручки инстру-

мента. Однако при контрактурах мышц кисти и пальцев подобные операции могут оказаться бесполезными и даже вредными и приходится подбирать с самого начала задания, требующие динамического напряжения— попеременного сокращения и расслабления указанных мышц. К числу таких работ относится работа с ножницами, клещами, плоскогубцами и многие другие. Что касается локализации поражения, то необходимо подбирать трудовые операции, предъявляющие определенные требования к мышцам пораженного звена. Различные работы требуют различных движений в тех или иных суставах, чем в известном отношении определяется их восстановительная ценность при данном поражении.

Мы не касаемся вопроса о противопоказаниях к трудотерапии, имеющего очень важное значение, но лежащего вне компетенции психофизиологии.

При назначении на трудотерапию очень важно за больной рукой не проглядеть ее обладателя—человека. От некоторых работ, имеющих восстановительную ценность, приходится отказываться, так как они не импонируют больному. Систематическое наблюдение и живой контакт с больным позволяют нащупать линии его основных побуждений и подобрать задание в соответствии с ними. Одно и то же задание может обладать разной побудительной силой для разных больных и на разных этапах восстановления. <...>

2

Восстановление двигательной функции не исчерпывается простым увеличением объема и силы движения, но предполагает ряд качественных изменений и перестроек в движении. Поэтому недостаточно подобрать трудовую операцию, предъявляющую максимальные требования к пораженной группе мышц, а затем ждать, что у больного, многократно повторяющего ее, постепенно восстановится нарушенная функция. Такой слишком прямолинейный подход к восстановительной задаче сплошь и рядом приводит к отрицательным результатам. Больной, отчаявшись в возможности выполнить чрезмерно большие требования, либо охладевает к трудотерапии и перестает заниматься ею, либо изобретает такие компенсаторные приемы осуществления трудового задания, которые совершенно исключают участие в работе пораженного звена и лишают трудовую операцию ее восстановительного значения. Исходя из учета нормальных приемов работы, мы рассчитывали, что копать землю лопатой будет полезно для некоторых наших больных с ограниченными движениями в плечевом и локтевом суставах пораженной руки. Однако оказалось, что слишком большие требования, предъявляемые этой операцией, заставили больных вовсе исключить из работы больную руку и замещать ее движениями здоровой руки, всего корпуса и даже ног. <...> Описанные замещения, *совершенно* выключающие из работы пораженный орган, конечно, лишают предложенную трудовую операцию восстановительной ценности.

Попытка заставить больного сразу выполнять работы, предъ-

являющие непосредственные требования к пораженным звеньям руки, часто вызывает неудачу. Необходимо подводить больного к решению этой задачи постепенно, соотносясь с этапами восстановления нарушенной функции. Отсюда вытекает задача не только подобрать подходящие операции, но и расположить их в определенной последовательности, т. е. построить программу трудотерапии, соотносящуюся с качественным своеобразием разных этапов восстановления.

Большинство авторов современных руководств по трудотерапии— С. Г. Геллерштейн (1943, 1947) у нас, Н. А. Хеворс и Э. М. Мак-Дональд (N. A. Haworth, E. M. McDonald, 1944) за рубежом,—анализируя трудовые операции с точки зрения их дифференциально-восстановительной ценности, сосредоточиваются, главным образом, на подборе рабочих заданий, требующих максимального использования пораженного органа. С нашей точки зрения, такой подход к проблеме односторонний, так как он не учитывает *стадиальности* процесса восстановления двигательной функции.

Восстановление движения—своеобразная форма развития, включающая в себя ряд качественных изменений в характере функционирования большого органа. Программа трудотерапии и должна соответствовать этому процессу, в свою очередь распадаясь на соответствующие этапы. Трудно дать характеристику этапов трудотерапии, общую для различных нарушений двигательных функций, так как восстановление, конечно, будет идти различно в зависимости от особенностей и локализации повреждения. Мы можем наметить поэтому лишь *схему* последовательных этапов восстановительной работы, которые при различных типах поражения будут, однако, приобретать различное содержание.

На I этапе происходит восстановление трудовой операции в целом, главным образом, за счет сохранных возможностей больного. Здесь важно втянуть раненого в работу, создать условия для достижения производственного эффекта доступным для больного путем. На II этапе следует постепенно втягивать в работу пораженное звено руки, сначала на второстепенных ролях, а затем на все более ответственных. На III этапе необходимо расширить полученные результаты до предельных возможностей органа и обеспечить переход больного на нормальные способы работы, без всяких специальных приспособлений. <...>

При описанном нами в гл. VIII поточном способе организации работы в трудотерапевтических мастерских инструктор, составив себе схему технологического процесса по образцу, приведенному на с. 241—242, включает больного в работу в определенном звене потока соответственно локализации нарушенных движений и стадии восстановления.

В практике трудотерапии часто приходится иметь дело с двумя различными типами нарушения движения, требующими специфического подбора трудовых операций. В одном случае наблюдается полное выпадение или резкое снижение силы активных движений при полной сохранности их пассивного объема. Такие нарушения являются следствием поражения периферических нервов, атрофий, насту-

пивших из-за длительной иммобилизации, и т. д. В других случаях резко ограничивается объем пассивных движений в результате контрактур, тугоподвижности суставов и т. д. Но и в том и в другом случае *в трудотерапии мы имеем дело не с прямой разработкой мышц или сустава, а с организацией условий, дающих через афферентные сигналы центральному моторному импульсам нужное направление.* Например, в случае нарушения активных движений необходимо организовать деятельность синергистов, которые побуждали бы пораженную мышцу к активным действиям, а в случае контрактуры необходимо обеспечить реципрокное влияние действующих антагонистов и т. д.

Благодаря опосредованному влиянию производимых больным движений на восстановление функций пораженного звена конечности при организации трудотерапевтического процесса приходится подбирать операции применительно к функциональному дефекту иногда в прямом противоречии с наивно-анатомической точкой зрения. Так, при ограничении движений в *плече* мы даем вначале ударные движения, требующие, главным образом, участия *предплечья* и *кисти*, рассчитывая, что плечо будет втянуто в деятельность на вспомогательных ролях. При ограничении движений в *кисти* больному дают на первых этапах восстановления операции типа строгания, предъявляющие максимальные требования к *плечу* и *предплечью*, но необходимо предполагающие участие кисти во второстепенных функциях. (...)

В восстановительной трудотерапии после ранений руки особенно серьезным является вопрос о компенсациях. Компенсации—необходимый момент восстановления, ступенька, которая ведет больного к нормальному осуществлению функций. Но компенсации могут становиться и злом лечебно-восстановительной работы, когда они устойчиво и полностью выключают пораженную группу мышц.

Каковы критерии оценки компенсации и как нужно в каждом отдельном случае решать вопрос о том, имеет ли данная компенсация положительное или отрицательное восстановительное значение? Так как большинство трудовых операций составляет комплекс самых разнообразных движений и требует участия разных мышц руки, то чаще всего компенсация не выключает целиком пораженную группу мышц, а лишь переводит ее на менее ответственные роли, перенося основную нагрузку на другую, сохранную мышечную группу.

Если это так, то необходимо всякий раз выяснять, на какую роль перешла пораженная группа мышц при данном компенсаторном приеме, и в зависимости от этого оценивать значение данного приема в восстановительном процессе. Например, больной с повреждением лучевого нерва не может захватывать предметы обычным способом из-за нарушения функции разгибателей. В порядке компенсаторного приема такие больные часто начинают работать рукой, повернутой ладонью вверх, достигая разгибания в лучезапястном суставе механически, за счет тяжести самой кисти и удерживаемых ею предметов. На известном этапе восстановления такая компенсация имеет положительное значение, так как она позволяет тренировать мышцы-сги-

батели, вторично страдающие при подобных нарушениях, и, кроме того, дает тренировку кисти в пассивном разгибании. Компенсаторный прием фиксации кисти у таких больных, заключающийся в максимальном сгибании ее в лучезапястном суставе (при работе молотком и другими инструментами), наоборот, имеет отрицательное значение, так как абсолютно исключает необходимость в функционировании разгибателей кисти. Такой прием допустим лишь на самой ранней стадии первоначального включения больного в труд.

Таким образом, лечащему врачу и инструктору трудотерапии нужно внимательно следить за компенсаторными приемами, возникающими в процессе работы у больного. Следует предотвращать вредные компенсации, мешающие восстановительному процессу, и допускать до поры до времени компенсации, служащие как бы ступеньками к нормальному осуществлению двигательных функций.

Важное значение имеют общие принципы классификации компенсаторных приемов, выступающих в труде больных с повреждениями верхних конечностей, с точки зрения роли этих приемов в процессе восстановления. Хотя у нас нет еще достаточных оснований для окончательных выводов, некоторые положения могут быть уже намечены. Как показывают наши наблюдения, при прочих равных условиях гомосистемные компенсации, или, как мы их называем, компенсации-транспозиции, обладают большей восстановительной ценностью, чем компенсации гетеросистемные. Гомосистемные компенсации представляют в большинстве случаев временные динамические изменения, которые имеют тенденцию уступить свое место нормальному способу работы, обычно более совершенному и менее утомительному. Гетеросистемные компенсации часто представляют собой полное извращение структуры движения, от такого извращения нет прямого пути к нормальному осуществлению функции.

Каковы простейшие, внешние симптомы этих различных типов компенсаций, симптомы, позволяющие отличить их при наблюдении за больным в мастерских трудотерапии?

Во-первых, гомосистемные компенсации у больных с повреждением конечности очень часто имеют свои аналоги и в норме при значительных рабочих нагрузках, утомлении и т. д. Таковы, например, все типичнейшие для гомосистемных компенсаций случаи смещения нагрузки с дистальных на проксимальные звенья конечности. Например, больной с ограниченными движениями кисти помогает себе в работе движениями предплечья, плеча и даже корпуса. Подобное втягивание в процесс более широких групп мышц можно наблюдать в некоторых случаях и в норме. В отличие от этого большинство гетерогенных компенсаций производит даже внешне впечатление чего-то необычного, извращенного. Таков, например, способ больных с повреждением лучевого нерва манипулировать с предметами кистью, максимально согнутой в лучезапястном суставе.

Во-вторых, гетеросистемные компенсации в отличие от гомосистемных обычно приводят к *нарушению правильного приема работы*, к изменению характера движения самого инструмента. Например, больной, вместо того чтобы создать вращение ручки молотка при

ударном движении и заставить боек перемещаться с большей скоростью, чем его собственная рука, начинает прикладывать молоток к гвоздю, спускаясь, таким образом, на более примитивные приемы работы. Аналогичные изменения мы наблюдали при строгании и пилении.

Важным условием борьбы с гетеросистемными компенсациями является обучение больного правильным приемам работы. К сожалению, на эту сторону дела у нас обращают недостаточно внимания, хотя обучение правильному приему пользования инструментом, обучение, проведенное вначале с минимальными нагрузками и в минимальном объеме движения при допущении даже некоторых динамических гомосистемных компенсаций, уменьшает опасность возникновения вредных, стойких замещений и положительно влияет на восстановление двигательной функции.

Перестройка двигательных систем и возникновение различных компенсаторных приемов не только обычные спутники восстановления двигательной функции, но, как мы пытались показать выше, в известной степени и необходимые условия такого восстановления. Иначе говоря, некоторые виды компенсаций на определенном этапе восстановления обладают известной восстановительной ценностью. Необходимо учесть это обстоятельство при разработке методики трудотерапии и попытаться направить в нужную сторону образование компенсаторных приемов у больного. Вещественным выражением этого принципа является изготовление и применение специальных инструментов и приспособлений, облегчающих больному с различного рода двигательными дефектами выполнять трудовые операции. Специальные инструменты в настоящее время широко распространены в практике трудотерапии в СССР, Англии и США. Однако принципиальные вопросы восстановительной роли разных типов инструментов и методики их применения разработаны еще недостаточно.

На первых этапах восстановления часто оказывается существенным вообще вовлечь больного в работу, создать для него условия, которые позволили бы ему осуществлять трудовые операции, несмотря на наличие дефекта. При значительных нарушениях движения больной не может выполнять трудовое движение с помощью обычных инструментов. В этих случаях и должны быть использованы специальные инструменты. Так, при ограниченном сгибании кисти и пальцев даются инструменты с ручками увеличенного диаметра, что позволяет больному, несмотря на свой дефект, удерживать орудие во время работы. *Важно, однако, чтобы специальные инструменты не только позволяли вовлечь в работу нарушенные двигательные функции, но и стимулировали их к дальнейшему восстановлению.*

Для этого необходимо, во-первых, дать больному серию специальных инструментов, постепенно подводящих его к нормальным способам работы, во-вторых, так конструировать приспособления, чтобы между требованиями, предъявляемыми инструментом, и наличными возможностями органа было некоторое расхождение, толкающее функцию на дальнейшее восстановление. Например, диаметр ручки, предлагаемой больному, должен быть несколько меньше диа-

метра той ручки, которую он охватывает без труда, сила пружины в специальных клещах должна быть несколько больше той, которая позволяет больному без особого напряжения их раскрыть. Словом, сам инструмент должен толкать больного на увеличение силы и объема нарушенного движения.

В свое время мы совместно с С. Я. Рубинштейн (1942) разработали серию специальных инструментов применительно к различным нарушениям функции руки.

Работая с больными, у которых поражено плечевое сплетение, приходится вначале прикреплять парализованную руку к инструменту для того, чтобы обеспечить ей возможное пассивное движение. Когда больная рука вовлечена в пассивное движение, сняв, например, ремень с деревянной подушки специального рубанка, можно постепенно приучать больного самостоятельно удерживать руку на инструменте во время работы. По-видимому, в процессе восстановления функции медленного, длительного тонического сокращения мышц появляются раньше, чем функции быстрого, дифференцированного, фазического сокращения, и поэтому напряженное удерживание определенной позы осуществляется раньше, чем активное движение.

На дальнейших этапах восстановления надо следить за тем, чтобы появляющиеся двигательные функции максимально втягивались в работу. Для этого также необходимо иногда пользоваться специальными инструментами, так как в обычных условиях ослабленная или ограниченная по объему функция еще не может осуществляться. <...> При нарушении функции разгибателей кисти и пальцев больной дают клещи с пружиной (наподобие садовых ножниц), облегчающей ему разгибание. При параличе, ослаблении или контрактурах мышц, приводящих в движение пальцы, больной пользуется стамеской с двойной ручкой, позволяющей удерживать инструмент без помощи пальцев. При поражении локтевого нерва больной орудует киянкой или молотком с конусообразной деревянной подушкой, позволяющей включить в труд последние два пальца, которые при обычных условиях работы остаются не у дел.

Специальные инструменты по их восстановительному значению и роли, которую они выполняют в функционировании больного органа, могут быть разбиты на следующие группы.

1. Инструменты, *выключающие* пораженное звено больной руки из процесса и позволяющие перенести рабочую нагрузку на ее сохранные звенья. К таким приспособлениям относится, например, деревянная подушка к рубанку (с ее помощью место приложения силы переносится с кисти на предплечье) или двойная ручка для стамески (нагрузка с пальцев переносится на ладонную сторону кисти).

2. Приспособления, *прикрепляющие* больную руку к инструменту и таким образом позволяющие ее втянуть в пассивные движения. К числу таких приспособлений относятся площадки и подушки для прикрепления больной руки к пиле или рубанку. Вся рабочая нагрузка в этих случаях падает на здоровую руку.

3. Инструменты, *включающие* в работу больной орган, который

при обычных условиях остается бездеятельным. К числу подобных инструментов относятся рашпили, стамески, рубанки и т. д. с утолщенными ручками, позволяющими больным, у которых ограничено сгибание кисти в кулак, удерживать орудие и работать им обычным образом. Серии подобных инструментов, предъявляющих все большие требования к пораженной функции, стимулируют ее восстановление.

4. Приспособления, которые *исключают замещающие движения и позы*. К числу таких приспособлений принадлежат, например, барьерчики, препятствующие больному компенсировать недостаток движений в плечевом и локтевом суставах наклоном корпуса при строгании.

Одним из недостатков разработанных нами первоначально специальных приспособлений была их неизменяемость. Приходилось для каждого отдельного случая нарушения делать специальный инструмент, и каждая новая стадия восстановления требовала существенной его переделки. Практически сложность производства и переделки специальных инструментов может привести к тому, что приспособления будут подбираться неточно, приблизительно, а это отрицательно повлияет на процесс трудотерапии. Позже мы разработали серию динамических специальных приспособлений и инструментов, самая конструкция которых позволяет легко изменять их в соответствии с дефектом или переходом к новой стадии восстановления. К числу динамических приспособлений принадлежит, например, специальный верстак, позволяющий помещать доску при строгании на различной высоте и под различным углом к плоскости пола, что изменяет требуемые углы разгибания и сгибания в локтевом и плечевом суставах.

Аналогичной цели служит ручка на полуфуганке для правой руки, ручка закреплена на металлической оси и может устанавливаться под различным углом к плоскости инструмента. Для случаев различных ограничений сгибания отдельных пальцев была сконструирована ручка, составленная из деревянных дисков разных диаметров, которые могут надеваться в нужной последовательности на стержень, закрепленный на инструменте наподобие детских пирамидок. Наконец, для больных с ограниченным сжиманием кисти в кулак была сделана ручка, которая могла расширяться или сужаться применительно к различным степеням ограничения и разным стадиям восстановления функции.

Итак, в отличие от инструментов и приспособлений, которые предназначены для инвалидов со стойкими нарушениями двигательных функций, специальные инструменты, применяемые в восстановительной трудотерапии, должны играть временную, вспомогательную роль, как ступеньки, по которым больной постепенно поднимется до нормального осуществления двигательных функций руки.

Изменение установок при периферических травмах верхней конечности

До недавнего времени психологи и физиологи в. н. д. интересовались, главным образом, центральными нарушениями движения и почти совершенно игнорировали моторные дефекты, наступающие вследствие периферической травмы — повреждения мышц, костей, сухожилий и периферических нервов, иннервирующих рабочие органы. Предполагалось, что в первом случае мы имеем дело с целостными динамическими расстройствами *функции управления* движением. Такие расстройства допускают психофизиологическую интерпретацию. Во втором случае вопрос сводится к повреждению *исполнительного механизма*, полностью относящегося к компетенции анатома, изучающего строение и дефекты опорно-двигательного аппарата.

Однако ряд экспериментальных исследований и клинических наблюдений показал, что такое упрощенное различие управляющих и исполнительных механизмов движения, равно как и абсолютное противопоставление центральных и периферических нарушений движений, в теоретическом отношении несостоятельно, а в практически-лечебном — нецелесообразно.

Клинический анализ и экспериментальные исследования, посвященные изучению двигатель-

ных нарушений при периферических травмах, показали значительную роль, которую здесь играют *центральные компоненты*. Картина двигательного нарушения при повреждении конечностей определяется не только непосредственно анатомическим дефектом мышц, костей, сухожилий и т. д., но и косвенно — изменением сенсорных сигналов, идущих от пораженного органа и изменяющих деятельность соответствующих нервных центров. Работы А. Н. Леонтьева и его сотрудников (1945б) обнаружили, что при периферических ранениях руки наблюдается ряд двигательных нарушений, которые обычно считались специфическими для центральных поражений. Таковы, например, нарушения координации, избирательные ограничения движений с определенной смысловой характеристикой и, наконец, изменения моторных установок. Остановимся на последнем вопросе.

Наблюдая за поведением больных с различными ранениями руки, а также проводя специальные экспериментальные исследования их моторной сферы, мы могли констатировать своеобразные тенденции в использовании пораженного органа, изменение его готовности к осуществлению движения. В первый период после травмы у раненого часто обнаруживалась стойкая тенденция щадить больную руку, полностью исключать ее из работы, тогда как позднее иногда выступала повышенная ее активность. Все эти данные заставили нас заняться вопросом о том, как образуются и изменяются установки в деятельности больной руки. Для этой цели Т. О. Гиневская и мы исследовали возникновение иллюзии веса при сравнении различных тяжестей больной рукой. В опытах со сравнением двух цилиндров, равных по весу, но различных по объему, а также в исследовании, проведенном по методике Г. Мюллера и Ф. Шумана, обнаружилось значительное отличие полученных результатов у больных с периферическими травмами верхней конечности по сравнению с нормой. Оказалось, что у большинства исследованных нами больных (примерно 75%) при поднимании тяжести больной рукой отсутствует контрастная иллюзия, возникающая в подобных обстоятельствах в норме, т. е. два цилиндра одинакового веса и различного объема кажутся им одинаковой тяжести. Одинаковыми кажутся им две действительно равные тяжести независимо от того, идет ли одна из них после серии тяжелых, а другая — после серии легких, или предметы даются в какой-либо другой ситуации. Любопытно, что этот феномен наблюдается только при поднимании тяжести рукой, которая деформирована травмой или последующей пластической операцией (например, при операции по методу Крукенберга). Тот же больной, сравнивая тяжести здоровой рукой или культей (если дефект или пластическая операция на одной руке сочетается у больного с ампутацией другой), дает нормальные результаты, т. е. у него возникает обычная, в данном случае контрастная иллюзия. Полученные данные варьируются в зависимости от характера поражения и стадии восстановления.

Возникающие в описанных экспериментальных условиях иллюзии, согласно господствующей в настоящее время в психологии точке

зрения, являются результатом действия установок. Поэтому отсутствие подобных иллюзий у больных с периферической травмой руки, по-видимому, свидетельствует о каком-то значительном изменении в образовании или обнаружении установки у этих испытуемых.

Нарушения процессов образования установки у раненых, перенесших периферическую травму руки (причем нарушение локальное, проявляющееся только при сравнении тяжестей большой рукой), на первый взгляд являются подтверждением старой периферической теории установки, выдвинутой в свое время Г. Мюллером и Ф. Шуманом. Однако, как мы попытаемся показать в ходе дальнейшего изложения, *изменение действия установки при периферических травмах имеет общую центральную природу*. Применительно к этим случаям сохраняет справедливость положение, выдвинутое Д. Н. Узнадзе, что *установка — это состояние всей личности, но не отдельных ее органов* (1961). Напомним, что периферическая теория установки, развитая Мюллером, сводится к следующему: в результате повторного последовательного поднимания пары тяжестей (легкое — тяжелое) у испытуемого создается привычка при поднимании второго члена пары вызывать в себе более сильный импульс, чем при поднимании первого. Поэтому при равенстве веса обоих членов пары второй, поднимаемый с более сильным импульсом, чем первый, быстрее снимается с подставки и как бы летит вверх. Вследствие этого он кажется легче первого члена пары, который не так летит вверх и «прилипает» к подставке. Эти переживания внешних особенностей движения при поднимании тяжестей и считались представителями периферической теории решающими при оценке веса вообще. С указанной точки зрения измененные данные, полученные в наших опытах, могли быть объяснены непосредственно дефектом опорно-двигательного аппарата, приводящего к таким изменениям движений руки, поднимающей тяжести, которые перестают вызывать специфические переживания, составляющие необходимые условия возникновения описанной иллюзии.

Явление «взлета» тяжести, которое неожиданно выступало после серии более тяжелых предметов, равно как и «прилипание» к подставке тяжести, идущей после ряда более легких предметов, оценивалось в опытах Г. Мюллера и Ф. Шумана на глаз и по самим условиям опыта не могло быть ни достаточно объективным, ни достаточно точным. Чтобы выяснить роль периферических двигательных моментов в возникновении иллюзии установки у нормальных и больных испытуемых, мы попытались более точно регистрировать соответствующие движения. Для этих целей была *сконструирована* установка по следующей схеме: перед испытуемым помещали рычажные весы, на одной стороне рычага сверху имелась кнопка для нажатия пальцем, а на другой стороне — площадка для грузов. На небольшом расстоянии от кнопки внизу рычага был прикреплен металлический стержень, упирившийся в тонкий металлический диск, наклеенный на резиновую перепонку воспринимающей капсулы Маррея. Воспринимающая капсула соединялась резиновой трубкой с регистрирующей капсулой, отмечавшей на кимографической ленте движения испытуемого при

подъеме рычагом тяжестей, помещенных на площадке весов. Момент сигнала к подъему регистрировался электромагнитным отсчетчиком, время записывалось часами Жаке. Большая часть весов была скрыта от испытуемых экраном, через щель, сделанную в нем, выступала только небольшая часть рычага и кнопка, на которую нужно было нажимать при подъеме тяжестей.

Опыты проводились следующим образом. Вначале испытуемому давали сравнивать несколько раз одинаковые и незначительно отличающиеся друг от друга тяжести. Затем переходили к установочным экспериментам, где он поднимал попеременно то легкую (например, 500 или 100 г), то тяжелую гирию (2500 или 1000 г), наконец, снова возвращались к сравнению одинаковых тяжестей. Пользуясь этой методикой, мы провели совместно с И. Г. Диманштейн исследования на нормальном и патологическом материале в психофизиологической лаборатории Московского университета, работающей на базе Центрального института травматологии. У нормальных испытуемых при переходе от тяжелых гирий к легким и, наоборот, от легких к тяжелым наблюдаются характерные деформации в быстроте, силе и форме движений. При переходе от подъема серии больших тяжестей к подъему меньших вначале значительно увеличивается скорость и высота подъема. Вершины соответствующих кривых значительно выше предыдущих. Испытуемый при неожиданном переходе к легким предметам прикладывает слишком большое усилие и непроизвольно совершает чрезмерно быстрое и сильное движение, нарушая тем самым нормы, предусмотренные инструкцией и ставшие привычными в тренировочных опытах.

Такого рода эффект может быть достигнут и в том случае, если в течение всего эксперимента испытуемый действует одной рукой, равно как и в том случае, если установочные опыты проводятся на одной руке, а контрольные — на другой. При переходе от легкого к тяжелому предмету наблюдается обратное. Скорость и высота подъема вначале у ряда испытуемых резко падают, затем высота кривой начинает возрастать, но форма движения своеобразна. Испытуемый производит движение не сразу, не одним усилием, а толчками, что выражается в характерных изломах, уступах кривой. Соответственно и продолжительность движения увеличивается. В это время оценки поднимаемых тяжестей изменяются, что уже многократно описывалось в психологической литературе. При переходе от тяжелого к легкому предмету испытуемый обнаруживает тенденцию недооценивать вес поднимаемой тяжести, при переходе от легкого к тяжелому — тенденцию переоценивать ее вес.

Таким образом, возникновение иллюзии тяжести сопровождается изменениями внешнего характера движения, совершаемого при подъеме гири. Связаны ли они необходимым образом друг с другом и является ли внешний характер движения причиной возникновения соответствующей иллюзии? Оказывается, полного параллелизма между деформацией движения и производимой испытуемым оценкой тяжести не существует. Возникающая иллюзия восприятия обнаруживает

большую стойкость, длительность, чем описанные нами изменения в моторике. Кривая показывает, что, переходя от тяжелого к легкому, моторика испытуемого давно уже перестроилась применительно к новым обстоятельствам и внешняя форма движения уже точно соответствует инструкции; однако испытуемому продолжает казаться, что гиря, идущая после серии тяжелых, легче, чем такая же по весу, но идущая после серии легких. Таким образом, рассматриваемая нами иллюзия тяжести не может быть объяснена внешними периферическими особенностями движения, производимого при поднимании гири.

Мы приходим, в противоположность мнению Г. Мюллера, к тому пониманию природы установки, которая была выдвинута Д. Н. Узнадзе. Установка представляет собой общее, центральное изменение, а не узколокальное, периферическое. Однако заслуживает внимания тот факт, что единая по природе установка обнаруживает себя по-разному и с различной силой в сенсорной и двигательной сферах. Влияние ее в различных областях сказывается не с одинаковой интенсивностью, подобно действию луча, проходящего через светофильтры с различными коэффициентами поглощения. В восприятии она обнаруживается с большей силой и дает более резкие изменения, превращаясь, как убедительно показано в опытах Узнадзе, в установку, противоположную по значению предыдущей. В моторике она обнаруживается более слабо, имея тенденцию вначале как бы ассимилировать новые условия задачи, а затем движение быстро приходит в соответствие с ними. Более быстрое приспособление практической, моторной сферы к новым условиям (оно становится возможным благодаря непрерывной сенсорной коррекции, идущей от двигательной периферии) и обратное ее влияние на установку в сторону ее перестройки соответственно новым обстоятельствам в данной ситуации опережают изменение в гностической сфере, что имеет, по-видимому, важное функциональное значение. Фигурально выражаясь, предвзятость обнаруживается меньше в движении, чем в восприятии. Анализируя динамику движения нормального испытуемого при переходе от подъема серии легких гирь к тяжелым и наоборот, мы можем выделить два компонента в структуре моторного процесса.

Это установочный компонент, некоторая предвзятая тенденция или готовность, которая образуется в данном случае в серии аналогичных опытов и обнаруживает свою неадекватность при переходе к резко измененным обстоятельствам. В первый момент она может обнаружиться, так сказать, в чистом виде, приводя к срыву задания. Переходя, например, от легкого к тяжелому, испытуемый применяет прежнее усилие, не соответствующее новым условиям, и поэтому не может обеспечить нужной быстроты и высоты движения. При переходе от тяжелого к легкому испытуемый совершает слишком высокий и быстрый подъем. Однако уже при следующем подъеме (в большинстве случаев на известном этапе первого движения, совершаемого в измененных обстоятельствах) наряду с первым, установочным компонентом обнаруживается второй — *момент акту-*

альной коррекции движения, подгонки движения к новым обстоятельствам, так сказать, по ходу его выполнения.

После новейших исследований роли афферентных стимулов в движении, «механизмов сенсорной коррекции» (Н. А. Бернштейн), мы легко можем представить себе физиологическую сторону этого компонента. Нужно сказать, что установочный компонент интимно связан с компонентом актуальной коррекции, но они не тождественны. Например, подгонка движения к новым условиям в одиночном случае еще не приводит к изменению установки, и она может сохраниться в прежнем виде.

На первых этапах перехода мы наблюдаем как бы резкую диссоциацию структуры моторного акта, и оба компонента обнаруживают преимущественное влияние в разное время движения. Вначале выступает установочный компонент, который оказывается неадекватным новым условиям, а затем начинают действовать механизмы актуальной коррекции, которые кое-как доводят движение до нормы, требуемой инструкцией. На этом этапе часто выступает еще резко деформированная кривая подъема (особенно при переходе от легкого к тяжелому), хотя высота ее почти достигает нормы.

На третьем этапе движение по внешним показателям — быстрой, силе и высоте — полностью упорядочивается и может создаться впечатление, что установка изменилась применительно к новым обстоятельствам. Однако ряд фактов показывает, что это не так. Во-первых, в гностической сфере у испытуемого еще сохраняется контрастная иллюзия, и он продолжает переоценивать вес гири, идущей после более легкой. Во-вторых, если перейти в этот момент к серии гирь меньшего веса, то в большинстве случаев на рассматриваемом этапе еще нельзя обнаружить контрастного влияния поведенной серии на последующую оценку тяжестей.

Таким образом, выравнивание внешних показателей движения здесь идет еще не за счет изменения установки соответственно новым обстоятельствам, а за счет механизмов актуальной коррекции. Нужно отметить, что их характер отличен от тех, которые выступали на предыдущем этапе. Вместо грубых вторичных коррекций здесь выступают более тонкие, «первичные», по выражению Н. А. Бернштейна. Они выравнивают движение в тот момент, когда имеются чуть заметные, невидимые стороннему наблюдателю несоответствия движения условиям задачи. В отношении внешней характеристики движение уже в общем перестроилось, но внутренняя его перестройка — оформление соответствующей установки — совершается, по-видимому, только при переходе к следующему этапу.

На четвертом этапе внешняя форма движения остается прежней, но внутренняя его характеристика — установочная сторона — приходит в соответствие с новыми условиями. Движение уже выполняется не по частям, путем подчисток и исправлений по ходу выполнения, а единым дыханием в соответствии с изменившейся внутренней готовностью субъекта.

Таким образом, изменение в поведении нормальных испытуемых при сравнении тяжестей может быть рассмотрено как изменение

структуры моторики, изменение взаимоотношения установочных и актуально коррекционных механизмов, взаимно связанных друг с другом. Проведенные опыты на нормальных испытуемых в известном смысле определили наш подход к своеобразной динамике установки у больных с периферическими травмами верхних конечностей.

Во второй серии опытов были исследованы по описанной методике больные, перенесшие травмы периферических нервов, больные со стойкими иммобилизационными и рубцевыми контрактурами, а также больные после ампутации конечности и после различных восстановительных операций (главным образом после операций по методу Крукенберга). Большинство из наших испытуемых (14 из 20) не дали характерных для нормы контрастных иллюзий ни в опытах со сравнением двух цилиндров одинаковой тяжести, но разного объема, ни в опытах со сравнением одинаковых тяжестей после поднимания серии гирь, резко отличающихся друг от друга по весу. Трое больных дали более примитивные, ассимилятивные иллюзии, т. е. вес большого цилиндра и гири, идущей после серии тяжелых гирь, переоценивался — производил впечатление более тяжелого. Трое испытуемых, давших нормальные иллюзии, принадлежали к числу лиц, имеющих либо незначительные повреждения (например, у одного больного была несколько нарушена экстензия кисти в результате неполного нарушения проводимости лучевого нерва), либо относились к числу раненых, значительно продвинувшихся в практическом употреблении больной конечности. Например, раненый М. из числа исследованных нами больных, перенесших операцию Крукенберга, единственный давший нормальную иллюзию при сравнении тяжестей, принадлежал к числу наиболее виртуозно пользовавшихся «клевшей», созданной ему хирургом из лучевой и локтевой костей.

Больные, производившие сравнение тяжестей культей, как правило, давали нормальные иллюзии. Приведем несколько примеров.

Б о л ь н о й Р. Травматическое поражение лучевого нерва после сквозного пулевого ранения с явлением полного перерыва. Экстензия кисти отсутствует. Вот результаты предварительных опытов (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Вес предъявляемых гирь, г	Ответы испытуемого
500—500	Одинаковые
500—700	Вторая тяжелее
500—500	Одинаковые

Затем идут 20 установочных опытом со сравнением гирь 500—2000 г. После этого дается контрольная серия (табл. 2).

Кривые движения, совершаемого больной рукой при подъеме тяжести, значительно отличаются от нормальных. Если сопоставить два компонента, определяющих внешнюю форму и объем движения, — с одной стороны, компонент актуальной коррекции, а с дру-

Таблица 2

Вес предъявляемых гирь, г	Ответы испытуемого
500—500	Одинаковые
500—500	Одинаковые
500—700	Вторая тяжелее
500—500	Одинаковые
500—500	Первая чуть тяжелее
500—500	Одинаковые

Б о л ь н о й С. Ампутация правой кисти и нижней трети предплечья с последующей операцией по Крукенбергу. Сравнение производит лучевым пальцем руки Крукенберга.

Таблица 3

Вес предъявляемых гирь, г	Ответы испытуемого
100—100	Не разобрал
100—100	Одинаковые
100—200	Вторая тяжелее
100—100	Первая чуть тяжелее
100—100	Одинаковые

Затем идут 25 установочных опытов со сравнением тяжестей 200 и 100 г. После этого переходим к контрольной серии. Больной дает следующие показания.

Таблица 4

Вес предъявляемых гирь, г	Ответы испытуемого
100—100	Одинаковые
200—100	Первая тяжелее
100—100	Одинаковые
100—100	Одинаковые

гой — влияние установки, привносимой в актуальную ситуацию движения из прошлого опыта, — то обнаружится, что последний момент слабо представлен в моторике наших больных. В норме даже одиночное движение влияет на готовность к последующему и достаточно, например, испытуемому, поднимающему дважды одну и ту же легкую гиру правой рукой, поднять один раз тяжелую, для того чтобы кривая второго подъема легкой гири резко изменилась по сравнению с первой кривой. В то же время больной совершает каждое движение в серии так, как здоровый это делает, впервые сталкиваясь с подобной задачей, т. е. не имея никакой определенной, заранее оформившейся установки, а путем актуальной коррекции приводя движение в соответствие с объективными условиями и требованиями, предъявляемыми инструкцией. В связи с этим вместо быстрой перестройки движения, происходящей в норме при переходе к серии новых моторных задач, мы наблюдаем у больных стереотипное повторение одной и той же картины. Например, поднимая большие тяжести, они всякий раз не делают сразу достаточного усилия, а затем с помощью вторичных коррекций, дополнительных усилий достигают примерно высоты подъема, требуемой

инструкцией. Или же, наоборот, больные независимо от ситуации употребляют очень большое усилие и лишь копируют движение в определенной точке. Здесь больная рука обнаруживает характерную незаинтересованность, отсутствие готовности произвести определенное движение, что нам неоднократно приходилось наблюдать в актах самообслуживания и в рабочих операциях, совершаемых больными.

Существенно, что при восстановлении установка начинает обнаруживать себя раньше в сенсорной, чем в моторной, сфере. У больных на более поздней стадии восстановления в движениях наблюдаются приспособления по ходу выполнения, а в области восприятия уже выступают ассимилятивные иллюзии.

Таким образом, насколько об этом позволяют говорить наши данные, установочные факторы не выступают или выступают в ослабленной степени как в познавательных, так и в собственно-двигательных функциях пораженной руки. Нерадивая и неохотно втягивающаяся в работу больная рука лишена специфической готовности, предвзятости здоровой. Это позволяет ей избегать иллюзий, встречающихся в норме, но вместе с тем лишает больную руку тех более совершенных возможностей приспособления, которые дает нормальное вмешательство в деятельность установочных факторов. Как можно объяснить полученные экспериментально факты? Следует ли предположить, что периферические нарушения сенсорных и двигательных механизмов больной руки приводят к тому, что *установка в этих случаях вовсе не образуется?* Или какие-то обстоятельства, связанные с травмой, лишь мешают установке обнаружиться в больной руке? Эксперименты, предпринятые для выяснения этой проблемы, вынудили нас остановиться на втором способе ее решения.

Известно, что уже Г. Мюллер получил в норме перенос действия установки с одной руки на другую. Когда мы предприняли аналогичные опыты с больными, то обнаружили неожиданные факты. *Оказалось, что установочные опыты, проведенные на больной руке, приводят в ряде случаев к возникновению иллюзии при контрольных опытах на здоровой.* При этом культя ведет себя аналогично здоровой руке, в то время как рука деформированная, измененная травмой или последующей операцией типа операции по Крукенбергу, обнаруживает обычно в опытах с иллюзиями установки отклонение от нормы. Нам пришлось наблюдать, что установочные опыты на руке, претерпевшей анатомические и функциональные изменения в результате ранения, а также последующей пластической операции, не приводят к возникновению иллюзии в контрольных опытах на той же руке. Однако установочные опыты вызывают иллюзию при сравнении двух одинаковых тяжестей другой, здоровой рукой или, если вторая рука ампутирована, то культей. Приведем пример.

Больной С. Ампутация левой руки выше локтя и правой на уровне нижней трети предплечья. Последующая операция по Крукенбергу на правой руке. Опыты вначале производятся на правой руке. После 25 установочных опытов с последовательным сравнением гири в 200 и 2000 г больному предлагают сравнить две одинаковые гири (200 г). Он дает следующие показатели.

Вес предъявляемых гирь, г	Ответы испытуемого
Правая 200—200	Одинаковые
Правая 200—200	Одинаковые
Левая 200—200	Вторая легче
Левая 200—200	Вторая легче
Правая 200—200	Одинаковые
Левая 200—200	Вторая легче
Правая 200—200	Одинаковые

Подобные результаты получены нами и на других больных.

Таким образом, в рассматриваемых нами случаях установка образуется, но не обнаруживается в больной руке. Что препятствует здесь ее обнаружению? Можно было бы предположить, что препятствием является нарушение чувствительности больной руки. Нужно сказать, что эти нарушения, как показывают наши исследования, не только при поражении периферических нервов, но и при миогенных контрактурах, при рубцовых изменениях ткани и т. д. гораздо более значительны, чем принято считать. Возможно, снижение чувствительности и мешает больному воспринять тонкие различия в весе, которые в норме вызываются установочными факторами. Для того чтобы исключить это предположение, мы исследовали больных с полным выпадением или значительным снижением чувствительности в результате проникающего ранения черепа в теменной области. Небольшой экспериментальный материал, которым мы пока располагаем в этом плане, не подтверждает гипотезы о нарушении чувствительности как основного препятствия к обнаружению установки в больной руке. У «теменных» больных установка либо не образуется (и тогда ее нельзя обнаружить ни в пораженной, ни в здоровой руке), либо образуется (и тогда выступает и там и здесь). По-видимому, обнаружению установки в больной руке у раненых, перенесших периферические травмы, препятствуют не чисто местные, сенсорные возможности, а значительно более общие условия, связанные с реакцией личности на перенесенную травму. На основании ряда клинических и экспериментальных наблюдений мы пришли к следующему предположению.

Влияние временной, быстро проходящей установки, выражающейся в общей готовности поднять большую или, наоборот, малую тяжесть в тех случаях, когда мы заставляем больного реализовать ее с помощью пораженной руки, сталкивается с более устойчивой и фундаментальной отрицательной установкой на щажение травмированной конечности. Отрицательная установка имеет такую же центральную природу, как и положительная, но она как бы снабжена локальным знаком. В ней конденсируется общее отношение больного к пораженному органу. Эта установка обнаруживает себя в изменении тонических функций больной руки, в изменении готовности

соответствующих механизмов к восприятию центрального импульса.

Наблюдая за поведением больных с различными ранениями верхней конечности в условиях госпитальных палат, в ситуации самообслуживания, а также в мастерских трудотерапии, мы легко можем заметить характерную тенденцию, или установку, полностью выключить больную руку из работы или ограничить ее деятельность пределами, далеко уступающими ее действительным возможностям. Клинические данные показывают, что степень выраженности и стойкости установки на щажение далеко не всегда соответствует тяжести поражения и иногда у больных с более легкими ранениями она выражена сильнее, чем у больных с более тяжелыми ранениями. Одна из ближайших причин, приводящих к возникновению такого рода установок, — болевые ощущения. Для того чтобы вызвать соответствующий эффект, они вовсе не должны, по-видимому, достигать значительной силы. Однако в большинстве случаев дело не ограничивается болевыми и подболевыми раздражителями, и мы обнаруживаем связь между установкой больной руки с более сложными психологическими состояниями больного — страхом перед последствиями движения, неверием в результаты лечения, «инвалидными» настроениями и т. д.

Мы попытались подвергнуть экспериментальному исследованию установку на щажение у различных больных на различных стадиях восстановления. Методика опытов была следующая: перед испытуемым, сидящим за столом, раскладывали широким полукругом 16 предметов различной величины, формы и веса. Часть из них оказывалась в непосредственной области достижения левой рукой, а другая часть — в оптимальной области подвижности правой. Испытуемый должен был многократно брать указанный предмет и затем возвращать его на место. В этих опытах нормальные испытуемые обычно чередовали руки и брали предметы, расположенные справа, правой рукой, слева — левой. Вообще здоровый человек обнаруживал здесь большую свободу и вариативность в употреблении обеих рук. Иногда внешняя поза испытуемого определяла его поведение. Некоторые испытуемые, серьезно и тщательно выполнявшие задание, оперировали правой рукой, другие, относившиеся к заданию иронически, небрежно брали предметы левой независимо от их расположения.

Группа больных с ранениями рук обнаруживала в отличие от только что описанных испытуемых гораздо более стойкие тенденции. Большинство из этой группы совершенно выключали больную руку из работы и выполняли все задание здоровой рукой. Щажение пораженного органа в большинстве случаев не является результатом сознательного намерения. Как обнаруживалось при опросе, проведенном после опытов, некоторые испытуемые даже не помнят, какой рукой они выполняли задание. Такая ярко выраженная тенденция к щажению встречается, главным образом, на первых стадиях восстановления. В дальнейшем мы обнаруживаем специфические изменения в установках на использование больной руки.

Как показывают данные наших опытов, при восстановлении

двигательных функций руки (идушем под влиянием активных лечебно-гимнастических упражнений и трудотерапии) происходят следующие изменения установочных моментов. На I этапе выступает общая установка на выключение больной конечности из работы. На II этапе обнаруживается избирательное ограничение функции. Раненый использует больную руку как бы нехотя и в пределах, значительно более ограниченных, чем ее действительные моторные возможности. Например, пациент А., у которого была значительно ограничена функция пальцев и оппозиция большого пальца в результате поражения среднего нерва, с трудом захватывал мелкие предметы больной рукой. Опыты показали, что зона практического использования больной руки у него примерно вдвое меньше возможной. Он прибегал к услугам пораженной руки лишь тогда, когда нужно было взять предметы, вдвое большие тех, которые ему удавалось удержать при специально производимых усилиях.

На III этапе выступает парадоксальный период сверхактивности больной руки. Даже в тех случаях, когда по условиям опыта удобнее пользоваться здоровой рукой, испытуемый пускает в ход больную. Интересно, что иногда это делается вопреки усталости и болевым ощущениям. Один больной образно говорил, что рука у него стала какая-то «неуемная, ее все время зудит что-нибудь делать». Этап сверхактивности пораженной конечности обычно сопровождается резкими сдвигами в восстановительном процессе. На IV этапе происходит возвращение к нормальным установкам и обычному соотношению в использовании обеих рук.

Таким образом, восстановление двигательной функции, нарушенной вследствие локального периферического ранения, необходимо включает изменение специфических центральных общих компонентов, в частности установок на использование руки, перенесшей травму. Эти установки определяют степень вовлечения пораженного органа в работу, динамику компенсаторных приемов, которые различны на различных этапах восстановления. Поэтому восстановительная работа при периферических травмах не может быть ограничена чисто местными мероприятиями, но необходимо должна включать более общие лечебно-педагогические воспитательные компоненты, что особенно важно иметь в виду при организации лечебной физкультуры и трудотерапии.

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ

Монография впервые вышла в Москве в 1960 г. В настоящем издании публикуется с небольшими сокращениями, которые в основном коснулись гипотетических соображений автора о физиологических механизмах психических процессов. Работа написана А. В. Запорожцем на основе экспериментальных материалов, собранных в 50-е гг. им самим, сотрудниками и аспирантами руководимой им лаборатории психологии детей дошкольного возраста НИИ психологии АПН РСФСР, а также его дипломниками на кафедре психологии МГУ.

А. В. Запорожец конкретно раскрывает одну из главных идей своего учителя Л. С. Выготского, «который впервые в советской психологии начал рассматривать психику как особый вид человеческой деятельности, возникающей из деятельности практической и выполняющей в последней планирующую и регулирующую функции» (с. 6 наст. т.). Эта идея определила подход А. В. Запорожца к психическим процессам как к различным формам ориентировочной деятельности — подход многосторонне представленный в книге, которая занимает центральное место в его научном творчестве, поскольку в ее содержании ярко выражены, во-первых, теоретические достижения ученого в 30—40-е гг., во-вторых, результаты его оригинальных исследований, проведенных в 50-е гг., в-третьих, перспективы изучения многих проблем, разрабатывавшихся им в последующие два десятилетия.

Проблемы движения и моторного действия заинтересовали А. В. Запорожца еще в юности, когда он учился у талантливого театрального режиссера Л. Курбаса (см. очерк «Мастер» в т. I наст. изд.). В той или иной форме автор изучал эти проблемы в 30-е гг. Исследуя психологические особенности эстетического восприятия дошкольников, он пришел к заключению, что их выразительные движения имеют функцию «содействия» героям художественных произведений и служат основой эмоциональных сопереживаний детей. Эти данные позволили ему рассматривать сложный процесс восприятия, имеющий собственный мотив, как особую форму деятельности, включающую элементарные, сенсорные; и более сложные, перцептивные, действия.

В те же годы А. В. Запорожец подверг анализу возникновение и структуру интеллектуальных действий. Логика исследований подводила А. В. Запорожца к проблеме изучения действия как такового, но ускорила постановку этой проблемы

практика жизни, когда во время войны ученый был вынужден превратить движение и действие в прямой объект своих исследований. В эти годы А. В. Запорожец стал изучать психологические факторы восстановления движений у раненых бойцов и вместе с А. Н. Леонтьевым создал теорию функциональной двигательной терапии (отдельные главы их совместной книги «Восстановление движений». М., 1945, публикуются в наст. т.). Теоретические результаты этих исследований были весьма значимыми (см. ниже), и, опираясь на них, А. В. Запорожец в 50-е гг. активно изучал со своей лабораторией в НИИ психологии АПН РСФСР проблему формирования у дошкольников двигательных навыков, рассматривая их в качестве модели овладения детьми *любыми новыми* видами деятельности. Итоги такого изучения представлены в его монографии «Развитие произвольных движений».

Проблема произвольного движения (или моторного действия) в течение многих столетий является фундаментальной и в психологии, и в философии. Многие философы на примере анализа произвольных движений формулируют определенные общие положения. При этом идеалисты считают произвольное движение недетерминированным проявлением «свободного духа», а механицисты не признают существования произвольного движения, сводя его к вынужденным реакциям. Однако оно все же существует. Как объяснить этот факт? Каковы психологические механизмы его существования и закономерности его возникновения и развития?

Экспериментальному и теоретическому рассмотрению этих вопросов и посвящены работы А. В. Запорожца, который был подготовлен к ним как с философско-психологической, так и с психолого-методической стороны. Будучи учеником выдающегося психолога-марксиста Л. С. Выготского, А. В. Запорожец отчетливо представлял себе необходимость выявления *специфики* психологической детерминации тех движений человека, которые принято называть *произвольными*. Обладая большим опытом экспериментальной работы, А. В. Запорожец умел создавать такие методики, с помощью которых можно было получать фактический материал, позволявший правильно ответить на указанные вопросы.

В обзорно-теоретической главе монографии А. В. Запорожец провел четкое различие идеалистических и материалистических представлений о произвольных движениях, подверг глубокой критике идеалистическое и механистическое их истолкование, сформулировал их диалектико-материалистическое понимание. А. В. Запорожец показал значение трудов И. М. Сеченова и И. П. Павлова для правильного подхода к изучению произвольных движений. Он высоко оценил теорию Н. А. Бернштейна о процессах построения движений. Нужно сказать, что взгляды А. В. Запорожца и Н. А. Бернштейна на психофизиологическую природу этих процессов близки (особенно в понимании ими роли *задачи* в «живом движении» человека).

Еще в конце 30-х гг. А. Н. Леонтьев сформулировал идею о том, что критерием чувствительности (ощущения) является реакция организма на биологически нейтральные раздражители, имеющие сигнальную функцию. Приступив к изучению произвольных движений, А. В. Запорожец конкретизировал эту общую идею и выдвинул предположение, согласно которому их происхождение связано с тем, что сами произвольные движения человека, приобретая сигнальное значение, становятся ощущаемыми, а благодаря этому произвольными и сознательными.

Сотрудница А. В. Запорожца М. И. Лисина провела оригинальное экспериментально-генетическое исследование, в котором искусственно воссоздавались предполагаемые условия возникновения произвольных движений, и успешно подтвердила гипотезу А. В. Запорожца. В результате варьирования различных условий исследовательница нашла такое их сочетание, при котором наблюдался реальный переход произвольных вегетативных (вазомоторных) реакций в произвольные. При этом, как оказалось, движение прежде чем превратиться в произвольно управляемое, должно стать ощущаемым. Ощущаемость движения возникает тогда, когда само оно приобретает сигнальное значение. Для появления сигнальности важным было наличие у испытуемого ориентировочно-исследовательской деятельности или внимания к некоторым условиям выработки двигательной реакции (активизации этой деятельности в некоторой поисковой ситуации способствовали словесные инструкции или самоинструкции). Иными словами, ощущение является в такой же степени предпосылкой произвольных движений, как и их результатом. Теория генезиса произвольных движений А. В. Запорожца была одним из крупных достижений советской психофизиологии 50-х гг. и до сих пор сохраняет большое научное значение.

Обширные исследования, проводимые А. В. Запорожцем и его сотрудниками

по проблеме произвольных движений, концентрировались вокруг следующих вопросов: 1) зависимость этих движений от содержания и структуры деятельности; 2) роль ориентировочно-исследовательских действий и речи в их формировании. Согласно теории А. Н. Леонтьева, которой придерживался и А. В. Запорожец, деятельность имеет определенное предметное содержание и структуру (мотивы, задачи, действия, операции). Опираясь на ряд экспериментальных исследований, А. В. Запорожец отчетливо показал, что эффективность произвольных движений существенно зависит от характера задач, решаемых человеком (и эта эффективность тем выше, чем содержательнее по жизненному смыслу решаемая задача). Вместе с тем произвольные движения осуществляются человеком по-разному в зависимости от того, реализуют ли они действия или операции и тем самым ориентированы ли они на цель или на условия решаемой задачи. Однако деятельность влияет на произвольные движения не прямо и не непосредственно, а через разные формы отражения в сознании человека конкретного ее содержания.

А. В. Запорожец выявил основные этапы развития произвольных движений в детском возрасте, обнаружив, в частности, особое психологическое значение того этапа, на котором у ребенка определенная система движений, первоначально отрабатанная на предметах, начинает осуществляться в отсутствие этих предметов — по словесной инструкции или самоинструкции (именно тогда движения ребенка становятся подлинно произвольными).

Изучая зависимость формирования произвольных движений от целостной деятельности человека, А. В. Запорожец преодолел парадокс, который существовал в психологии и физиологии. Предполагалось, что на начальном этапе выполнения человеком некоторого моторного действия оно является сознательным и произвольным, но по мере овладения им, когда действие производится умело и рационально, оно превращается в непроизвольное (в этом и заключается его автоматизация). Однако, как показал А. В. Запорожец, при усовершенствовании моторного действия (т. е. в процессе его автоматизации) происходит такое обобщенное отражение наиболее существенных условий его выполнения, при котором значительно расширяется взаимозаменяемость отдельных компонентов действия, что обеспечивает ему необходимую гибкость, а тем самым и подлинную произвольность. В этом положении, сформулированном А. В. Запорожецем, заложены основы оригинальной теории формирования двигательных умений и навыков, существенно отличающейся от тех теорий, в которых произвольность как бы изгонялась из этой важной области человеческого опыта. К сожалению, это важное положение далеко не всегда принимают во внимание при обучении умениям и навыкам, когда нередко рассчитывают на формирование у человека рефлекторных, реактивных, импульсивных, а не разумных действий (следует отметить, что именно первые чаще всего бывают ошибочными).

Наибольшую известность в психологии получили результаты исследований А. В. Запорожца, связанных с изучением особенностей ориентировочно-исследовательских (или поисковых) действий и их роли в формировании произвольных движений. Он много лет разрабатывал идею, согласно которой эти действия являются основой построения в сознании человека образов действительности, определяющих произвольные движения.

А. В. Запорожец вместе с сотрудниками разработал оригинальные методики исследования ориентировочно-поискового звена произвольных движений. С помощью этих методик были установлены многочисленные факты, раскрывающие важную роль такого звена в планировании и регуляции целостных моторных действий человека. Прежде всего было обнаружено, что эффективность их формирования, а также способ дальнейшего функционирования существенно зависят от степени интенсивности и качественных особенностей ориентировочного звена, осуществляющего анализ предметной ситуации действия и дающего в результате ее образ, а также образ самого этого действия, которое должно быть выполнено субъектом в данной ситуации.

Ориентировочное звено моторных действий имеет различные формы, находящиеся в определенной иерархии. Исходной формой является развернутое обследование ситуации, имеющее внешнее двигательное выражение. Но такое обследование постепенно свертывается и через ряд специфических превращений становится симультанным восприятием в образе особенностей данной ситуации. Появление этого образа предвосхищает осуществление исполнительного звена действий. В реальном процессе формирования у человека произвольных движений их ориентировочные

и исполнительные звенья находятся в сложных взаимоотношениях и постоянно взаимодействуют.

Ряд экспериментальных работ, проведенных под руководством А. В. Запорожца, был направлен на выявление специфической роли слова в процессе формирования у человека ориентировочного звена моторных действий. Было установлено, что слово играет большую роль в свертывании этого звена. Благодаря адекватному отражению в речи условий выполнения двигательных заданий человек усваивает принцип и обобщенную программу действия, применяемого в широком кругу условий, отличающихся по внешнему облику, но сходных в существенных особенностях. Формирование у человека обобщенного образа ситуаций — главнейшее психологическое событие во всем процессе становления словесно регулируемых моторных действий.

Таким образом, в исследованиях А. В. Запорожца было экспериментально показано, что произвольные движения возникают и формируются у человека на основе образов и слов, отражающих ситуацию выполнения этих движений. При этом, в частности, было подтверждено и конкретизировано общее положение Л. С. Выготского о существенной роли речевого общения между людьми в генезисе произвольных движений у человека.

В исследованиях А. В. Запорожца получены материалы, позволившие ему обратиться к рассмотрению такого особого психологического феномена, как *установка*. Известно, что до сих пор ведутся дискуссии о ее содержании, условиях ее происхождения и роли в деятельности человека. А. В. Запорожец, проанализировав свои экспериментальные данные, выдвинул теоретическое положение, в котором правомерно оспаривается известный тезис создателя теории установки Д. Н. Узнадзе, согласно которому установка первична по отношению к сознанию и поведению человека. На самом деле образование установки предшествует развернутое обследование ситуации, и лишь при последующем свертывании этого обследования возникает внутренняя готовность человека действовать определенным образом и в определенном направлении.

А. В. Запорожец предложил рассматривать установку как своеобразный орган индивидуальности и впервые развил представление об иерархическом строении установок, выделив в ней моторные, перцептивные и личностные уровни.

Понимание психики как планирующего и регулирующего (или ориентировочного) звена целостной деятельности человека наметилось еще в трудах Л. С. Выготского, но было развито и экспериментально подтверждено в работах А. Н. Леонтьева, А. Р. Лурия, А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина, П. Я. Гальперина и некоторых других советских психологов, совместно разработавших соответствующую теорию психического и его роли в деятельности (см., например: А. Н. Леонтьев. Проблемы происхождения психики. — М., 1981; А. Р. Лурия. Язык и сознание. — М., 1979; А. В. Запорожец. Развитие произвольных движений. — М., 1960; Д. Б. Эльконин. Детская психология. — М., 1960; П. Я. Гальперин. Введение в психологию. — М., 1976). Большой вклад в создание этой теории внес А. В. Запорожец, работы которого (в частности, данная монография) имели существенное научное значение как в период их публикации, так и в последующее время.

На основе психологических идей А. В. Запорожца в 60—80-е гг. проводились и сейчас проводятся исследования в разных областях общей, детской и педагогической психологии. Его положение о существенных функциях ориентировочно-поисковых действий в формировании различных образов послужило базой для дальнейшего изучения многочисленных психологических проблем восприятия, мышления и моторных действий человека сотрудниками и учениками А. В. Запорожца (см.: А. В. Запорожец, Л. А. Венгер, В. П. Зинченко, А. Г. Рузская. Восприятие и действие. — М., 1967; Л. А. Венгер. Восприятие и обучение. — М., 1969; В. П. Зинченко, Н. Ю. Вергилес. Формирование зрительных образов. — М., 1969; Н. Н. Подьяков. Мышление дошкольника. — М., 1977; Диагностика умственного развития дошкольников. — М., 1978; Н. Д. Гордеева, В. П. Зинченко. Функциональная структура действия. — М., 1982). Многие фактические материалы были собраны ими в процессе работы с детьми дошкольного возраста. Однако ряд теоретических положений, добытых на основе этих генетико-психологических материалов, имеет общепсихологическое значение и характеризует закономерности развития и функционирования восприятия и мышления как таковых. К этим положениям относится расчленение любого действия на ориентировочно-поисковую, опробующую и исполнительную части, а также теоретическое положение А. В. Запорожца, согласно которому у

основе построения образов любого уровня лежит система ориентировочно-исследовательских (или поисковых) и опробующих действий, а посредством этих образов осуществляются планирование и регулирование исполнительных части действий.

Многие теоретические идеи и положения А. В. Запорожца используются при разработке конкретных психолого-педагогических рекомендаций, направленных на совершенствование процессов воспитания и обучения детей дошкольного возраста (см.: Сенсорное воспитание в детском саду.— М., 1969; Содержание и методы умственного воспитания дошкольников.— М., 1980; Умственное воспитание детей дошкольного возраста.— М., 1984).

РОЛЬ ОРИЕНТИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОБРАЗА В ФОРМИРОВАНИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ

Доклад на эту тему был сделан А. В. Запорожцем на конференции, организованной НИИ дефектологии АПН РСФСР и кафедрами высшей нервной деятельности и психологии МГУ в феврале 1957 г. Конференция была посвящена проблемам ориентировочного рефлекса и ориентировочно-исследовательской деятельности. Текст доклада впервые опубликован в сб.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958, с. 328—333.

В 50-е гг. А. В. Запорожец проводил обширные исследования процессов формирования и развития произвольных движений у детей дошкольного возраста. Результаты исследований описаны в его монографии «Развитие произвольных движений». В указанном докладе А. В. Запорожец кратко и четко сформулировал ряд важных положений, послуживших затем теоретическим основанием его книги. К их числу относятся следующие положения: 1) в процессе ориентирования человека в ситуации складывается не сама исполнительная часть моторного действия, а ее образ, под контролем которого она затем и выполняется; 2) ориентировка в ситуации имеет ряд своеобразных превращений и переходов, от развернутого и внешне наблюдаемого до свернутого и *скрытого* ее осуществления. А. В. Запорожец сопоставил эти превращения с этапами формирования умственных действий, которые были установлены П. Я. Гальпериним, и сделал вывод о том, что они имеют общую психологическую природу. Следует отметить, что А. В. Запорожец неоднократно возвращался к подобному сопоставлению и делал аналогичные заключения.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ

Глава VIII. Психологические вопросы организации восстановительной трудотерапии

Материал впервые опубликован в качестве главы VIII, написанной А. В. Запорожцем для кн.: А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец. Восстановление движений: Психологическое исследование восстановления функций руки после ранения.— М., 1945. В настоящем издании печатается с сокращениями.

А. В. Запорожец во время Великой Отечественной войны работал (1942—1943) научным сотрудником клиники нервных болезней Всесоюзного института экспериментальной медицины на базе нейрохирургического госпиталя в г. Кисегаче (Челябинская обл.), а затем в эвакогоспитале в местечке Кауровке (Свердловская обл.). Он занимался проблемой восстановления двигательных функций раненых. Для этих целей вместе с другими специалистами А. В. Запорожец организовал хорошо оборудованные мастерские, где под руководством методистов-психологов и инструкторов в учебно-лечебных целях работали раненые. Трудовое обучение и восстановление нарушенных функций при такой организации жизни раненых часто совпадали и перекрещивались, и в результате у больных в той или иной степени восстанавливались двигательные функции рук, сохранялась трудоспособность.

Изучая психологические вопросы организации трудотерапии раненых, А. В. Запорожец установил, что она играет большую роль в восстановлении движений рук, когда носит продуктивный, производительный характер, а не является неким трудопо-

добным лечебным упражнением. Предметное и целенаправленное действие, необходимое для решения конкретного трудового задания, стимулирует восстановление движений рук, так как эти движения перестали быть самоцелью и подчинились осмысленной трудовой задаче. Практика трудотерапии показала, что выполнение осмысленной задачи обладает большей восстановительной ценностью, чем формальные механические упражнения. При этом интенсивность восстановления движений во многом зависит от характера и социальной значимости производимого труда.

Глава IX. Основы методики восстановительной трудотерапии

Материал впервые опубликован в качестве главы IX, написанной А. В. Запорожцем для книги «Восстановление движений» (см. выше). В настоящем издании печатается с сокращениями.

Опираясь на результаты научного исследования психологических вопросов восстановления движений рук в процессе трудотерапии, А. В. Запорожец изложил здесь основные требования к построению программы и методики ее организации. Организация трудотерапии должна учитывать как подбор рабочих заданий, так и стадийность восстановления двигательной функции применительно к индивидуальности раненого (в данной работе выделены и описаны некоторые стадии, относительно общие для всех раненых).

Результаты работ по восстановительной трудотерапии позволили А. В. Запорожцу создать вместе с А. Н. Леонтьевым научно обоснованную теорию функциональной двигательной терапии.

В последующие годы А. В. Запорожец не занимался экспериментальными исследованиями по восстановлению движений, но теоретические итоги своих исследований в этой области он использовал при изучении развития произвольных движений человека (см. выше). Вместе с тем эти итоги стали одной из составляющих теории восстановительного обучения, которое организовывалось и проводилось еще в годы войны, а затем в послевоенное время и вплоть до конца 70-х гг. группой научных работников под руководством А. Р. Лурия (см.: А. Р. Лурия. Восстановление функций после военной травмы мозга. — М., 1948; А. Р. Лурия, Л. С. Цветкова. Нейропсихологический анализ решения задач. — М., 1966; Л. С. Цветкова. К теории восстановительного обучения. — М., 1970; А. Р. Лурия. Основы нейропсихологии. — М., 1973).

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОК ПРИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ТРАВМАХ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Текст под данным названием впервые опубликован в виде статьи, помещенной в кн.: Психология: Сборник, посвященный 35-летию научной деятельности Д. Н. Узнадзе. — Тбилиси, 1945, с. 141—154. В статье А. В. Запорожец подытожил некоторые исследования, проведенные им в 1942—1943 гг. в госпиталях Урала (см. выше). К 1945 г. Д. Н. Узнадзе разработал теорию, характеризующую особенности установки и ее изменений. А. В. Запорожец, опираясь на свои материалы, показал, что при периферических травмах изменение установок имеет общую центральную природу (это подтверждало положение Д. Н. Узнадзе о том, что установка — состояние всей личности, а не отдельных ее органов). Поэтому восстановительная работа, связанная с движением рук, не может быть ограничена чисто местными мероприятиями, а предполагает использование ряда общих лечебно-педагогических компонентов лечебной физкультуры и трудотерапии.

К обсуждению проблемы установок А. В. Запорожец вернулся в шестой главе «Развития произвольных движений» (1960, см. также с. 189—227 наст. т.), анализируя новые материалы, полученные его сотрудниками при исследовании детей дошкольного возраста. Особое внимание было сосредоточено на выяснении условий «растянутого» формирования установок в конкретной деятельности ребенка при сужении поля его внимания, на обосновании того факта, что установка не имеет первичного характера по отношению к деятельности и сознанию человека (это уже не согласуется с пониманием установки в теории Д. Н. Узнадзе). Исследование установок, проведенное А. В. Запорожцем в 1942—1943 и в 50-е гг., значительно обогатило эту область психологии.

Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20.
Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 18.

- Абашидзе Э. К.* О понятии установки. — *Вопр. психол.*, 1956, № 4.
Ананьев Б. Г. Воспитание характера дошкольника. — Л., 1941.
Ананьев Б. Г. Пространственное различение. — Л., 1955.
Ананьев Б. Г. К теории осязания. — В кн.: *Материалы совещания по психологии* (1—6 июля 1955). М., 1957.
Ананьев Б. Г. Вклад советской психологической науки в теорию ощущений. — В кн.: *Психологическая наука в СССР*. М., 1959, т. 1.
Анохин П. К. Теория функциональной системы как основа для понимания компенсаторных процессов организма. — *Учен. зап. МГУ*, 1947, вып. 111.
Анохин П. К. Новые данные об особенностях афферентного аппарата условного рефлекса. — В кн.: *Материалы совещания по психологии* (1—6 июля 1955). М., 1957.
Анохин П. К. Роль ориентировочно-исследовательской реакции в образовании условного рефлекса. — В кн.: *Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность*. М., 1958.
Асниц В. И. Особенности двигательных навыков в зависимости от условий их образования. — *Науч. зап. ХГПИ*, 1939, т. I (укр. яз.).
Асратян Э. А. Кора большого мозга и пластичность нервной системы. — *Успехи современной биологии*. М.; Л., 1936, т. V.
Асратян Э. А. К физиологии двигательных оборонительных условных рефлексов. — *Труды физиологических лабораторий им. И. П. Павлова*, Л., 1941, т. X.
Асратян Э. А. Роль коры большого мозга в компенсаторных явлениях в организме. — *Учен. зап. МГУ*, 1947, вып. 111.
Асратян Э. А. Переключение в условнорефлекторной деятельности как особая форма ее изменчивости. — *Вопр. психол.*, 1955а, № 1.
Асратян Э. А. Новое о безусловном и условном рефлексах. — *ЖВНД*, 1955б, т. V, вып. 4.
Басов М. Я. Проблемы функциональной психологии в постановке А. Ф. Лазурского. — В кн.: *Вопросы изучения и воспитания личности*. Пг., 1920, № 2.
Басов М. Я. Воля как предмет функциональной психологии. — Пг., 1922.
Басов М. Я. Методика психологических наблюдений над детьми. — М.; Л., 1926.
Бассин Ф. В., Бейн Э. С. О применении электромиографической методики в исследованиях речи. — В кн.: *Материалы совещания по психологии* (1—6 июля 1955). М., 1957.
Беритов И. С. Общая физиология мышечной и нервной системы. — М.; Л., 1937.
Беритов И. С. Об основных формах нервной и психонервной деятельности. — М., 1947.
Беритов И. С., Бергадзе А. К. К физиологии поведения на сложное раздражение. — *Медико-биологический журнал*, 1929, вып. 3—4.
Бернар К. Лекции по физиологии и патологии нервной системы. — СПб., 1866.
Бернштейн Н. А. О построении движений. — М., 1947.
Бернштейн Н. А. Некоторые назревающие проблемы регуляции двигательных актов. — *Вопр. психол.*, 1957, № 6.
Бете А. Пластичность (приспособляемость) нервной системы. — *Успехи современной биологии*, 1934, т. III, вып. 1.
Бехтерев В. М. Физиология двигательной сферы мозговой коры. — В кн.: *Архив психиатрии*. СПб., 1886—1887.
Бехтерев В. М. О репродуктивной и сочетательной реакции в движениях. — В кн.: *Обзор психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии*. СПб., 1910.
Бехтерев В. М. Объективная психология. — СПб., 1907—1910, вып. 1—2.

- Бехтерев В. М.* Общие основы рефлексологии человека. — М., 1923.
- Бжалава И. Т.* К психологии фиксированной установки при эпилепсии и шизофрении. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Бинз А.* Психология умозаключения. — М., 1889.
- Бирюков Д. А.* К вопросу о природе ориентировочной реакции. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.
- Блонский П. П.* Очерк научной психологии. — М., 1921.
- Богданова Д. Я.* Осознание движений в процессе овладения двигательным навыком. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Богуславская З. М.* Развитие познавательной деятельности детей дошкольного возраста в условиях сюжетной дидактической игры. — Изв. АПН РСФСР. М., 1955, вып. 64.
- Богуславская З. М.* Особенности ориентировочно-исследовательской деятельности в процессе зрительного восприятия формы у детей дошкольного возраста. — Вопр. психол., 1961, № 3.
- Богуш Н. Р.* О явлениях последействия в зрительном и двигательном анализаторах. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Божович Л. И.* Некоторые проблемы формирования личности школьника и пути их изучения. — Вопр. психол., 1956, № 5.
- Бойко Е. И.* О двоякой роли установочных рефлексов в сложных системных реакциях. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.
- Борисова М. Н.* Исследование явлений относительного преобладания первой или второй сигнальной системы в условиях зрительного запоминания. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М., 1956.
- Боркова Т. Н., Гурьянов Е. В., Карандеева О. С.* Формирование умений и навыков на уроках ручного труда у младших школьников. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Боткин С. П.* Курс клиники внутренних болезней. — СПб., 1899, т. 1.
- Быков К. М.* Свойство отдельных компонентов сложного (синтетического) раздражителя. — Труды физиологических лабораторий И. П. Павлова. Л., 1926, т. 1, вып. 2—3.
- Быков К. М.* Кора головного мозга и внутренние органы. — Киров, 1942.
- Быков К. М.* Учение И. П. Павлова и современное естествознание. — В кн.: Учение И. П. Павлова и философские вопросы психологии. М., 1952.
- Быков К. М.* К вопросу о центральном торможении. — Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова, 1955, т. 41, № 6.
- Бэн А.* Психология. — М., 1902—1906, т. I—II.
- Бюлер К.* Духовное развитие ребенка. — М., 1924.
- Вагнер В. А.* Возникновение и развитие психических способностей. — Л., 1924—1925.
- Валлон А.* От действия к мысли. — М., 1956.
- Вацуро Э. Г.* Исследование высшей нервной деятельности антропоида. — М., 1948.
- Вацуро Э. Г., Кашкай Дж.* Некоторые данные по исследованию высшей нервной деятельности детей дошкольного возраста. — Изв. АПН РСФСР, 1955, вып. 75.
- Введенский Н. Е.* Избранные произведения. — М., 1950—1951, ч. I—II.
- Веденов А. В.* Навыки. — В кн.: Вопросы ликвидации неграмотности и психология. М., 1932.
- Веденов А. В.* Воспитание воли ребенка в семье. — М., 1953.
- Веденов А. В.* Личность как предмет психологической науки. — Вопр. психол., 1956, № 1.
- Веккер Л. М.* О сигнальной функции психического. — Вопр. психол., 1955, № 4.
- Веккер Л. М.* К постановке проблемы воли. — Вопр. психол., 1957а, № 2.
- Веккер Л. М.* О некоторых вопросах теории осознательного образа. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957б.
- Венгер Л. А.* О механизме возникновения иллюзии тяжести и величины. — Вопр. психол., 1957, № 1.
- Виноградова О. С.* О некоторых особенностях ориентировочных реакций на раздражители второй сигнальной системы у нормальных и умственно отсталых школьников. — Вопр. психол., 1956, № 6.

- Войтонис Н. Ю.* Предыстория интеллекта. — М.; Л., 1949.
- Вопросы изучения высшей нейродинамики в связи с проблемами психологии/Под. ред. Е. И. Бойко. — М., 1957.
- Воронин Л. Г.* Анализ и синтез сложных раздражителей нормальными и поврежденными полушариями головного мозга собаки. — М., 1948.
- Воронин Л. Г., Соколов Е. Н.* О взаимоотношении ориентировочного и условного рефлексов у человека. — Вестник МГУ, 1955, № 9.
- Вудвортс Р.* Экспериментальная психология. — М., 1950.
- Вундт В.* Введение в психологию. — М., 1912а.
- Вундт В.* Основы физиологической психологии. — СПб., 1912б, т. 3.
- Выготский Л. С.* Избр. психол. исслед. — М., 1956.
- Выготский Л. С.* Собр. соч.: В 6-ти т. — М., 1982—1984.
- Гагаева Г. М.* Роль слова в процессе формирования двигательных навыков в спорте. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Гальперин П. Я.* Психологическое отличие орудий человека от вспомогательных средств животного: Канд. дис. — Харьков, 1936.
- Гальперин П. Я.* Об установке в мышлении. — Труды республиканской конференции по педагогике и психологии. Киев, 1940 (на укр. яз.).
- Гальперин П. Я.* Смысловая схема поведения, лежащая в основе высшей нервной деятельности. — В кн.: Психология: Сборник, посвященный 35-летию научной деятельности Д. Н. Узнадзе. Тбилиси, 1945.
- Гальперин П. Я.* Развитие исследований по формированию умственных действий. — В кн.: Психологическая наука в СССР. М., 1959, т. 1.
- Гальперин П. Я., Гиневская Т. О.* Зависимость объема движений от психологического характера задачи. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111.
- Гальперин П. Я., Пангина Н. С.* Зависимость двигательного навыка от типа ориентировки в задании. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.
- Геллерштейн С. Г.* Восстановление трудоспособности, трудотерапия и трудоустройство в системе работы эвакогоспиталей. — М., 1941.
- Геллерштейн С. Г.* Восстановительная трудовая терапия. — М., 1943.
- Геллерштейн С. Г.* Компенсация двигательных нарушений в условиях трудотерапии. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111.
- Герцен А. И.* Соч.: В 9-ти т. — М., 1955—1958.
- Гиневская Т. О.* Развитие движений руки при осязании у детей дошкольного возраста. — Изв. АПН РСФСР, 1948, вып. 14.
- Годовикова Д. Б.* Особенности образования условных установочных реакций у детей дошкольного возраста. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 3.
- Годовикова Д. Б.* Роль ориентировочно-исследовательской деятельности в латентном научении у детей дошкольного возраста: Автореф. канд. дис. — М., 1972.
- Гордон Е. В.* Роль предметности в восприятии ребенком ахроматических цветов: Канд. дис. — Харьков, 1946.
- Гуревич М. О.* Психомоторика. — М., 1930.
- Гурьянов Е. В.* Развитие навыков письма у школьников. — М., 1940.
- Гурьянов Е. В.* Навык и действие. — Учен. зап. МГУ, 1945, вып. 90.
- Гурьянов Е. В.* Психологические основы упражнений при обучении письму. — М.; Л., 1948.
- Гурьянов Е. В., Ошанин Д. А., Чебышева В. В.* Современное состояние и задачи психологии труда. — Вopr. психол., 1957, № 3.
- Давиденков С. Н.* Эволюционно-генетические проблемы в невропатологии. — Л., 1947.
- Данюшевская Т. И.* Роль речи в восприятии и обобщении отношений светлот объектов у детей дошкольного возраста. — Доклады АПН РСФСР, 1958, № 1.
- Дедов К. М.* Проблема произвольных действий в свете трудов И. М. Сеченова и И. П. Павлова. — Учен. зап. Академии общественных наук при ЦК КПСС, 1954, вып. 19.
- Дернова-Ярмоленко А. А.* О пассивных и активных движениях в сочетательных рефлексах детей. — В кн.: Новое в рефлексологии и физиологии нервной системы. Л., 1926, сб. 2.
- Джеймс У.* Психология. — М., 1905.
- Добролюбов Н. А.* Собр. соч.: В 9-ти т. — М., 1950—1952.

Долин А. О. Закон отношений в аналитической деятельности головного мозга. — В кн.: Доклады на IV Всесоюзном съезде физиологов. Тбилиси, 1937.

Долин А. О., Зборовская И. И., Замахвер Ш. М. К характеристике роли ориентировочно-исследовательского рефлекса в условнорефлекторной деятельности. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.

Дымерский В. Я. О применении воображаемых действий в процессе восстановления и сохранения навыков. — *Вопр. психол.*, 1955, № 6.

Ендовицкая Т. В. Роль слова в выполнении простых действий детьми дошкольного возраста. — *Изв. АПН РСФСР*, 1955, вып. 64.

Ендовицкая Т. В. Влияние организации ориентировочной деятельности на объем внимания у детей. — *Доклады АПН РСФСР*, 1957, № 3.

Жуковский М. Н. О памяти пассивных движений. — В кн.: Обзорение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии. СПб., 1899, № 5.

Записки психологической лаборатории психиатрической клиники императорского Московского университета, 1895, брошюра 1, 2.

Запорожец А. В. Особенности и развитие процесса восприятия. — *Науч. зап. ХГПИ*, 1940, т. VI (на укр. яз.).

Запорожец А. В. Изменение установок при травмах верхних конечностей. — В кн.: Психология: Сборник, посвященный 35-летию научной деятельности Д. Н. Узнадзе. Тбилиси, 1945а.

Запорожец А. В. Принципы организации восстановительной трудотерапии. — В кн.: Контрактуры и их лечение. М., 1945б.

Запорожец А. В. Изменение моторики ребенка в зависимости от условий и мотивов его деятельности. — *Изв. АПН РСФСР*, 1948а, вып. 14.

Запорожец А. В. Психологическое изучение развития моторики ребенка-дошкольника. — В кн.: Вопросы психологии ребенка-дошкольника. М., 1948б.

Запорожец А. В. Изменение взаимоотношения двух сигнальных систем в процессе развития ребенка-дошкольника. — В кн.: Доклады на совещании по вопросам психологии (3—8 июля 1953). М., 1954.

Запорожец А. В. Развитие произвольных движений. — *Вопр. психол.*, 1955, № 1.

Запорожец А. В. Проблема произвольных движений в свете трудов И. М. Сеченова. — *Вопр. психол.*, 1956, № 1.

Запорожец А. В. К вопросу о возникновении так называемых произвольных движений. — Доклады АПН РСФСР, 1958а, № 2.

Запорожец А. В. К вопросу о сознательной регуляции человеческих движений. — Доклады на научной сессии Украинского ин-та психологии. Киев, 1958б.

Запорожец А. В. К вопросу об установке и ее роли в регуляции двигательного поведения. — *Вопр. психол.*, 1958в, № 3.

Запорожец А. В. Происхождение и развитие сознательного управления движениями у человека. — *Вопр. психол.*, 1958г, № 1.

Запорожец А. В. Роль ориентировочной деятельности и образа в формировании и осуществлении произвольных движений. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958д.

Запорожец А. В., Неверович Я. З. Динамика восстановления двигательных функций руки после ранения. — *Учен. зап. МГУ*, 1947, вып. 111.

Запорожец А. В., Рубинштейн С. Я. Методика восстановительной трудотерапии при ранении верхних конечностей. — Челябинск, 1942.

Запорожец А. В., Рубинштейн С. Я. Психологические вопросы организации восстановительной трудотерапии. — *Учен. зап. МГУ*, 1947, вып. 111.

Зеленый Г. П. Ориентирование собак в области звуков. — *Труды общества русских врачей*. СПб., 1906, т. 73.

Зеленый Г. П. Собака без полушарий большого мозга. — *Труды общества русских врачей*. СПб., 1912, т. 79.

Зимкина А. М. О некоторых особенностях ориентировочного рефлекса у человека. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.

Зинченко В. П. Некоторые особенности ориентировочных движений руки и глаза и их роль в формировании двигательных навыков. — *Вопр. психол.*, 1956, № 6.

Зинченко В. П. О роли ориентировочных движений руки и глаза в формировании двигательных навыков. — *Доклады АПН РСФСР*, 1957, № 1.

Зинченко В. П. Формирование ориентирующего образа в процессе выработки дви-

гательного навыка. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.

Иванов-Смоленский А. Г. Об анализе последовательного четырехчленного звукового условного раздражителя. — Труды физиологических лабораторий И. П. Павлова. Л., 1927, т. II, вып. 1.

Иванов-Смоленский А. Г. Об изучении совместной работы первой и второй сигнальных систем мозговой коры. — ЖВНД, 1951, т. I, вып. 1.

Иванов-Смоленский А. Г., Фадеева В. К. Пути развития экспериментального исследования ориентировочных реакций ребенка. — В кн.: Тезисы докладов на конференции по проблемам ориентировочного рефлекса. М., 1957.

Игнатов М. Г. О хирургическом лечении повреждений периферических нервов. — Челябинск, 1942.

Каптерев П. Ф. О детской подражательности — СПб., 1898.

Квасов Д. Г. О развитии автоматизированных движений руки. — Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова, 1952, т. XXXVIII, № 4.

Квасов Д. Г. Собственный мышечный аппарат анализаторов. — Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова, 1956, т. 42, № 8.

Кекечев К. Х. Интерорецепция и проприорецепция и их значение для клиники. — М., 1946.

Келер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. — М., 1930.

Кислюк Г. А. К вопросу о формировании двигательных навыков у детей дошкольного возраста. — Вопр. психол., 1956, № 6.

Ковалгин В. М. Некоторые замечания о теории установки Д. Н. Узнадзе. — Вопр. психол., 1956, № 5.

Козловский С. М. Роль ориентировочно-исследовательской деятельности в формировании двигательных навыков у младших школьников. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 2.

Колодная А. Я. Развитие дифференцировки направлений «правого» и «левого» у детей дошкольного возраста. — Изв. АПН РСФСР, 1954а, вып. 53.

Колодная А. Я. Нарушение дифференцировки «правого — левого» и роль кожного анализатора в ее восстановлении. — Изв. АПН РСФСР, 1954б, вып. 53.

Кольцова М. М. Об условных рефлексах на отношения раздражителей у детей раннего возраста. — Труды Ин-та физиологии им. И. П. Павлова. М.; Л., 1952, т. I.

Кольцова М. М. Материалы по изучению формирования сигнальных систем действительности у ребенка: Канд. дис. — Л., 1954.

Комм А. Г. Исследование симультанной координации движения. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111.

Конорский Ю., Миллер С. Условные рефлексы двигательного анализатора. — Труды физиологических лабораторий И. П. Павлова. Л., 1936, т. VI, вып. 1.

Корсаков С. С. По вопросу о свободе воли. — Труды Московского психологического общества. М., 1889.

Коссов Б. Б. Разработка методик определения типологических особенностей соотношения первой и второй сигнальных систем. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М., 1956.

Котляревский Л. И. Сердечно-сосудистые условные рефлексы на непосредственные и словесные раздражители. — Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова, 1936, т. XX, вып. 2.

Котлярова Л. И. Условия формирования образа восприятия. — В кн.: Тезисы докладов на научной сессии ХГПИ. Харьков, 1940.

Котлярова Л. И. Значение двигательного момента в процессе восприятия: Канд. дис. — Львов, 1946.

Коффа К. Основы психологического развития. — М., 1934.

Красногорский Н. И. Труды по изучению высшей нервной деятельности человека и животных. — М., 1954, т. I.

Крестовников А. Н. Учение о высшей нервной деятельности как естественно-научная основа теории физического воспитания. — ЖВНД, 1953, т. III, вып. 5.

Купалов П. С. Непроизвольные реакции как условные пищевые агенты. — В кн.: Труды объединенной сессии, посвященной 10-летию со дня смерти И. П. Павлова. М., 1948.

Лазурский А. Ф. К учению о психической активности. — М., 1916.

Лазурский А. Ф. Психология общая и экспериментальная. — Л., 1925.

- Ланге Н. Н.* Элементы воли. — Вопр. философии и психологии. М., 1890, кн. 4.
- Ланге Н. Н.* Психологические исследования. — Одесса, 1893.
- Ланге Н. Н.* Психология. — М., 1914.
- Лебединская Е. И., Полякова А. Г.* Некоторые возрастные изменения взаимодействия первой и второй сигнальных систем у детей от 2 до 7 лет. — Вопр. психол., 1957, № 1.
- Лебединский М. С.* Развитие высшей моторики у ребенка. — М., 1931.
- Лебединский М. С.* Апатия, апраксия и агнозия. — Харьков, 1941.
- Лейкина Б. С.* О реакциях на отношение и на абсолютные признаки предметов у детей дошкольного возраста. — Вопр. психол., 1957, № 4.
- Леонтьев А. Н.* К вопросу о генезисе чувствительности. — В кн.: Психология: Сборник, посвященный 35-летию научной деятельности Д. Н. Узнадзе. Тбилиси, 1945а.
- Леонтьев А. Н.* К теории развития психики ребенка. — Сов. педагогика, 1945б, № 4.
- Леонтьев А. Н.* Психологическое исследование движений после ранения руки. — Учен. зап. МГУ, 1945в, вып. 90.
- Леонтьев А. Н.* О материалистическом, рефлексорном и субъективно-идеалистическом понимании психики. — Сов. педагогика, 1952, № 7.
- Леонтьев А. Н.* Обучение как проблема психологии. — Вопр. психол., 1957, № 1.
- Леонтьев А. Н.* Проблемы развития психики. — М., 1959.
- Леонтьев А. Н., Гиневская Т. О.* Гностическая чувствительность пораженной руки. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111.
- Леонтьев А. Н., Запорожец А. В.* Восстановление движения. — М., 1945.
- Лесгафт П. Ф.* Руководство по физическому образованию детей школьного возраста. — СПб., 1888.
- Лехтман-Абрамович Р. Я., Фрадкина Ф. И.* Этапы развития игры и действий с предметами в раннем детстве. — М., 1949.
- Лешли К. С.* Мозг и интеллект. — М.; Л., 1933.
- Лингарт И.* О характере условной связи при двигательных ориентировочно-исследовательских реакциях у детей. — Вопр. психол., 1956, № 3.
- Лисина М. И.* О некоторых условиях превращения реакций из произвольных в произвольные. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 1.
- Лосский Н. О.* Огневные учения психологии с точки зрения волюнтаризма. — СПб., 1911.
- Лубовский В. И.* О роли второй сигнальной системы в выработке условных связей у нормального и умственно отсталого ребенка. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 2.
- Лурия А. Р.* О структуре реактивных процессов. — Психология, 1930, т. III, вып. 2.
- Лурия А. Р.* Восстановление функций после военной травмы. — В кн.: Труды конференции невропатологов и психиатров Уральского военного округа. Б. м., 1943.
- Лурия А. Р.* Восстановление функций после травмы нервной системы. — В кн.: Успехи советской медицины в военное время. Б. м., 1945а.
- Лурия А. Р.* Нарушение движений при поражении премоторных систем. — Учен. зап. МГУ, 1945б, вып. 90.
- Лурия А. Р.* Восстановление функций мозга после военной травмы. — М., 1948.
- Лурия А. Р.* Особенности взаимодействия двух сигнальных систем в образовании двигательной реакции при нормальном и аномальном развитии. — В кн.: Доклады на совещании по вопросам психологии (3—8 июля 1953). М., 1954.
- Лурия А. Р.* Роль слова в формировании временных связей в нормальном и аномальном развитии. — М., 1955.
- Лурия А. Р.* К вопросу о формировании произвольных движений ребенка. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 1.
- Лурия А. Р., Леонтьев А. Н.* Исследование объективных симптомов аффективных реакций. — В кн.: Проблемы современной психологии. М., 1926, вып. 2.
- Лурия А. Р., Леонтьев А. Н.* Психофизиологические пути восстановления функций после военной травмы. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111.
- Люблинская А. А.* Роль языка в развитии познавательной деятельности ребенка. — В кн.: Доклады на совещании по вопросам психологии (3—8 июля 1953). М., 1954а.

Люблинская А. А. Роль речи в развитии зрительного восприятия у детей. — В кн.: Вопросы общей и детской психологии. М., 1954б.

Майоров Ф. П. Наиболее сложные факты из физиологии высшей нервной деятельности. — Труды физиологических лабораторий И. П. Павлова. Л., 1933, т. V.

Материалы к изучению условнорефлекторных основ психической деятельности человека/Под ред. Е. И. Бойко. — Изв. АПН РСФСР, 1954, вып. 53.

Меерович Р. И. Расстройство «схемы тела» при психических заболеваниях: Канд. дис. — Л., 1948.

Мерлин В. С. Координация движений пораженной руки. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111.

Мерлин В. С. Своеобразие условных реакций в структуре волевого акта. — Учен. зап. Казанского гос. ун-та им. В. И. Ульянова-Ленина, 1953, т. 113, кн. 3.

Мещеряков А. И. Участие второй сигнальной системы в анализе и синтезе цепных раздражителей у нормальных и умственно отсталых детей. — В кн.: Проблемы высшей нервной деятельности нормального и аномального ребенка. М., 1956.

Мещеряков А. И. Нарушение взаимодействия систем связей прошлого опыта и связей, приобретаемых вновь, у детей-олигофренов. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 2.

Милерян Е. А. Электрическая активность корковой части слухового анализатора человека при внимании к монотонным звуковым раздражителям. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.

Мицкая Г. И. Переход от наглядно-действенного к рассуждающему мышлению у ребенка-дошкольника: Автореф. канд. дис. — М., 1956.

Мистюк В. В. Некоторые вопросы формирования производственных навыков у старших школьников. — В кн.: Тезисы докладов на совещании по вопросам психологии труда. М., 1957.

Мосиава А. Н. Материалы к вопросу о процессе объективации. — В кн.: Психология: Сборник, посвященный 35-летию научной деятельности Д. Н. Узнадзе. Тбилиси, 1945.

Мясищев В. Н. О соотношении внешней и внутренней реакции. — В кн.: Новое в рефлексологии. Л., 1926.

Мясищев В. Н. О некоторых психовегетативных зависимостях по электрокожным показателям у нервных и душевнобольных. — Труды Ин-та мозга им. В. М. Бехтерева. Л., 1939а, т. XI.

Мясищев В. Н. Психологическое значение электрокожной характеристики человека. — В кн.: Психологические исследования Ин-та мозга им. В. М. Бехтерева. Л., 1939б.

Мясищев В. Н. О значении психологии для медицины. — Вопр. психол., 1956, № 3.

Мясищев В. Н. Проблема отношений человека и ее место в психологии. — Вопр. психол., 1957, № 5.

Нарбутович И. О., Подкопаев Н. А. Условный рефлекс как ассоциация. — Труды физиологических лабораторий И. П. Павлова. Л., 1936, т. VI, вып. 1.

Натадзе Р. Г. К вопросу о формировании фиксированной установки на основе представления. — В кн.: Материалы университетской психологической конференции. Л., 1949.

Небылицын В. Д. О соотношении между чувствительностью и силой нервной системы. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М., 1956.

Неверович Я. З. Овладение предметными движениями в преддошкольном и дошкольном возрасте. — Изв. АПН РСФСР, 1948, вып. 14.

Неверович Я. З. Роль ориентировочно-исследовательской деятельности в образовании навыков у детей. — В кн.: Доклады на совещании по вопросам психологии (3—8 июля 1953). М., 1954.

Неверович Я. З. Мотивы трудовой деятельности ребенка дошкольного возраста. — Изв. АПН РСФСР, 1955, вып. 64.

Неверович Я. З. Роль ориентировки в формировании сложных двигательных систем у детей. — В кн.: Тезисы докладов на конференции по проблемам ориентировочного рефлекса. М., 1957.

Николенко Д. Ф. Психология волевой деятельности. — В кн.: Советская психологическая наука за 40 лет. Киев, 1958 (на укр. яз.).

Норакидзе В. Г. Темперамент личности и фиксированная установка. — В кн.:

Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.

Обсуждение докладов по проблеме установки на совещании по психологии. — *Вопр. психол.*, 1955, № 6.

Общая биомеханика/Под ред. Н. А. Бернштейна. — М., 1926.

Орбели Л. А. Лекции по физиологии нервной системы. — Л., 1938.

Орбели Л. А. Лекции по вопросам высшей нервной деятельности. — М., 1945.

Орбели Л. А. Вопросы высшей нервной деятельности. — М.; Л., 1949.

Осипова В. Н. Скорость образования сочетательных рефлексов у детей школьного возраста. — В кн.: *Новое в рефлексологии и физиологии нервной системы.* Л., 1926, сб. 2.

Павлов И. П. Полн. собр. соч. — М.: Л., 1951, т. III, кн. 1, 2.

Павловские среды. — М.; Л., 1949, т. I—III.

Павловские клинические среды. — М.; Л., 1954—1957, т. I—III.

Парамонова Н. П. К вопросу о развитии физиологического механизма произвольных движений. — *Вопр. психол.*, 1955, № 3.

Парамонова Н. П. Влияние угашения и восстановления ориентировочного рефлекса на образование условных связей. — В кн.: *Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность.* М., 1958.

Перельцев И. Я. К вопросу о взаимоотношениях некоторых центров головного мозга. — *Труды Общества русских врачей.* СПб., 1907, т. 74.

Петрова М. К. Материалы к познанию физиологического механизма произвольных движений. — *Труды физиологических лабораторий им. И. П. Павлова*, 1941, т. X.

Платонов К. К., Шварц Л. М. Очерки психологии для летчиков. — М., 1948.

Поддьяков Н. Н. Особенности ориентировочной деятельности у дошкольников при формировании и автоматизации практических действий: Автореф. канд. дис. — М., 1960.

Подкопаев Н. А. Выработка условного тормоза из проприоцептивного раздражителя. — *Труды физиологических лабораторий им. И. П. Павлова.* Л., 1940, т. IX.

Полякова А. Г. Психологический анализ процесса усвоения навыков путем подражания у детей: Автореф. канд. дис. — М., 1956.

Прангшвили А. С. О понятии установки в системе советской психологии. — *Вопр. психол.*, 1955, № 3.

Проблемы высшей нервной деятельности/Под ред. П. К. Анохина. — М., 1949.

Проблема центра и периферии в физиологии нервной деятельности/Под ред. П. К. Анохина. — Горький, 1935.

Проблемы высшей нервной деятельности нормального и аномального ребенка/Под ред. А. Р. Лурия. — М., 1956.

Прокофьев Г. П. Формирование музыканта-исполнителя. — М., 1956.

Протопопов В. П. Исследование высшей нервной деятельности в естественном эксперименте. — Киев, 1950.

Прохазка Г. Трактат о функциях нервной системы. — Л., 1957.

Пуни А. Ц. Психология спорта: Канд. дис. — Л., 1952.

Пуни А. Ц. О чувственных и логических компонентах в двигательной деятельности спортсмена. — В кн.: *Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955).* М., 1957.

Пшоник А. Т. Кора головного мозга и рецепторная функция организма. — М., 1952.

Пэн Р. М. Образование новых условных связей у детей путем подражания. — В кн.: *На пути к изучению высших форм нейродинамики ребенка.* М., 1934.

Рамшвили Д. И. Об основном содержании теории установки. — *Вопр. психол.*, 1957, № 3.

Решетова З. А. Роль ориентировочной деятельности в двигательном навыке. — *Вопр. психол.*, 1956, № 1.

Рибо Т. Психология внимания. — СПб., 1892.

Рибо Т. Воля в ее нормальном и болезненном состоянии. — СПб., 1894.

Рогов А. А. О сосудистых условных и безусловных рефлексах у человека. — М.; Л., 1951.

Розенгарт-Пупко Г. Л. Речь и развитие восприятия в раннем возрасте. — М., 1948.
Розенфельд Ф. С. Особенности осязательных восприятий ребенка-дошкольника. — *Изв. АПН РСФСР*, 1948, вып. 17.

Рубинштейн С. Л. Проблема деятельности и сознания в системе советской

психологии. — Учен. зап. МГУ, 1945, вып. 90.

Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. — М., 1946.

Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. — М., 1957.

Рудик П. А. Двигательные навыки в спорте. — Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.

Рузская А. Г. Роль ориентировочно-исследовательской деятельности в формировании элементарных обобщений у детей. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.

Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. — М., 1947.

Сеченов И. М., Павлов И. П., Введенский Н. Е. Физиология нервной системы. — М., 1952, т. I—IV.

Скипин Г. В. Анализ высшей нервной деятельности собаки по усложненной секреторно-двигательной методике: Сообщение I, II. — Труды физиологических лабораторий им. И. П. Павлова. Л., 1941, т. X.

Скипин Г. В. К изучению физиологического механизма так называемых произвольных движений. — ЖВНД. 1951, т. I, вып. 6.

Смирнов А. А. Состояние психологии и ее перестройка на основе учения И. П. Павлова. — В кн.: Материалы совещания по психологии (30 июня—5 июля 1952). Изв. АПН РСФСР, 1953, вып. 45.

Советская психологическая наука за 40 лет/Под ред. Г. С. Костюка. — Киев, 1958 (на укр. яз.).

Соколов А. Н. Роль осознания движений в выработке двигательных навыков. — Учен. зап. Гос. науч.-исслед. ин-та психологии, 1941, т. II.

Соколов А. Н. К вопросу о речевых механизмах умственной деятельности. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.

Соколов Е. Н. Высшая нервная деятельность и проблема восприятия. — Вопр. психол., 1955, № 1.

Соколов Е. Н. О механизмах замыкания условнорефлекторных связей у человека. — Доклады АПН РСФСР, 1957а, № 1.

Соколов Е. Н. О рефлекторных механизмах рецепции. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957б.

Соколов Е. Н. Восприятие и условный рефлекс. — М., 1958.

Сорохтин Г. Н. Рефлексологические типы детей школьного возраста. — Л., 1928.

Спиро П. А. О некоторых явлениях животного магнетизма. — Записки Новороссийского об-ва естествоиспытателей. Одесса, 1882, т. VIII.

Спиро П. А. О так называемом мыслительном внушении. — Записки Новороссийского об-ва естествоиспытателей. Одесса, 1885, т. IX.

Стеланова Е. И. Из истории учения о механизмах произвольного поведения. — Вопр. психол., 1957, № 4.

Суворова В. В. К вопросу о перестройке навыков рабочего-станочника. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.

Тарханов И. Р. Дух и тело. — СПб., 1904.

Теплов Б. М. Советская психологическая наука за 30 лет. — М., 1947.

Теплов Б. М. Учение о типах высшей нервной деятельности и психология. — Вопр. психол., 1955, № 1.

Теплов Б. М. Некоторые вопросы изучения общих типов высшей нервной деятельности человека и животных. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М., 1956.

Титченер Э. Учебник психологии. — М., 1914.

Тихомиров О. К. Непосредственное влияние раздражителя и его преодоление с помощью речи. — Доклады АПН РСФСР, 1958, № 1.

Токарский А. А. Происхождение и развитие нравственных чувств. — Вопр. философии и психологии. М., 1895, кн. 26(1).

Торндайк Э. Процесс учения у человека. — М., 1936.

Туровская А. Е. О характере сосательных движений у новорожденного. — Доклады АПН РСФСР, 1957, № 2.

Узнадзе Д. Н. К вопросу об основном законе смены установок. — Психология, 1930, т. III, вып. 3.

Узнадзе Д. Н. К психологии установки. — В кн.: Материалы к психологии установки. Тифлис, 1935.

- Узнадзе Д. Н.* Экспериментальные основы психологии установки. — Тбилиси, 1961.
- Уотсон Д.* Психология как наука о поведении. — Одесса, 1925.
- Ухтомский А. А.* Собр. соч.: В 5-ти т. — Л., 1952, т. 3.
- Ушинский К. Д.* Собр. соч.: В 11-ти т. — М., 1950, т. 8, 9.
- Федоров В. К.* Физиологические особенности двигательного анализатора собаки. — Л., 1955.
- Фигурин Н. Л., Денисова М. П.* Этапы развития поведения детей в возрасте от рождения до одного года. — М., 1949.
- Фрадкина Ф. И.* Возникновение ориентировочной реакции на выработку условного тормоза и дифференцировки. — Русский физиологический журнал, 1921, т. IV.
- Хачапуридзе Б. И.* Основная проблема дошкольной педагогики в свете закономерностей установок. — В кн.: Исследования о новых дидактических материалах для детских садов. Тбилиси, 1946, т. II, вып. 2.
- Ходжава З. И.* Проблема навыка в психологии: Автореф. канд. дис. — Тбилиси, 1949.
- Хомская Е. Д.* К вопросу о роли речи в компенсации нарушений двигательных реакций. — В кн.: Проблемы высшей нервной деятельности нормального и аномального ребенка. М., 1956.
- Цветкова Л. С.* Роль ориентировочно-исследовательской деятельности и различных подкреплений в образовании двигательных навыков. — Доклады АПН РСФСР, 1958, № 2.
- Чебышева В. В.* Особенности двигательного навыка при различной афферентации. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Челпанов Г. И.* Мозг и душа. — М., 1898.
- Черникова О. А.* Вопросы психологии в спорте. — М., 1955.
- Черникова О. А.* Волевые действия в спорте. — В кн.: Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955). М., 1957.
- Членов Л. Г., Сутковская А.* К патологии осязания. — Архив биологических наук. Л., 1936, т. XIV, вып. 1.
- Чхартишвили Ш. Н.* Проблема мотива волевого поведения: Автореф. канд. дис. — Кутаиси, 1955.
- Шабалин С. Н.* Предметно-познавательные моменты в восприятии формы дошкольником. — Учен. зап. Ин-та им. А. И. Герцена, 1939, т. XIII.
- Шварц Л. М.* Критический анализ психологической концепции Торндайка. — Сов. педагогика, 1937, № 2.
- Шварц Л. М.* Сознание и навык. — Сов. педагогика, 1940, № 2.
- Шемякин Ф. Н.* О психологии пространственных представлений. — Учен. зап. Гос. науч.-исслед. ин-та психологии, 1940, т. I.
- Шемякин Ф. Н.* Развитие руки на первом году жизни ребенка. — Учен. зап. Гос. науч.-исслед. ин-та психологии, 1941, т. II.
- Шемякин Ф. Н.* Исследование топографических представлений. — Изв. АПН РСФСР, 1954, вып. 53.
- Шифман Л. А.* К проблеме осязательного восприятия форм. — Труды Ин-та мозга им. В. М. Бехтерева. Л., 1940, т. XIII.
- Ширман А. Л.* Сочетательный рефлекс и доминанта. — В кн.: Новое в рефлексологии и физиологии нервной системы. Л., 1926, сб. 2.
- Штерн В.* Психология раннего детства. — Пг., 1922.
- Штивельман М. Г.* О подражании у детей раннего возраста. — Науч. зап. Ин-та психологии УССР, 1949, т. I (на укр. яз.).
- Щелованов Н. М.* Методы генетической рефлексологии. — В кн.: Новое в рефлексологии и физиологии нервной системы. Л., 1925, сб. 1.
- Эббингауз Г.* Основы психологии. — СПб., 1912.
- Элькин Д. Г.* Влияние знания результатов на образование навыка. — Науч. зап. Одесского пед. ин-та, 1940, т. VI.
- Элькин Д. Г.* Роль сознания в формировании навыков. — В кн.: Труды республиканской научной конференции по педагогике и психологии. Киев, 1941, т. II (на укр. яз.).
- Элькин Д. Г.* Восприятие времени. — М., 1962.
- Элькин Д. Г., Файтельберг-Бланк В. Р. И. М. Сеченов* в Одесском университете. — Труды Одесского гос. ун-та им. И. И. Мечникова, 1957, т. 147.
- Эльконин Д. Б.* Некоторые проблемы физиологии высшей нервной деятельности

и детская психология. — Сов. педагогика, 1954, № 11.

Эльконин Д. Б. Особенности взаимодействия первой и второй сигнальных систем у детей дошкольного возраста. — Изв. АПН РСФСР, 1955, вып. 64.

Эльконин Д. Б. Проблема установки, ее теория и факты. — Вопр. психол., 1957, № 3.

Яковлева В. В. Образование условных рефлексов на сложный кинестетический раздражитель. — ЖВНД, 1952, т. II, вып. 3.

Ярбус А. Л. Восприятие неподвижного сетчатого изображения. — Биофизика, 1956, т. 1, вып. 5.

Ярмоленко А. В. Формирование пространственных представлений на ограниченной сенсорной основе. — В кн.: Проблемы психологии. Л., 1948.

Список неопубликованных работ, на которые ссылается А. В. Запорожец*

Бархатова С. Г. Выработка и перестройка двигательных навыков при наглядной и словесной инструкции у детей, 1952.

Баскакова Л. Г. Усвоение счета дошкольниками в игре и на занятиях, 1951.

Богуславская З. М. Особенности ориентировочно-исследовательской деятельности детей при ознакомлении с новыми предметами, 1957.

Божович Л. И., Славина Л. С. О психологии детского подражания, 1930.

Венгер Л. А. К вопросу о типах установки, 1950.

Выводская Г. Л. Развитие хватательных движений у ребенка на первом году жизни, 1952.

Гиневская Т. О. Изменение движений детей в зависимости от характера стоящей перед ними задачи, 1948.

Гиневская Т. О. Осознание ребенком своих действий в процессе выработки навыка, 1949.

Гребенщикова Е. Д. Роль словесной инструкции и наглядного показа в выполнении двигательных упражнений у детей дошкольного возраста, 1952.

Диманштейн И. Г. Выполнение гимнастических движений детьми дошкольного возраста при наглядном показе и словесной инструкции, 1950.

Журова Л. Е. Влияние предварительной ориентировки на выполнение ребенком дошкольником действий по инструкции, 1954.

Запорожец А. В. Сознательное управление движениями и его развитие у ребенка, 1958.

Зинченко В. П. Процесс образования так называемой установки, 1953.

Иоффе В. Г. Эффективность работы на эргографе при различной мотивации, 1950.

Кирилова С. А. Роль ориентировочно-исследовательской деятельности при выработке навыков путем подражания, 1954.

Корниенко Н. А. Образование двигательного навыка у дошкольников в различных условиях обучения, 1951.

Марциновская Е. Н. Развитие осознания элементарных действий у детей дошкольного возраста, 1952.

Мещеряков А. И. Образование фиксированной установки при многократном подмимании тяжестей, 1950.

Неверович Я. З. Образование двигательных навыков при наглядном показе и словесной инструкции у детей-дошкольников, 1952.

Овчинникова О. В. Роль ориентировочной деятельности в выработке двигательного навыка у детей дошкольного возраста, 1953.

Платонов К. К. Психология труда: Стеклографический конспект лекций в МГУ, 1956.

Протопопова О. В. Моторика и характер, 1935.

Раскат Т. М. Роль слова в изменении зрительной чувствительности у детей дошкольного возраста, 1953.

Стражникова А. А. Образование двигательного навыка при наглядной и словесной инструкции у детей дошкольного возраста, 1952.

Сурхайханова У. М. Соотношение ориентировочных и рабочих движений в процессе выработки навыка у детей-дошкольников, 1952.

* Работы выполнены на кафедре психологии МГУ.

Шаркова Р. К. Роль подражания в образовании двигательных навыков у детей дошкольного возраста, 1953.

Яковлева В. В. Генезис речевой регуляции движений в раннем детстве, 1956.

Яцевич Е. Г. Роль повторения, наглядного показа и речевой инструкции при усвоении производственного двигательного навыка, 1951.

Ach N. Analyse des Willens.— In: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Bd. IV. Berlin, Leipzig, 1935.

Adler A. Studien über Minderwertigkeit von Organen. München, 1907.

Bair J. Development of voluntary control.— *Psychol. Rev.*, 1901, v. VIII, № 5.

Bartlett F. C. Fifty years of psychology.— *Occupational Psychology*, 1955, October.

Bell Ch. On the nerves giving an account of some experiments on their structure and function, which lead to a new arrangement of the system. S. L., 1821.

Binet A. L'étude expérimentelle de l'intelligence. Paris, 1903.

Deese J. The Psychology of Learning. N. Y., 1952.

Goldstein K. Über Aphasie.— *Schweiz. Arch. f. Neur. und Psychol.*, 1926, № 19.

Guillaume P. L'imitation chez l'enfant. Paris, 1925.

Guthrie E. Conditioning as a principle of learning.— *Psychol. Rev.*, 1930, № 37.

Guthrie E. The psychology of learning. N. Y., 1935.

Haller A. Elementa physiologiae corporis humani. S. L., 1757—1766.

Hartley D. Observation on Man, His Frame, His Duty and His Expectation. L., 1791.

Haworth N. A., McDonald E. M. Theory of Occupational Therapy, 1944.

Hilgard E. R., Marquis D. Conditioning and Learning. N. Y., 1940.

Hudgins C. V. Conditioning and the voluntary control of the pupillary light reflex.— *Journ. of Gen. Psychol.*, 1933, v. 8

Hull C. L. Principles of Behavior. N. Y., 1943.

Hunter W. S. An experiment on the disinhibition of voluntary responses.— *Journ. of Exper. Psychol.*, 1938, v. 22.

Katz D. Psychologische Erfahrungen an Amputierten. Bericht über den VII Kongress für experimentelle Psychologie, 1921.

Katz D. Die Aufbau der Tastwelt, 1925.

Koch H. L. The influence of mechanical guidance upon maze Learning.— *Psychol. Monogr.*, 1932, 32, № 5.

Köhler W. Gestalt Psychology. N. Y., 1929.

Lewin K. Vorsatz, Wille und Bedürfnis. Untersuchungen zur Handlungs Affect — *Psychologie*, 11; *Psychologische Forschung*, 1926, 7.

Lewin K. A Dynamic Theory of Personality: Selected papers. N. Y., 1935.

Magendie F. Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux. Paris, 1836.

McGeoch J. The Psychology of Human Learning. N. Y., 1942.

Menzies R. Conditioned vasomotor responses in human subjects.— *Journ. of Psychol.*, 1937, v. 4.

Müller G. E., Schumann Fr. Über die psychologischen Grundlagen des Vergleichung gehobener Gewichte.— *Arch. f. die Ges. Physiol.*, 1889, B. 45.

Piaget J. La formation du symbol chez l'enfant. Paris, 1945.

Piaget J. La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Neuchâtel; Paris, 2 ed., 1948.

Pratt K. C. The Neonate. Manual of Child Psychol. N. Y., 1945.

Richter C. Behavioristic study of the activity of the rat.— *Comp. Psychol. Monogr.* J., 1922, № 1.

Sherrington C. S. The Integrative Action of the Nervous System. N. Haven, 1906.

Thistlethwaite D. A critical review of latent learning and related experiments.— *Psychol. Bull.*, 1951, № 48.

Thorndike E. L. Animal Intelligenc. N. Y., 1911.

Tolman E. Purposive Behavior in Animals and Men. N. Y., 1932.

Tsai L. Gradual vs. abrupt withdrawal of guidance in maze learning.— *J. Comp. Psychol.*, 1930, № 10.

Yerkes K., Yerkes A. W. The Great Apes. N. Haven. 1929.

Список основных научных трудов А. В. Запорожца

В настоящий список вошли изданные монографии, учебники, главы из научных книг, диссертации А. В. Запорожца, его статьи, доклады, а также некоторые рукописные материалы из личного архива автора. Личный архив автора в настоящее время хранится в Научно-исследовательском ин-те дошкольного воспитания АПН СССР.

Опубликованные работы даны в хронологической последовательности по году первого издания, внутри года — в алфавитном порядке, за исключением книг под редакцией А. В. Запорожца, которые помещены в конце соответствующего года. Рукописи расположены по годам их создания. Переиздания и переводы на языки народов СССР помещены под первым изданием.

По тому же принципу в конце списка приведены работы А. В. Запорожца, опубликованные за рубежом.

1. Развитие детского рисунка: Рукопись, 1930.
2. Сон и сновидение. — Безбожник, 1930.
3. Психологический анализ знаний, усвоенных ребенком в школе: Рукопись, 1934. (Совместно с В. Асниним.)
4. Развитие смысловой стороны детской речи: Рукопись, 1934.
5. Роль элементов практики и речи в развитии мышления ребенка: Рукопись дис. на соискание учен. степени кандидата пед. наук (по психологии). — Харьков, 1936.
6. Изменение структуры действия при шизофрении: Рукопись. — Харьков, 1939.
7. Роль элементов практики и речи в развитии мышления ребенка. — Науч. зап. ХГПИ, 1939, т. 5 (на укр. яз.).
8. Развитие восприятия. — В кн.: Тезисы научной конференции ХГПИ, 1940 (на укр. яз.).
9. Развитие эстетического отношения к действительности у дошкольников: Рукопись, 1940.
10. Интеллектуальные моменты в поведении животного. — Науч. зап. ХГПИ, 1941, т. 6 (на укр. яз.).
11. Мышление и деятельность ребенка. — Труды Украинской педагогической конференции, 1941, т. II (на укр. яз.).
12. Особенности и развитие процесса восприятия. — Науч. зап. ХГПИ, 1941, т. 6 (на укр. яз.).
13. Развитие детского восприятия и наглядность в обучении. — Научная сессия по вопросам педагогики и психологии. Харьков, 1941 (на укр. яз.).
14. Развитие рассуждения у ребенка младшего возраста. — Науч. зап. ХГПИ, 1941, т. 6. (Совместно с Г. Луковым.) (на укр. яз.).
15. Методика восстановительной трудотерапии при ранении верхних конечностей. — М., 1942. (Совместно с С. Я. Рубинштейн.)
16. О развитии рассуждений в дошкольном возрасте. — Дошкольное воспитание, 1942, № 5—6.
17. Психологический анализ восстановления движения после травматических поражений мозга: Рукопись, 1942.
18. Восстановление движения: Психофизиологическое исследование восстановления функций руки после ранения. — М., 1945. (Совместно с А. Н. Леонтьевым.)

19. Изменение установок при травмах верхней конечности. — В кн.: Психология. Тбилиси, 1945.
20. Принципы организации восстановительной трудотерапии. — В кн.: Конtrakтуры и их лечение. М., 1945.
21. Динамика восстановления функций руки после ранений. — Учен. зап. МГУ, 1947, вып. 111. (Совместно с Я. З. Неверович.)
22. Психологические особенности и развитие познавательной функции руки: Рукопись, 1947.
23. Психологические вопросы организации восстановительной трудотерапии. — Учен. зап. МГУ, вып. 111. (Совместно с С. Я. Рубинштейн.)
24. Развитие рассуждения в дошкольном возрасте. — Дошкольное воспитание, 1947, № 8.
25. Изменение моторики ребенка-дошкольника в зависимости от условий и мотивов его деятельности. — Изв. АПН РСФСР, 1948, вып. 14.
26. Психологическое изучение развития моторики ребенка-дошкольника. — В кн.: Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста. М.; Л., 1948.
27. Психология восприятия сказки ребенком-дошкольником. — Дошкольное воспитание, 1948, № 9.
28. Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте. — В кн.: Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста. М.; Л., 1948.
29. Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста/Под ред. А. В. Запорожца, А. Н. Леонтьева. — М.; Л., 1948.
30. Психология восприятия ребенком-дошкольником литературного произведения. — Труды Всероссийской научной конференции по дошкольному воспитанию. М., 1949.
31. Детская психология. — БСЭ, 1952, т. 14.
32. Дошкольный возраст. — БСЭ, 1952, т. 14.
33. Актуальные вопросы психологии ребенка-дошкольника: Рукопись, 1952.
34. Психологические особенности ребенка дошкольного возраста: Рукопись, 1952.
35. Психология: Учебное пособие для дошкольных педучилищ. — М., 1953. То же. — 2-е изд., перераб. — М., 1955.
То же. — Рига, 1955 (на латыш. яз.).
То же. — Киев, 1961 (на укр. яз.).
То же. — Вильнюс, 1969 (на лит. яз.).
36. Изменение взаимоотношений двух сигнальных систем в процессе развития ребенка-дошкольника. — Доклады на совещании по психологии. М., 1954.
37. Развитие произвольных движений: Доклад на XIV Международном конгрессе по психологии в Монреале. — Вопр. психол., 1955, № 1.
38. Вопросы развития психики детей дошкольного возраста. — Труды Ин-та психологии/Под ред. А. В. Запорожца. М., 1955, вып. 64.
39. Проблема произвольных движений в свете трудов И. М. Сеченова. — Вопр. психол., 1956, № 1.
40. Роль ориентировочной деятельности и образа в формировании и осуществлении произвольных движений. — В кн.: Тезисы докладов на конференции по ориентировочному рефлексу. М., 1957.
То же, доп. — В кн.: Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М., 1958.
41. К вопросу об установке и ее роли в регуляции двигательного поведения. — Вопр. психол., 1958, № 3.
42. К вопросу о возникновении так называемых произвольных движений. — Доклады АПН РСФСР, 1958, № 2.
43. К вопросу о сознательной регуляции человеческих движений. — Доклады на научной сессии Украинского Ин-та психологии. Киев, 1958.
44. Происхождение и развитие сознательного управления движениями у человека. — Вопр. психол., 1958, № 1.
45. Развитие произвольных движений: Автореф. док. дис. — М., 1958.

46. Развитие произвольных движений: Дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук. (по психологии). — М., 1958.
47. Сознательное управление движением и его развитие у ребенка: Рукопись (доклад на юбилейной сессии АПН РСФСР), 1958.
48. Восприятие ребенком литературного произведения: Рукопись, 1959.
49. Проблемы психологических исследований дошкольного детства. — Дошкольное воспитание, 1959, № 9.
50. Психология: Учебник для дошкольных педагогических училищ. — М., 1959. То же. — 2-е изд., 1961. То же. — 3-е изд., 1965.
51. Детская психология. — Педагогический словарь, 1960, т. 1.
52. Дошкольный возраст. — Педагогический словарь, 1960, т. 1.
53. Развитие ориентировочных движений руки и глаза в дошкольном возрасте. — В кн.: Материалы II Закавказской конференции психологов, 1960.
54. Развитие произвольных движений. — М., 1960.
55. Развитие дошкольного воспитания в эпоху строительства коммунизма и задачи дошкольной педагогики. — Дошкольное воспитание, 1961, № 12.
56. Новая программа воспитания в детском саду. — Дошкольное воспитание, 1962, № 11.
57. О действенном характере зрительного восприятия предмета. — Доклады АПН РСФСР, 1962, № 1.
58. Проблемы психологического исследования дошкольного детства. — В кн.: О проблемах дошкольного воспитания. М., 1962.
59. Некоторые психологические вопросы развития музыкального слуха детей. — В кн.: Развитие детского голоса. М., 1963.
60. Некоторые психологические вопросы сенсорного воспитания в раннем и дошкольном детстве. — В кн.: Сенсорное воспитание дошкольников. М., 1963.
61. Проблемы формирования знаний и умений у школьников и новые методы обучения в школе. — Вопр. психол., 1963, № 5. (Совместно с П. Я. Гальпериним, Д. Б. Элькониним.)
62. Развитие ощущений и восприятий в раннем и дошкольном детстве. — В кн.: Тезисы докладов на II съезде Общества психологов. М., 1963, вып. 11.
63. Сенсорное воспитание дошкольников/Под ред. А. В. Запорожца, А. П. Усовой. — М., 1963.
64. Детская психология. — Педагогическая энциклопедия, 1964, т. 1.
65. Дошкольный возраст. — Педагогическая энциклопедия, 1964, т. 1.
66. Игра и развитие ребенка. — Дошкольное воспитание, 1964, № 4.
67. Предисловие. — В кн.: Психология детей дошкольного возраста. М., 1964. (Совместно с Д. Б. Элькониним.)
68. Психология детей дошкольного возраста/Под ред. А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина. — М., 1964.
69. Развитие мышления. — В кн.: Психология детей дошкольного возраста. М., 1964, гл. V. (Совместно с В. П. Зинченко, Д. Б. Элькониним.)
70. Глубокое знание ребенка — необходимое условие его правильного воспитания. — Дошкольное воспитание, 1965, № 1.
71. Некоторые проблемы развития познавательных и волевых процессов в дошкольном возрасте. — В кн.: Развитие познавательных и волевых процессов у дошкольников. М., 1965. (Совместно с Я. З. Неверович.)
72. Некоторые психологические проблемы детской игры. — Дошкольное воспитание, 1965, № 10.
73. Педагогика и психология сенсорного воспитания и развития. — В кн.: Теория и практика сенсорного воспитания в детском саду. М., 1965. (Совместно с А. П. Усовой.)
74. Психология личности и деятельности дошкольника/Под ред. А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина. — М., 1965.
75. Развитие познавательных и волевых процессов у дошкольников/Под ред. А. В. Запорожца, Я. З. Неверович, М., 1965.

76. Игра и развитие ребенка. — В кн.: Психология и педагогика: Игры дошкольника. М., 1966. (Совместно с Н. Н. Поддьяковым.)
77. Основные направления работы Института дошкольного воспитания АПН РСФСР. — Дошкольное воспитание, 1966, № 1. (Совместно с Т. А. Марковой.)
78. Психологические проблемы развития детского восприятия. — В кн.: Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966. (Совместно с М. И. Лисиной.)
79. Развитие восприятия и деятельность. — В кн.: XVIII Международный психологический конгресс. Симпозиум 30. Восприятие и действие. М., 1966 (см. также 121).
80. Развитие восприятия и деятельность. — В кн.: Тезисы XVIII Международного психологического конгресса: Проблемы психического развития и социальной психологии. М., 1966.
81. Розвиток відчуттів і сприймань у ранньому та дошкільному дитинстві. — Дошкільна педагогіка і психологія. Київ, 1966, вип. 2. (Совместно с М. И. Лисиной.)
82. Роль Л. С. Выготского в разработке проблем восприятия. — Вopr. психол., 1966, № 6.
83. Изучение развития и поведения детей/Под ред. А. В. Запорожца. — М., 1966 (пер. с англ.).
84. Психология и педагогика: Игры дошкольника/Под ред. А. В. Запорожца, А. П. Усовой. — М., 1966.
85. Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве/Под ред. А. В. Запорожца, М. И. Лисиной. — М., 1966.
86. Дошкольное воспитание. — В кн.: Народное образование в СССР за 50 лет. М., 1967. (Совместно с Т. А. Марковой.)
87. Международный конгресс психологов. — Дошкольное воспитание, 1967, № 1.
88. Проблемы психологии восприятия на XVIII Международном психологическом конгрессе. — Вopr. психол., 1967, № 5. (Совместно с Л. А. Венгером, В. П. Зинченко.)
89. Развитие восприятия и деятельность. — Вopr. психол., 1967, № 1.
90. Развитие дошкольного воспитания. — Народное образование, 1967, № 8. (Совместно с М. В. Залужской, А. И. Шустовым.)
- То же. — В кн.: Народное образование РСФСР (1917—1967). М., 1968.
91. Развитие науки о воспитании детей дошкольного возраста. — Дошкольное воспитание, 1967, № 10.
92. Советская дошкольная педагогика за 50 лет. — Сов. педагогика, 1967, № 5. (Совместно с Т. А. Марковой, Е. И. Радиной.)
93. Восприятие и действие/Под ред. Л. А. Венгера, А. В. Запорожца, В. П. Зинченко, А. Г. Рузской. — М., 1967.
94. Формирование восприятия у детей/Под ред. Л. А. Венгера, А. В. Запорожца. — М., 1967.
95. Вопросы психологии обучения и воспитания детей раннего и дошкольного возраста: Доклад на научной сессии АПН СССР. 1968, февр. — Сов. педагогика, 1968, № 7.
96. Детским садам новая усовершенствованная программа. — Дошкольное воспитание, 1968, № 11.
97. Роль социальных условий жизни и воспитания в психическом развитии ребенка. — Дошкольное воспитание, 1968, № 2.
98. Развитие ребенка/Под ред. А. В. Запорожца, Л. А. Венгера. — М., 1968.
99. Формирование восприятия у дошкольника/Под ред. А. В. Запорожца, Л. А. Венгера. — М., 1968.
100. О психологии детей раннего дошкольного возраста. — М., 1969.
101. Психологические проблемы эстетического воспитания: Доклад на Международном семинаре по дошкольному воспитанию. Варшава, 1969. — Дошкольное воспитание, 1969, № 11.

102. Ленинская теория отражения и проблемы умственного развития ребенка: К 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. — *Вопр. психол.*, 1970, № 2.

103. Ленинская теория познания и проблемы обучения и умственного воспитания детей дошкольного возраста. — *Дошкольное воспитание*, 1970, № 4.

104. Ленинская теория познания и проблемы умственного развития ребенка. — В кн.: Тезисы Всесоюзной научной конференции по актуальным проблемам общественного дошкольного воспитания и вопросам подготовки детей к школе. М., 1970.

105. Д. Г. Элькин: Психолог. К 75-летию со дня рождения. — *Вопр. психол.*, 1971, № 1.

106. Педагогические и психологические проблемы всестороннего развития и подготовки к школе старших дошкольников. — В кн.: Материалы Всесоюзной конференции «Обучение и воспитание старших дошкольников в детском саду». М., 1971. Ротапринт.

То же. — *Дошкольное воспитание*, 1972, № 4.

107. Развитие эмоциональной регуляции действий у ребенка. — В кн.: Материалы Всесоюзной конференции «Обучение и воспитание старших дошкольников в детском саду». М., 1971. Ротапринт.

108. Полувековой путь общественного дошкольного воспитания в СССР. — *Сов. педагогика*, 1972, № 12. (Совместно с Р. А. Курбатовой.)

109. К вопросу об обучении, воспитании и развитии детей шестилетнего возраста. — *Сов. педагогика*, 1973, № 1.

110. Психологические и педагогические проблемы воспитания детей дошкольного возраста. — В кн.: Советская педагогика. Швеция, 1973.

111. Психолого-педагогические исследования возможностей и оптимальных условий обучения детей шестилетнего возраста. — В кн.: Материалы Всесоюзного симпозиума по проблемам усовершенствования учебно-воспитательного процесса в начальных классах и подготовки детей к школе. Тбилиси, 1973, ч. 1.

112. К вопросу о генезисе, функции и структуре эмоциональных процессов у ребенка дошкольного возраста. — *Вопр. психол.*, 1974, № 6 (Совместно с Я. З. Неверович.)

113. Общие вопросы исследования и его методика. — В кн.: Развитие общения у дошкольников. М., 1974, гл. 1 (Совместно с М. И. Лисиной.)

114. Психофизиологические возможности детей дошкольного возраста и оптимальные педагогические условия их реализации. — В кн.: Материалы Всесоюзной конференции «Функциональные и адаптационные возможности детей и подростков». Петрозаводск, 1974.

115. Роль общественного и семейного воспитания в психическом развитии ребенка: Доклад по заказу ЮНЕСКО. — Париж, 1974. Ротапринт. (Переведен на англ. и фр. яз.)

116. Система дошкольного воспитания в СССР: Доклад на советско-финском семинаре по вопросам народного образования. Хельсинки. — М., 1974. Ротапринт.

117. Развитие общения у дошкольников/Под ред. А. В. Запорожца, М. И. Лисиной. — М., 1974.

118. Научные основы советской системы дошкольного воспитания. — В кн.: Научные основы воспитания и обучения детей дошкольного возраста в СССР: Тезисы докладов на советско-американском семинаре. М., 1975.

119. Психолого-педагогические проблемы возможностей обучения и подготовки к школе детей дошкольного возраста. — *Сов. педагогика*, 1975, № 6. (Совместно с Л. Е. Журовой, Т. В. Тарунтаевой.)

120. Психолого-педагогические проблемы подготовки ребенка к школе. — В кн.: Научные основы воспитания и обучения детей дошкольного возраста в СССР: Тезисы докладов на советско-американском семинаре. М., 1975. (Совместно с Л. Е. Журовой, Т. В. Тарунтаевой.)

121. Развитие восприятия и деятельность. — В кн.: Хрестоматия по ощущению и восприятию. М., 1975 (см. также 79).

122. Актуальные проблемы эстетического воспитания. — Дошкольное воспитание, 1976, № 12.
123. Взаимосвязь развития когнитивных и эмоциональных процессов у детей. — В кн.: Тезисы научных сообщений советских психологов к XXI Международному психологическому конгрессу. М., 1976.
124. Психологические проблемы взаимосвязи детского сада, семьи и общности. — В кн.: Школа, семья и общность. М., 1976. (Совместно с Т. А. Марковой.)
125. Воспитание и обучение в детском саду/Под ред. А. В. Запорожца, Т. А. Марковой. — М., 1976.
126. Интеллектуальная подготовка детей к школе: Содержание, формы и методы. — Дошкольное воспитание, 1977, № 8.
127. К вопросу о генезе, функции и структуре эмоциональных процессов у ребенка. — В кн.: Хрестоматия по психологии. М., 1977. (Совместно с Я. З. Неверович.)
128. Мои воспоминания о Б. М. Теплове. — В кн.: Психология и психофизиология индивидуальных различий. М., 1977.
129. Развитие системы дошкольного воспитания в период завершения строительства социализма. — Дошкольное воспитание, 1977, № 5. (Совместно с Е. А. Волковой, Т. А. Марковой, В. Реутовой.)
130. Развитие системы дошкольного воспитания в период развитого социалистического общества: 1960—1976. — Дошкольное воспитание, 1977, № 7. (Совместно с Т. Марковой, В. Реутовой.)
131. Развитие советской дошкольной педагогики за 60 лет. — Сов. педагогика, 1977, № 11.
132. Система общественного дошкольного воспитания. — В кн.: Советская школа на современном этапе. М., 1977. (Совместно с Р. А. Курбатовой.)
133. 60 лет развития теории дошкольного воспитания. — Дошкольное воспитание, 1977, № 10. (Совместно с Т. С. Комаровой.)
134. Эмоции и их роль в регуляции деятельности. — В кн.: Личность и деятельность: Тезисы докладов к V Всесоюзному съезду психологов СССР. М., 1977.
135. Значение ранних периодов детства для формирования детской личности. — В кн.: Принципы развития в психологии. М., 1978.
136. Наука — практике. — Дошкольное воспитание, 1978, № 1. (Совместно с Т. С. Комаровой.)
137. Об эмоциях и их развитии у ребенка: Рукопись, 1978.
138. Основные проблемы онтогенеза психики. — В кн.: Актуальные проблемы возрастной психологии. М., 1978.
139. Роль дошкольного воспитания в общем процессе всестороннего развития человеческой личности. — В кн.: Здоровье и воспитание детей дошкольного возраста в СССР. М., 1978.
140. Роль А. Р. Лурия в развитии советской психологической науки. — Впр. психол., 1978, № 4.
141. Актуальные проблемы возрастной психологии: Материалы к курсу лекций/Под ред. А. В. Запорожца, П. Я. Гальперина и др. — М., 1978.
142. Игра и ее роль в развитии ребенка дошкольного возраста: Подбор научных трудов А. В. Запорожца, Т. А. Марковой. — М., 1978 (вып. дан. 1979).
143. Достижения дошкольной педагогики и психологии. — В кн.: Педагогические науки: Итоги. Перспективы. М., 1979.
144. Педагогические и психологические проблемы дошкольного детства. — Дошкольное воспитание, 1979, № 11. (Совместно с Т. С. Комаровой.)
145. Предисловие. — В кн.: Бауэр Т. Психическое развитие младенца. М., 1979.
146. Психофизиологический анализ регуляции эмоциональных состояний у детей. — В кн.: Тезисы XIII съезда Всесоюзного физиологического общества. Алма-Ата, 1979. (Совместно с В. Д. Еремеевой, Я. З. Неверович, Т. П. Хризман.)

147. Роль дошкольного воспитания в общем процессе всестороннего развития человеческой личности. — Вестник АМН СССР. М., 1979, № 10.
148. Бауэр Т. Психическое развитие младенца/Под ред. А. В. Запорожца, Б. М. Величковского. — М., 1979 (пер. с англ.).
149. Диалоги о воспитании: Книга для родителей/Под ред. А. В. Запорожца, М. И. Кондакова, В. Н. Столетова, А. В. Петровского. — М., 1979.
150. Мир детства: Дошкольник/Под ред. А. В. Запорожца, А. Г. Хрипковой. — М., 1979.
151. Педагогические и психологические проблемы руководства игрой дошкольника/Под ред. А. В. Запорожца. — М., 1979.
152. Особенности и развитие процесса восприятия. — В кн.: Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М., 1980.
153. Роль элементов практики и речи в развитии мышления детей: На материале глухонемых. — В кн.: Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М., 1980.
154. Основы дошкольной педагогики/Под ред. А. В. Запорожца, Л. А. Венгера, Т. А. Марковой. — М., 1980.
155. Значение ранних периодов детства для формирования детской личности. — В кн.: Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М., 1981.
156. Роль Л. С. Выготского в развитии проблемы эмоций. — В кн.: Научное творчество Л. С. Выготского и современная психология. М., 1981.
157. Совет да любовь. М., 1981. (В соавторстве с М. Ивановым, Ю. Рюриковым.)
То же. — 2-е изд., 1984.
158. Условия и движущие причины психического развития ребенка. — В кн.: Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М., 1981.
159. Воспитание и обучение в детском саду/Под ред. А. В. Запорожца, Т. А. Марковой. — Каунас, 1981 (на лит. яз.).
160. Усова А. П. Обучение в детском саду/Под ред. А. В. Запорожца. — 3-е изд. — М., 1981.
161. Восприятие, движение, действие. — В кн.: Познавательные процессы: Ощущения, восприятие. М., 1982. (Совместно с В. П. Зинченко.)
162. Выготский Л. С. Собр. соч.: В 6-ти т./Под ред. А. В. Запорожца. — М., 1982—1984.
163. Познавательные процессы: Ощущения, восприятие/Под ред. А. В. Запорожца, В. П. Зинченко, Б. Ф. Ломова. — М., 1982.
164. А. Н. Леонтьев и современная психология/Под ред. А. В. Запорожца. — М., 1983.
1. Psychologie. — Praha, 1954.
То же. — Praha, 1963.
2. Psihologija. — Sofija, 1954.
То же. — Sofija, 1956.
То же. — Sofija, 1958.
То же. — Sofija, 1960.
3. Psychologia. — Warszawa, 1954.
То же. — Warszawa, 1955.
4. Development of voluntary movements. — In: XIV International Congress of Psychology, 1955.
5. Soviet studies on the development of thought in children. — Education a. Psychology, III. Bombay, 1956, № 3.
6. Development of voluntary movements. — Psychology in Soviet Union. London, 1957.
7. Jidô shinrigaku. — Tokyo, 1958.
8. Psychologia. — Bratislava, 1958.
То же. — Bratislava, 1963.

9. Rehabilitation of hand functions. — Basil, 1960.
10. Rehabilitation of hand functions. — Oxford, 1960, XIII.
11. A játck es a gyermek fejlodese. — Ovodai nevelés, nlo, 1964.
12. Diboko poznavanje deteta je neophodan uslov njegovoy pravilnoy vaspitanja. — Ibid. broj, 1965, № 7—8.
13. Hra a razvoj dictata. — Predskolska vychova, 1965, № 5.
14. Problemi psiholoskoj istrazivunju predskolskoj uzrasta. — Predskolska dete, casopisza predskolska vaspitanje, godina XIV, 1965, broj 1—2—3.
15. Psiholoski problemi dječje igre. — Ibid, 1965, broj 4—5—6.
16. The development of perception in the preschool child. — Monographs of the Society for Research in Child, Development Serial № 100, 1965, vol. 30, № 2.
17. Psihologija predskolskog deteta. — Beograd, 1965/Под ред. А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина.
18. Development of perceptual activity and formation of asensory unage in the child. — Psychological Research in the USSR. Moscow, 1966. (Совместно с В. П. Зинченко.)
19. Einige Probleme der Theorie der Vorschulerziehung. — Neue Erreichung ein Kindergarten, 1967, № 12.
20. Psychological and Educational Fundamentals of the Soviet System of Preschool Education UNJSEF. — Moscow, 1967.
21. Luiti undo no hattatsu. — Tokyo, 1967.
22. Einige Probleme der Theorie der Vorschulerziehung. — Die Gestaltung des Lebens im Kindergarten. — Berlin, 1968.
23. Psychologie fur Kindergärtnerinnen. — Berlin, 1969. (Совместно с Д. Б. Элькониним.)
То же. — 1971.
То же. — 1973.
То же. — 1975.
24. Luria's role in the development of Soviet psyshology. — Psychological Research, 1970, vol. 41 (2—3).
25. New in studying heritage of great Russian scientist. — Book Review. — Вop. психол., 1970.
26. The Psychology of Preschool children. — Cambridge, Mass., XXIII, 1973. (Совместно с Д. Б. Элькониним.)
То же. — 1974.
27. Ghikaku to koi. — Tokio, 1973.
28. Half-century road of preschool of education in USSR. — Sov. Education, 1974, N 16(7). (Совместно с Б. А. Курбатовой.)
29. Psychologie der Persönlichkeit und Tätigkeit des Vorschulkinde. — Berlin, 1974.
30. Question of education, upbringing and development of 6-year-olds. — Sov. Education, 1974, N 16(7).
31. Development of logical thinking in preschool-age child. — Sov. Psychology, 1977, N 15(4).
32. Psychological-study of development of motor-activity in preschool-age child. — Sov. Psychology, 1977, N 15(4).
33. Succession in the Development of the Pre-School Education System in the USSR. — Филиппины, Бангкок, 1978, 4—12 September. (Совместно с Ю. Ф. Змановским.)
34. Development of reasoning in youngchildren. — Sov. Psychology, 1980, N 18(2). (Совместно с Ю. Д. Луковым.)
35. Thought and activity in children. — Sov. Psychology, 1980, N 18(2).
36. Възпитание и обучение в детеката градина. — М.; София, 1983.

- Абашидзе Э. К. 222, 225
 Адлер А. 236
 Ананьев Б. Г. 20, 56, 113, 216
 Анохин П. К. 15, 23, 62, 66, 83, 84, 112, 191, 205, 229
 Арана-Лорреа Л. 195
 Аснин В. И. 17, 71, 72, 175
 Асратян Э. А. 15, 83, 84, 191, 208, 229
 Ах Н. 10, 12, 191
 Бартлетт Ф. 48, 191
 Баскакова Л. Г. 79
 Басов М. Я. 10, 16
 Бассин Ф. В. 148
 Бейн Э. С. 148
 Белинский В. Г. 127
 Белл Ч. 25
 Бернар К. 25
 Бернштейн Н. А. 21 — 23, 55 — 57, 214, 228, 258, 266
 Бехтерев В. М. 8, 15, 16, 128
 Бжалава И. Т. 192
 Бине А. 10
 Бирюков Д. А. 83, 84
 Блонский П. П. 16
 Богуславская З. М. 116, 171, 176, 230—232
 Божович Л. И. 128, 217
 Бойко Е. И. 19, 86, 87, 148, 166, 229
 Борисова М. Н. 148
 Боркова Т. Н. 19
 Боткин С. П. 34
 Быков К. М. 34, 83, 147
 Бэн А. 13, 30, 130, 138
 Бэр Дж. 33
 Бюллер К. 56
 Вагнер В. А. 29
 Валлон А. 128, 129, 145
 Вацуро Э. Г. 191
 Введенский Н. Е. 34, 52, 190
 Веденов А. В. 7, 17, 216
 Венгер Л. А. 99, 193—196, 199, 206, 207, 213, 268
 Вергилес Н. Ю. 268
 Вернике К. 145
 Виноградова О. С. 109, 166
 Войтонис Н. Ю. 216
 Воронин Л. Г. 83, 87
 Вудворте Р. 115
 Вундт В. 8, 9, 12, 47, 130
 Выгодская Г. Л. 50, 51, 53, 57, 133
 Выготский Л. С. 6, 17, 56, 128, 147, 162, 184, 218, 265, 266, 268
 Гагаева Г. М. 19
 Газри Е. 13, 147
 Галлер А. 25
 Гальперин П. Я. 18, 19, 56—58, 87, 101, 111, 122, 180, 184, 188, 189, 217, 218, 224, 229, 232, 268, 269
 Геллерштейн С. Г. 18, 48, 75, 247
 Гершуни Г. В. 166
 Гийом П. 128, 129
 Гиневская Т. О. (Т. И.) 18, 19, 58, 59, 68—70, 72, 75, 77, 78, 99, 101, 102, 113—115, 135, 150, 160, 161, 211, 254
 Гоббс Т. 14
 Годовикова Д. Б. 104—106, 109, 110, 116, 191, 208
 Гольдштейн К. 48, 66
 Горбатенко Т. И. 128
 Гордеева Н. Д. 268
 Гордон Е. В. 99, 100
 Гребенщикова Е. Д. 133, 139, 155
 Гроос К. 130
 Грюнталь Е. 191
 Гурьянов Е. В. 17, 19, 48, 61
 Данышевская Т. И. 99, 100, 150, 172, 230
 Денисова М. П. 16, 50, 84
 Дернова-Ярмоленко А. В. 16
 Джеймс У. 8, 9, 12, 130
 Диз Дж. 13, 109, 156
 Диманштейн И. Г. 133, 139, 150, 152, 155, 156, 193, 203, 256
 Добролюбов Н. А. 128
 Долин А. О. 83, 85
 Дымерский В. Я. 20, 125
 Дюбуа 76
 Ендовицкая Т. В. 20, 87, 89, 103, 108, 117, 125, 150, 151, 153—156, 163, 166, 168, 171, 176, 181, 184, 186, 187, 230
 Жаке 203, 256
 Журова Л. Е. 20, 150, 152, 153, 173
 Замахов Ш. М. 83, 85
 Запорожец А. В. 19, 20, 26, 47, 54, 55, 58, 63, 67, 68, 70, 74, 75, 77, 87, 89, 113, 114, 203, 211, 221, 265—270
 Захаров А. В. 176
 Збровская И. И. 83, 85
 Зеленый Г. П. 83
 Зимкина А. М. 84
 Зинченко В. П. 89, 106, 108, 115—117, 176, 188, 195, 196, 198, 199, 207, 208, 210, 212, 230, 268
 Иванов-Смоленский А. Г. 15, 31, 32, 80, 83, 84, 128, 146, 147, 157, 160, 162, 163

- Игнатов М. Г. 243
 Иеркс Р. 18
 Икскуль Ф. 190
 Иоффе В. Г. 76
- Каптерев П. Ф. 128
 Капустник О. П. 163
 Карандеева О. С. 19
 Кац Д. 236
 Квасов Д. Г. 100
 Кекчев Г. Х. 55
 Келер В. 11, 18, 56, 100, 127, 130
 Кипшидзе С. И. 213
 Кириллова С. А. 128, 133
 Кислюк Г. А. 123, 133, 150, 154—157, 162, 170, 176, 182, 185, 187, 230
 Козловский С. М. 72, 89, 118, 123, 135, 150, 157, 162, 173—175, 183, 230, 233
 Колодная А. Я. 113
 Кольцова М. М. 84, 103, 147
 Комм А. Г. 18
 Конорский Ю. М. 15, 190
 Конради Г. П. 190
 Корниенко Т. И. 150
 Корсаков С. С. 8
 Коссов Б. Б. 148
 Костюк Г. С. 148
 Котляревский Л. И. 35, 158
 Котлярова Л. И. 65, 113, 114
 Коффка К. 11, 48, 56, 100, 130
 Кох Х. 136
 Красногорский Н. И. 14, 15, 80, 146, 147, 162
 Крестовников А. Н. 15
 Крукенберг Х. 259, 261
 Купалов П. С. 15
- Лазурский А. Ф. 10
 Ланге Н. Н. 8, 11
 Лебединская Е. М. 164
 Лебединский М. С. 16
 Левин К. 10, 48, 74
 Лейбниц Г.: В. 8
 Лейкина Б. С. 99
 Ленин В. И. 7
 Леонтьев А. Н. 16, 18, 19, 26, 30, 31, 46—48, 55, 56, 66, 67, 74, 87, 113, 115, 148, 176, 217, 218, 221, 229, 254, 266—268, 270
 Лесгафт П. Ф. 146
 Лехтман-Абрамович Р. Я. 64
 Лисина М. И. 36, 38, 39, 42, 46, 47, 95, 170, 230, 266
 Лосский Н. О. 10
 Лубовский В. И. 149, 185
 Лурия А. Р. 16, 18—20, 47, 66, 74, 75, 87, 123, 148, 149, 152, 162, 166, 176, 184, 185, 229, 237, 268, 270
 Люблинская А. А. 20, 148, 170
- Магнус Р. 190
 Мажанди А. 25
- Майоров Ф. П. 15
 Мак Дональд Э. М. 237, 247
 Мак Геок Дж. 74, 156
 Мальбранш Н. 14
 Марбе Х.: 191
 Маркс К. 26, 27
 Марциновская Е. Н. 95, 158—161, 170
 Меерович Р. О. 56
 Мензис Р. 35
 Мерлин В. С. 18, 19, 35, 148, 166
 Мешеряков А. И. 149, 185, 193, 203, 204, 206—208
 Миллер С. М. 15
 Минская Г. И. 115, 176, 182, 183, 230—232
 Мистюк В. В. 19
 Моснава А. И. 213
 Мюллер Г. 191, 194, 204, 254, 255, 262
 Мяснишев В. Н. 16, 47, 166, 217
- Нарбутович И. О. 83, 103, 104, 108
 Натадзе Р. Г. 192, 213
 Небылицын В. Д. 85
 Неверович Я. З. 19, 20, 54, 63, 64, 72, 75, 76, 78, 87, 89, 101, 103, 108, 119, 121, 125, 150, 154, 158, 162, 168, 176, 182, 185, 230, 232
 Новикова Л. А. 166
 Норакидзе В. Г. 192
- Овчинникова О. В. 89, 92, 94, 103, 108, 111, 119, 123, 124, 230, 232
 Орбели Л. А. 15, 83, 190
- Павлов И. П. 15, 16, 24, 28, 29, 32, 34—36, 44, 46, 52, 66, 74, 82, 83, 86, 87, 115, 132, 133, 136, 145, 146, 165, 201, 224, 229, 266
 Пантина Н. С. 19, 87, 122, 180
 Панферов Ю. К. 103
 Парамонова Н. П. 109, 148, 149, 162, 166, 185
 Петрова М. К. 15
 Пиаже Ж. 49, 128, 129, 191
 Пик А. 145, 191
 Платонов К. К. 20
 Поддьяков Н. Н. 118, 126, 135, 230, 233, 268
 Подкопаев Н. А. 15, 83, 103, 104, 108
 Полякова А. Г. 102, 111, 119, 122, 124, 128, 136, 139—142, 144, 162, 164, 179, 180, 187, 230, 233
 Прангишвили А. С. 214, 225
 Пратт К. 50
 Прокофьев Г. П. 19
 Протопопов В. Н. 16, 33
 Протопопова О. В. 218, 220, 225, 226
 Прохазка Г. 25
 Пуни А. Ц. 18—20, 74, 125
 Пшоник А. Т. 34
 Пэн Р. М. 128
- Рамишвили Д. И. 215

- Раскат Т. М. 96—98, 150, 171
 Рейнвальд Н. И. 176
 Рибо Т. 8
 Рихтер К. 86
 Рогов А. А. 37
 Розенгард-Пупко Г. Л. 20, 148, 170
 Розенфельд Ф. С. 113
 Рубинштейн С. Л. 18, 47, 48, 56, 75, 251
 Рудик П. А. 19
 Русская А. Г. 99, 116, 176, 178, 179, 183, 231, 268
 Сергеев Б. Ф. 103
 Сеченов И. М. 8, 15, 16, 20, 24, 25, 29, 30, 34, 38, 47, 50, 52, 53, 65, 82—84, 98, 114, 115, 128, 132, 133, 138, 189, 192, 229, 266
 Силаенко Н. Г. 113, 114
 Скин Г. В. 15
 Славина Л. С. 128
 Соколов А. Н. 17, 148
 Соколов Е. Н. 83, 84, 87, 108, 166, 229
 Сохина Р. П. 150
 Степанова Е. И. 8
 Стражникова А. А. 150, 152, 158, 185
 Суворова В. В. 19
 Сурхайханова У. М. 91, 92, 111, 124
 Сутковская А. 115
 Тарханов И. Р. 34
 Теплов Б. М. 17, 19, 85, 148
 Титченер Э. 8
 Тихомиров О. К. 149, 152, 176
 Токарский А. А. 8
 Толмен Э. 74
 Торндайк Э. 12, 13, 127, 136, 138
 Треси Ч. 30
 Тсаи Л. 136
 Туровская А. Е. 49, 53, 57
 Узнадзе Д. Н. 98, 191, 192, 194, 201, 202, 207, 212, 213, 215, 216, 223, 255, 257, 270
 Ухтомский А. А. 21, 190, 228
 Ушинский К. Д. 128
 Фадеева В. К. 83, 84
 Фарфель В. С. 22
 Федоров В. К. 32, 206
 Фигурин Н. Л. 16, 50, 84,
 Фрадкина Ф. И. 64, 148, 171
 Фурсиков Д. С. 83
 Халл К. 120
 Хантер В. 35
 Хачапуридзе Б. И. 192, 195, 201
 Хеворс Н. А. 237, 247
 Хилгард Е. 74
 Ходжава З. И. 19, 192, 201, 214, 215
 Хомская Е. Д. 149, 184, 185
 Хьюджинс С. 35, 44
 Цветкова Л. С. 52, 53, 80, 89, 91, 230, 270
 Целиковская В. А. 193, 194
 Цутт Ю. 191
 Чебышева В. В. 19, 20, 156
 Чедпанов Г. И. 8, 12
 Черникова О. А. 19
 Членов Л. Г. 115
 Чхартишвили Ш. Н. 192
 Шабалин С. Н. 113
 Шаркова Р. И. 102, 128, 139—142, 179, 180
 Шарпантье А. 191, 194
 Шварц Л. М. 17
 Шемякин Ф. Н. 17, 50, 55, 56, 142, 176
 Шеррингтон Ч. 28, 190
 Ширман Л. А. 113
 Шнифман А. Л. 16
 Штерн В. 49, 50, 129
 Штивельман М. Г. 128
 Шуман Ф. 191, 194, 204, 254, 255
 Щелованов Н. М. 16, 80, 84, 128, 129, 147, 164
 Элькин Д. Г. 17, 56
 Эльконин Д. Б. 20, 69, 70, 148, 163, 164, 192, 212, 213, 215, 268
 Энгельс Ф. 26, 27
 Яковлева В. В. 149, 152, 176
 Ярбус А. Л. 115
 Ярмоленко А. В. 113
 Яцевич Е. Г. 60, 61, 72, 73, 81, 150, 157

- Акцептор действия** 112, 229, 23
- Афферентация**
произвольных движений 54, 55, 68, 69, 74, 155, 156
обратная 66, 229 (см. также Акцептор действия, ориентировочная деятельность, сенсорная коррекция)
- Восстановительная терапия**
теория 266
задачи 238
правила
продуктивный характер 234
предметно-орудийный характер трудовых операций и правила их отбора 235
динамически вынужденная система трудовых операций 235
и мотивация 74, 75
- Внутренняя картина движений** 138
- Двигательные рефлексы**
безусловные 49, 50
условные 32—33
- Деятельность субъекта**
содержание и структура 48
- Жизнь**
переход от растительного к животному образу жизни и возникновение произвольных движений 23, 27—29
требования жизни и развитие произвольных движений 20, 30—33
- Жизнедеятельность**
двухфазное строение 28
- Закон эффекта** 13
- Идеомоторные акты** 125, 130
- Компенсация двигательных нарушений** 54
- Контрализм** 224, 225
- Коррекция**
сенсорная 22, 258
актуальная 257, 258
вторичная 258
первичная 258
- Культурно-историческая теория развития произвольных движений** 6, 17
- Латентное научение, обучение** 109—110
- Личные качества трудотерапевта** 236
- Методика восстановительной трудотерапии**
соотношение анатомического дефекта и возможность движения 243—245
функциональные пробы 245—252
классификация компенсаторных приемов 248—250
и специальные инструменты, принцип их создания и классификация 250—252
- Мотивы**
деятельности большого переживания своего дефекта, недостаточности 236—237
достижения общественно полезных результатов 238
и их развитие в процессе формирования произвольных движений у детей 74
- Моторика**
внутренняя моторика и ее компоненты
фазические 220—222
позово-тонические 221, 226
моторный тип 226
- Навык двигательный**
теории 12—14, 17
физиологические механизмы образования 14—15, 62
зависимость от условий образования 71
и моторное обучение 17, 18
и ориентировка 108, 109, 118—126, 136, 138—145, 166—189, 230 (см. также Ориентировочная деятельность)
и сознание 17, 18, 62
и смысл 218—227
и образ 109—112, 118—121, 133—145, 230, 267
перенос в новые условия 122, 123, 141—143, 173, 250—258
автоматизация навыка 61—63, 118, 233, 266
- Образ**
теории 82, 129
физиологические основы 23, 112, 141
его функция в регуляции произвольных движений 14, 19, 20, 23, 24, 228, 229, 267
и цель 66
и установка 206, 207, 212, 215
и речь 150, 175, 177, 268
и ориентировка 112—118, 229—233, 267
и движения рецепторных аппаратов 115
в функции условного подкрепления 232

- образец движений у животных 23, 24
изменение ориентировочных движений
руки и глаза при формировании
образа 116—118
- Обучение**
моторное 17, 18
серийное 120
методом пассивных движений (механического руководства) 51, 52, 133—136
физического ограничения 135
методом проб и ошибок 133, 141, 144
посредством подражания 133—139
посредством самостоятельных проб 137—139
- Ориентировочная деятельность**
жизненное значение 30, 83
физиологическая основа 229—230
развитие в филогенезе 24
и ориентировочный рефлекс 24, 30, 46, 47, 82
взаимоотношения с исполнительный частью действия 106, 118—126, 136—138
и формирование произвольных движений 23, 46, 47, 87—98, 266, 267
и формирование образа 24, 112—118, 229—233, 267
ее виды и типы 86—87, 233
превращение ориентировки из внешней во внутреннюю 87
развитие в онтогенезе 123
развитие восприятия 99—103
и установка 193, 208—213
сокращение ориентировочной деятельности в процессе формирования произвольных движений 115, 116
степени изменения при ознакомлении с условиями задачи 230—233
и развитие чувствительности 30, 33, 46, 47
- Орудия**
орудия человека и средства животных 56
орудийные операции и развитие произвольных движений 56—62, 65
- Поведение**
отличие функций поведения от функций отправления 28, 29
- Подкрепление**
его роль в формировании произвольных реакций у животных 79
его роль в формировании произвольных движений у ребенка 49—80
совпадение выполняемого и представляемого движения как условное подкрепление 119, 120
вторичное 120
отсроченное 80
- и мотивы 74, 79—82
и обучение 79—81
- Подражание**
теории 127—133
рефлекторная природа подражания 132—133
у животных 127—129
у ребенка 128—129, 133—145
и образ 129, 132, 138—145
и ориентировочная деятельность 132, 138—145
и речь 140—145
роль подражания в формировании произвольных движений у детей 6, 58, 133—135, 138—145, 152—154, 158, 162
и подкрепление 132
и его мотивы 129, 130, 132, 133
обобщенное 141—144
- Приемы**
разведения раздражителей 88
регистрации двигательных компонентов ориентировки 106
- Произвольные движения**
теории 7—14, 16—20, 47, 48, 266
диалектико-материалистическое понимание психики и проблема произвольных движений 7, 8, 14, 18, 19, 21—25
физиологические механизмы 14—16, 19, 44
биомеханические особенности произвольных движений 21, 228
гипотеза о генезисе произвольных движений 33
их зависимость от условий и способов деятельности 6, 18, 19, 48, 54, 55
их зависимость от целей и задач деятельности 6, 18, 66, 77, 266
их зависимость от мотивов деятельности 74—82
их отделение в ходе формирования от предметной основы 64—66
как сознательно регулируемые 34, 46, 47, 228
возникновение в филогенезе 20, 23, 25—32
и генезис чувствительности 25—27
и кинестетическая чувствительность 25, 26, 62, 67, 51, 52, 54
управление движением 22, 23
и установка 6, 9, 189—190, 202, 213, 227, 268
возникновение в онтогенезе 50—54, 57, 58, 63—65, 68—70, 72—81, 121—126, 133—145, 266
- Раздражимость** 25, 27
- Реактология** 16
- Реакция биологической осторожности** 85, 105

- Реакции
 вазомоторные 34—45, 95, 230, 266
 двигательные
 сенсомоторные, условно-безуслов-
 ные 30—33
 произвольные, условно-условные,
 32, 35, 51, 55
 псевдопроизвольные 44
 исполнительные 109—112, 118, 119,
 132, 176
 ориентировочные 84, 85
 компоненты ориентировочной ре-
 акции 84
 типологические особенности ориен-
 тировочной реакции 85
 безусловные 83, 84
 условные 84, 85
 запаздывающие 107
 предвосхищающие 104, 107
 контролируемые 108
 поисковые 86
 установочные 83, 85, 86
 эксцитомоторные 30
- Рефлексология 16
- Речевая регуляция движений
 ее диалектико-материалистическое
 понимание 147
 теории 147—148
 физиологические механизмы 146,
 147
 и взаимодействие двух сигнальных
 систем 20, 146, 149, 154—158,
 162—164
 развитие у ребенка 17, 50, 55, 148—
 165, 266, 268
 и образ 150, 175—177, 268
 и ориентировочная деятельность
 166—189
 и установка 210
 ступени изменения в процессе фор-
 мирования произвольных двига-
 тельных актов 176—189
 переход от внешней к внутренней
 речи в регуляции произвольных
 движений 17, 148, 181—184
 и процессы осознания 158—162
- Ручные операции
 и развитие произвольных дви-
 жений 53—57, 65
- Сенсорные синтезы
 и их роль в формировании про-
 извольных движений 56
- Сознание
 сознательное управление человеком
 своими движениями 17, 18
 осознание движений как предпосылка
 превращения их в произвольные
 40—45
 осознание своих действий у детей
 158—162
- Управление движениями
 и информация 23, 229
 и программа (образец) действия
 23, 228, 229
- Установка
 теории 190—192, 255
 физиологические механизмы 190, 191,
 205
 позово-тонические состояния как но-
 сители установки 191, 222
 и деятельность 191—193, 196, 213, 268
 и образ 206, 207, 212, 215
 и ориентировка 193, 208—213
 личностный характер 191, 213—227,
 268
 отражение смыслового содержания
 деятельности в установке 213—227
 ее роль в регуляции человеческих
 движений 6, 19, 189—190, 202—213,
 227, 268
 предметная 194—210, 210, 225
 ситуативно-действенная 194, 196, 210,
 225
 при периферических травмах 253—
 264, 270
 на щажение травмированной конеч-
 ности 262—264
- Цель 66, 161
- Чувствительность
 гипотеза о происхождении чувстви-
 тельности 26—32, 266
 критерии чувствительности 26, 27
 ее роль в регуляции движений
 29, 30, 266
 этапы изменения движений при
 смене установки 258, 259
 и образ 29
 при периферических травмах руки
 261, 262
 и восстановление движений 259—262
 и психологическое состояние боль-
 ного 262
 интероцептивная 30
 проприоцептивная 30, 31, 35, 67,
 74, 172
 тактильно-кинестетическая 67

Содержание

Раздел IV. Развитие произвольных движений	5
Развитие произвольных движений	6
Глава первая. История вопроса. Задачи исследования	—
Глава вторая. О возникновении произвольных движений	25
Глава третья. Зависимость развития произвольных движений человека от содержания и структуры его деятельности	47
Глава четвертая. Особенности ориентировочно-исследовательской деятельности и ее роль в формировании и осуществлении произвольных движений	82
Глава пятая. Формирование произвольных движений путем подражания	127
Глава шестая. Роль речи в формировании и осуществлении произвольных движений	146
Глава седьмая. Установка и ее роль в регуляции человеческих движений. Моторика и личность	189
Роль ориентировочной деятельности и образа в формировании и осуществлении произвольных движений	228
Восстановление движения (главы из книги)	234
Часть третья	—
Глава VIII. Психологические вопросы организации восстановительной трудотерапии	—
Глава IX. Основы методики восстановительной трудотерапии	243
Изменение установок при периферических травмах верхней конечности	253
Комментарии	265
Литература	271
Список основных научных трудов А. В. Запорожца	283
Именной указатель	291
Предметный указатель	294

Александр Владимирович Запорожец

ИЗБРАННЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУДЫ

В 2-х т. Том II

Зав. редакцией *А. В. Черепанина*
Редактор *С. Д. Крекова*
Художник *А. Буркатовский*
Художественный редактор *Е. В. Гаврилин*
Технические редакторы *О. В. Журкина, Т. Г. Иванова*
Корректор *В. Н. Рейбекель*

НБ № 1020

Сдано в набор 03.09.85. Подписано в печать 14.01.86. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Гарнитура литературная. Усл. печ. л. 18,5. Уч.-изд. л. 23,16. Усл. кр.-отт. 18,75. Тираж 24 000 экз. Зак. № 1057. Цена 1 р. 40 к.

Издательство «Педагогика» Академии педагогических наук СССР и Государственного комитета СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли
Москва 107847, Лефортовский пер., 8

Московская типография № 4 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.
129041, Москва, Б. Переяславская ул., д. 46.