

ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИИ

Академия педагогических наук СССР

3

1981

Содержание

- 5 Психология и педагогика высшей школы: проблемы, результаты, перспективы (круглый стол)
- 29 **Бельтюков В. И.** Системный подход к анализу процесса усвоения звуков речи детьми
- 38 **Стрюков Г. А., Долголенко Т. Н., Конопкин О. А.** Психофизиологическая характеристика состояния утомления на основе показателей активации
- 49 **Ерошенко А. А.** Изменение взаимосвязи индивидуальных свойств учащихся ПТУ в зависимости от овладения мастерством
- 58 **Захаров А. И.** Психологические особенности диагностики и оптимизации взаимоотношений в конфликтной семье
- 69 **Войтко В. И.** Личностно-ролевой подход к построению учебно-воспитательного процесса
- 79 **Липкина А. И.** Самооценка школьника и его память
- 89 **Доблаев Л. П.** Об «интеллектуальном чувстве» необходимой полноты высказывания
- 100 **Ярошевский М. Г. А. А. Смирнов** и история отечественной психологии (Памяти ученого)

Короткие сообщения

- 109 **Кричевский Р. Л., Смирнова М. М.** Удовлетворенность групповым членством как функция соотношения феноменов лидерства и руководства
- 113 **Немов Р. С., Шестаков А. Г.** Сплоченность как фактор групповой эффективности
- 119 **Акопов А. Ю., Случевский Ф. И.** Прогностическая деятельность человека в однозначно-детерминированных средах в норме и патологии
- 123 **Веракса Н. Е.** Особенности преобразования противоречивых проблемных ситуаций дошкольниками
- 127 **Цибулевский И. Е.** Замечания к теории точности быстрых движений, предложенной Р. Шмидтом с соавторами
- 132 **Ядов Н. В.** Исследование ситуативных социальных установок полярников

История психологии

- 137 **Ярошевский М. Г.** К истории форм психологического познания

В помощь учителю

- 146 Анализируем поиски, находки учителей

За рубежом

- 158 **Косова Н. А.** Критический очерк психологии религии в США
- 163 Коротко о книгах

Критика и библиография

- 160 **Клочко В. Е., Джакупов С. М.** Мыслительная деятельность и эмоции
- 177 **Лепихова Л. А., Ковалев В. В.** Практика системно-деятельностного подхода в вузовской работе психолога
- 173 **Бурлачук Л. Ф., Блейхер В. М.** Новые направления прикладных исследований в социальной психологии
- 175 **Назаретян А. П.** Социально-психологический анализ содержания текстовой деятельности
- 176 **Мироненко В. В., Петровский А. В.** Пособие по возрастной и педагогической психологии

Научная жизнь

- 177 **Барабанщиков В. А., Карпов А. В.** В молодежной секции общества психологов СССР
- 179 **Валова И. К., Мишина Т. В.** V семинар по психологии управления
- 182 **Агеев В. С.** Научно-практическая конференция на факультете психологии МГУ
- 183 Положение о Всесоюзном конкурсе работ молодых ученых по теме «Психология и общественная практика», посвященном XXVI съезду КПСС
- 185 **А. А. Володин**
- 186 **Н. Ф. Добрынин**
- 187 Резюме на английском языке
- 1*

варьирует как среди здоровых, так и среди больных шизофренией. 2) На прогнозирование (в жестких средах) влияет способность к обнаружению структуры последовательности, установка, степень интереса к игре, состояние испытуемого, его личностные особенности, понимание характера игры, глубина памяти. 3) Можно выделить 3 уровня прогностической деятельности: I (высший) — с опорой на последовательность событий; II — случайное прогнозирование с локальным поиском и опорой на ближайшие прошлые события (последний сигнал или выигрыш); на этом уровне возможно усвоение (но не прямое, количественно строго ранжированное использование) частот, но оно происходит вторично, опосредованно, на менее осознанном уровне, чем усвоение последовательности; III (низший) — постижение событий на уровне различения, констатации альтернатив, фактов (без познания структуры последовательности и частотной структуры среды). 4) В целом больные шизофренией прогнозируют в однозначно-детерминированных средах достоверно хуже здоровых: они реже выходят на цикл, дают меньше правильных прогнозов, обучаются хуже, медленнее и непоследовательно. Но главное, что они прогнозируют иначе, чем здоровые. 5) Прогнозирование у больных зависит от темпа прогрессивности шизофренического процесса, остроты состояния во время игры и самого фактора заболевания. Прогнозирование улучшается при улучшении клинического состояния. 6) Поведение здоровых отражает их стремление к познанию (прежде всего временной последовательности событий), а поведение больных — ожидание от среды удовлетворения их субъективных желаний и (или) полный информационный уход с формализацией процесса прогнозирования.

1. Антомонов Ю. Г., Котова А. Б., Волков Ю. Н. Нейрофизиологическая модель обучения. Принципы вероятностной организации поведения, распознавания и медицинской диагностики: Тезисы докладов. — Л., 1970, с. 15—16.
2. Добрович А. Б. Особенности вероятностной организации речевого поведения больных шизофренией: Канд. дис. — М., 1971.
3. Фейгенберг И. М., Иванников В. А. Вероятностное прогнозирование и преднастройка к движениям. — М., 1978. — 112 с.
4. Ямпольский Л. Т. Сравнительный анализ адаптивного поведения здоровых и больных шизофренией: Канд. дис. — М., 1974.
5. Feldman J. Simulation of behavior in the binary choice experiment. — In: E. A. Feigenbaum, J. Feldman (eds.), Computers and thought. N. Y.; Mc-Graw-Hill, 1963, p. 329—346.
6. Niss R. C. Effects of probable outcome information on two-choice learning. — J. Exp. Psychol., 1962, v. 64, p. 430—433.
7. Overall J. E., Gorham D. R. The brief psychiatric rating scale. — Psychol. Rep., 1962, 10, p. 799—812.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОТИВОРЕЧИВЫХ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ДОШКОЛЬНИКАМИ

Н. Е. ВЕРАКСА

Несмотря на то что вопрос о роли противоречивых ситуаций в познавательной деятельности дошкольников специально в детской психологии не рассматривался, в ряде исследований приводятся данные, имеющие к нему непосредственное отношение. Так, Ж. Пиаже, отмечая дооперациональный эгоцентризм ребенка, его неспособность произвести децентрацию, охарактеризовал мышление дошкольника как нерелексивное и нечувствительное к противоречиям [3], [6]. Подобный вывод равносильно отрицанию всякой роли противоречивых ситуаций в развитии мышления детей. Прямо противоположный результат получен в исследовании А. В. Запорожца и Г. Д. Лукова, в котором экспериментально было показано, что дошкольники могут осознавать противоречивость своих суждений [1]. В работе Н. Н. Поддьякова также отмечается, что усвоение детьми «системы знаний, отражающей тот или иной объект в различных, в ряде случаев противоречивых, аспектах, обеспечивает гибкость, динамичность детского мышления» [5; 29].

Анализ приведенных работ дает основание полагать, что умение ребенка отражать противоречивость ситуации выступает в качестве особого, еще не изученного условия

развития его мышления. Как правило, мышление исследуется в ходе преобразования проблемных ситуаций [2]. Учитывая, что процесс этот может осуществляться в двух направлениях: путем вычерпывания уже сформированных у ребенка средств и способов мыслительной деятельности и путем перестройки имеющихся средств и формирования новых, адекватных данной ситуации, представляется целесообразным выделить класс противоречивых проблемных ситуаций.

Выделение противоречивых проблемных ситуаций (ППС) обусловлено необходимостью ответа на вопрос о том, что заставляет ребенка вырабатывать новые средства и способы мышления и отказываться от старых. Например, трудность решения задачи еще не является показателем непригодности старых методов. Именно это обстоятельство подчеркивается всякий раз, когда выработанный способ должен быть применен в незнакомой ребенку ситуации.

Мы выдвинули предположение, что в качестве условий, стимулирующих рефлективную мыслительную деятельность ребенка дошкольника, выступают ППС. Они рассматриваются в контексте тех средств мыслительной деятельности, которыми располагает ребенок к моменту выполнения задания. ППС возникают тогда, когда ребенок в ходе своей познавательной деятельности, применяя определенную систему мыслительных средств, устанавливает (отражает) в выбранной системе средств наличие у предметов взаимоисключающих свойств или взаимоисключающих отношений между предметами. Таким образом, в зависимости от знаний ребенка одно и то же задание может приводить или не приводить к возникновению ППС.

В качестве наиболее доступного ребенку средства отражения противоречивости ситуации, на наш взгляд, выступает образ. Однако противоречие может быть отражено в образном плане только в том случае, если ребенком одновременно «схвачены» взаимоисключающие стороны. Условия, при которых наиболее вероятно возникновение такого отражения, связаны с развитием предвосхищения у дошкольников. Действительно, в случае опережающего отражения изменений ситуации, т. е. тогда, когда ребенок построил предвосхищающий образ и, следовательно, когда у него появилось определенное отношение к ситуации, связанное с ожиданием события, возникает реальная возможность для отражения противоречивой ситуации путем сравнения предвосхищающего образа и образа восприятия. При этом, конечно, важно, чтобы предвосхищающий образ обладал известной устойчивостью по отношению к образу восприятия.

Подводя предварительный итог, отметим, что наша работа посвящена проблеме роли ППС в генезисе мышления дошкольников, которая, по нашему предположению, значительно возрастает с развитием образного предвосхищения.

Одна из задач, которая встала перед нами в работе, заключалась в том, чтобы экспериментально показать возможность возникновения у дошкольников ППС на основе образного предвосхищения. Кроме этого, необходимо было установить, хотя бы в самых общих чертах, характер мыслительной деятельности, направленной на преобразование ППС.

Для решения поставленных задач целесообразно было применить такую методику, в которой возникновение предвосхищающего образа осуществлялось бы максимально легко. Мы разработали методику, построенную на принципе совпадения предвосхищающего и репродуктивного образа. Ребенок мог использовать в качестве предвосхищающего образа тот образ, который возникал у него в процессе наблюдения за действиями экспериментатора. С этой целью детям дошкольного возраста было предложено выполнить ряд заданий в необычных для них ситуациях.

Ситуация 1. Ребенку предъявлялся пустотелый картонный кубик в форме вытянутого прямоугольного параллелепипеда. Внутри кубика находился свободно перемещавшийся груз. Наклон кубика в сторону вызывал соответствующее перемещение груза и, следовательно, смещение центра тяжести всей системы «груз — кубик».

Экспериментатор, не раскрывая особенностей внутреннего строения кубика, на расстоянии 2—3 м показывал его ребенку. Затем, придерживая рукой, располагал кубик на столе так, чтобы большая его часть выступала над краем стола. Предварительно груз внутри кубика перемещался так, чтобы в этом положении кубик не падал. Продолжая придерживать кубик рукой и создавая тем самым иллюзию падения кубика, экспериментатор задавал ребенку вопрос: «Что будет с кубиком, если я перестану его держать?» Дальнейшие действия экспериментатора зависели исключительно от ответов детей. Как правило, дети говорили, что кубик упадет. В этом случае экспериментатор поднимал руку и обращал внимание ребенка на то, что кубик не упал. Затем экспериментатор брал кубик в руки и спрашивал ребенка: «Что будет с кубиком, если я опять положу его точно так же и не буду держать? Кубик упадет или нет?» Если ребенок говорил «не упадет», экспериментатор, прежде чем поставить кубик на край стола, вызывал наклоном кубика смещение центра тяжести и, отпуская кубик, показывал его падение. Каждый раз, действуя подобным образом, экспериментатор в зависимости от ответа располагал груз внутри кубика так, чтобы показать ребенку несоответствие его предсказания реально наблюдаемой картине. Процедура прекращалась, если ответы детей переставали варьировать.

Ситуация 2. Ребенку предъявлялся картонный пустотелый цилиндр. К внутренней цилиндрической поверхности крепился груз. Благодаря этому цилиндр можно было

поставить на наклонную плоскость так, что он либо поднимался вверх, либо скатывался вниз. Ребенок должен был ответить на вопрос: «Куда покатится колесо?» Порядок проведения эксперимента был точно таким же, как и в ситуации 1. Сложность и необычность ситуаций 1 и 2 для детей заключалась в том, что ответ ребенка всегда противоречил реальной картине.

Результаты. В эксперименте участвовали дошкольники трех возрастных групп детского сада № 602: средней, старшей и подготовительной (по 15 детей в каждой). В первом предъявлении кубика все дети отвечали однотипно: одни говорили «упадет», «сломается», «разобьется», некоторые молчали. Во втором предъявлении, после того как они увидели, что кубик не упал, большинство детей утверждали «не упадет». В дальнейших предъявлениях, когда дети увидели и то, как кубик падал, и то, как он оставался на столе, были обнаружены различные стратегии ответов детей.

Стратегия А. Ребенок дает ответ на основании того, что он увидел в предыдущем предъявлении. Так, если дошкольник наблюдал падение, он говорил, что кубик упадет. Но уже в следующем предъявлении, когда оказывалось, что кубик не падал, ребенок говорил «не упадет». В этом случае наблюдалось чередование ответов.

Стратегия Б. (Односторонние ответы). Ребенок повторяет что-либо одно: или «упадет» или не «упадет».

Стратегия В. (Противоречивые ответы). Сначала ребенок говорит, например, «упадет», а затем быстро говорит «не упадет», потом опять — «упадет», тут же говорит «не упадет» и т. д. Ребенок как бы не решает выбрать окончательный вариант.

Стратегия Г. Ребенок говорит, что он не знает, упадет кубик или нет, так как кубик «и падает и не падает».

Стратегия Д. Ребенок дает различные, в том числе правильные, объяснения свойствам кубика.

Ответы детей в ситуации 2 по характеру были такими же, как и в ситуации 1. (Поэтому специально они рассматриваться не будут.) Девять дошкольников средней группы в ситуации 1 использовали стратегии А и Б. Вероятно, у них отсутствовало опережающее отражение измененной ситуации 1 и она не воспринималась ими как ППС. Шесть детей средней группы применили стратегию В. Внешне поведение дошкольников напоминало угадывание одного из ответов «упадет» или «не упадет». При этом они колебались, долго не могли выбрать окончательный вариант. Эти ответы, на наш взгляд, принципиально отличались от ответов типа А и Б. Колебание ребенка явно указывало на отражение им двух возможностей в состоянии кубика. Иными словами, дошкольники строили сложный предвосхищающий образ, который предполагал оба варианта: и то, что кубик упадет, и то, что кубик не упадет. Но этот, по существу, новый образ ребенок рассматривал по-старому. Поэтому он оказывался в ловушке жесткой альтернативы. Говоря, например, «упадет», ребенок легко обнаруживал частичность ответа, поскольку образ включал и второе состояние кубика — «не упадет». Но как только дошкольник восполнял эту часть, т. е. говорил «не упадет», он приходил опять-таки к частичной характеристике, теперь уже терялась другая сторона образа. Поэтому, чтобы сохранить полноту образа, ребенок вынужден был переходить от одного ответа к другому. Отмеченные особенности противоречивых ответов позволяют рассматривать их как показатель того, что дошкольники отразили противоречивость ситуации. У них возник сложный синтезированный образ, согласно которому предмет обладает взаимоисключающими, противоречивыми свойствами.

Дальнейшие ответы детей средней группы позволили проследить эволюцию этого образа. Четверо детей после ряда предъявлений стали говорить, что кубик «и падает и не падает» (стратегия Г). Эти ответы наглядно показали, что дошкольники не только отразили противоречивость ситуации в плане образа, но и осознали наличие у предмета в одно и то же время двух взаимоисключающих свойств: *падает* и *не падает*.

Мы попытались понять роль осознания противоречивости ситуации в развитии познавательной деятельности ребенка и особенности самого процесса осознания. На наш взгляд, осознание противоречия связано прежде всего с установлением субъектом факта несоответствия средств, применяемых для отражения объекта, свойствам этого объекта. Ребенок должен не только констатировать, что свойства объекта не предсказуемы в выбранной системе средств, но и сделать вывод о непригодности этих средств для данного объекта. Ситуация внешне была предельно наглядной, знакомой ребенку. Поэтому ее первичная интерпретация проходила в пределах привычных (наглядных) знаний ребенка о неживой природе. Однако именно обычные представления ребенка о неживой природе, в частности о внутренней однородности кубиков, и оказались неадекватными в данном случае. Далее перед ребенком встала проблема: или надо искать другую, необычную систему средств, или вообще отказаться от попытки предсказания поведения предмета, поскольку прежние способы уже заведомо негодны. В этот момент, т. е. в момент оценки старой системы средств, и возникает ППС. Ее специфика заключается в том, что познавательная деятельность ребенка становится пристрастной: она направляется уже не только на то, чтобы отразить свойства объекта, но отразить их непротиворечиво.

Эта деятельность может развертываться в трех планах: как недеяние, отказ от деятельности, т. е. универсальное разрешение всех противоречий; как поиск подходя-

щей системы интерпретации свойств объекта; как более детальное обследование свойств объекта. Этот процесс наблюдался у четырех детей средней группы и у большинства детей старшей и подготовительной групп. Трое детей средней группы, после того как отметили, что кубик «и падает, и не падает», сказали «он волшебный». В известном смысле они нашли звено, опосредствующее противоречивые свойства объекта и выразили его словом «волшебный». Это опосредствование показало, что мыслительный процесс вышел за рамки экспериментальной ситуации. Строго говоря, детям не задавался вопрос «почему?», формально ребенок должен был лишь сказать «упадет» или «не упадет». Обращение к представлениям, лежавшим вне наглядных особенностей ситуации, свидетельствовало, что возникла особая мыслительная деятельность, направленная на поиск новых средств отражения ситуации, которая определялась уже не столько параметрами ситуации, сколько знаниями ребенка. Он должен был пересмотреть свой опыт. В этом случае мыслительная деятельность, субъектом которой выступал сам ребенок, была направлена на себя, т. е. носила выраженный рефлексивный характер.

Применение определения «волшебный» позволяет дать иную интерпретацию результатам, полученным Ж. Пиаже в исследовании понимания дошкольниками физической причинности [6]. Он пришел к выводу, что дети не восприимчивы к противоречиям, у них отсутствуют причинные объяснения наблюдаемых явлений. Ж. Пиаже описал различные попытки ребенка объяснить увиденное, в том числе привел примеры «магического» понимания причинности. Фактически в экспериментах Ж. Пиаже также были использованы противоречивые ситуации. Магические объяснения детей не означали их нечувствительности к противоречиям, а как раз, напротив, свидетельствовали о стремлении дошкольников опосредствовать противоречивую ситуацию. В нашем эксперименте, наряду с детьми, ответившими, что кубик волшебный, были и такие дети средней группы, которые правильно поняли ситуацию. Их познавательная деятельность была направлена не только на поиск адекватных определений, но и на выявление скрытых особенностей ситуации с целью объяснения ее противоречивости. Вот как объяснил этот процесс один ребенок, после того как понял, что не может «точно сказать, что будет с кубиком»: «Сначала я не видел. А потом последний раз сообразил. Я видел, как вы наклонили коробку. Там что-то зашуршало. Оно перемещается. Коробка утяжелается». Таким образом, противоречивость ситуации заставила ребенка проникнуть за внешнюю видимость вещи и понять ее внутреннее строение.

Ответы детей старшей группы в основном были такими же, как и у дошкольников средней группы. Четверо детей сказали, что кубик волшебный, а экспериментатор — волшебник; трое — дали ответы типа А и Б; восемь ребят правильно выполнили задание.

Результаты детей подготовительной группы отличались от результатов детей предыдущих групп более быстрым достижением адекватного объяснения и большим разнообразием. Дошкольники говорили: «кубик приклеен», «там магнитик», «внутри что-то есть».

Анализируя ответы детей, можно сделать следующие выводы:

1. В ходе эксперимента наблюдался процесс движения мышления ребенка, связанный с преобразованием экспериментальных ситуаций. Этот процесс характеризовался определенным порядком смены стратегий ответов детей с общим (с выпадением отдельных звеньев) для всех возрастных групп направлением А, Б → В → Г → Д.

2. Причиной движения мышления ребенка, выхода за пределы чувственно воспринимаемых свойств вещей, была обусловлена противоречивыми проблемными ситуациями (ППС), которые формировались в эксперименте.

3. ППС способствовали разрыванию рефлексивной мыслительной деятельности ребенка в направлении поиска опосредствования противоречия, замены системы объяснительных представлений, *перестройки*

4. Роль ППС заключалась также в ориентировании познавательной деятельности на пристрастный анализ ситуации, на выделение в ней таких особенностей, которые помогали раскрыть ее противоречивость.

5. Было установлено, что в качестве условия возникновения ППС выступает определенный уровень развития образного предвосхищения дошкольников.

6. Намечились следующие звенья процесса образования ППС:

предвосхищение изменений ситуации в плане образа;
синтезирование сложного предвосхищающего образа, отражающего наличие в ситуации взаимоисключающих свойств и отношений предметов;

осознание противоречивости ситуации, т. е. уяснение равнозначности, правомерности существования взаимоисключающих свойств и отношений, а следовательно, и уяснение невозможности однозначно предсказать изменения ситуации;

осознание непригодности выбранной системы интерпретации ситуации в силу невозможности ее адекватного применения, возникновение ППС как необходимости изменить, заменить (а не дополнить) систему средств, с помощью которых первоначально отражалась ситуация.

Рассмотрение противоречивой проблемной ситуации в качестве внутреннего механизма движения мышления ребенка подводит к постановке целого ряда вопросов. Один из них связан с пониманием процесса развития мышления, который приобретает ярко выраженный двойственный характер: накопление средств и способов мыслительной деятельности и их качественное изменение в результате преобразования ППС, возникающих в познавательной деятельности. В этом случае роль ППС заключается в том, что субъекту открывается не просто ограниченность его знаний, а относительность средств познавательной деятельности. Поэтому целесообразно вводить ППС в систему обучения, т. е. ставить вопрос о противоречивом проблемном обучении.

Необходимость опосредствования противоречий, возникающих в мыслительной деятельности, выдвигает задачу исследования содержания детских знаний, тех возможностей к опосредствованию, которые в них заложены, и формированию более эффективных систем знаний. Так, в наших экспериментах, 8 детей сказали, что кубик волшебный. Однако такое опосредствование содержало нежелательный момент тормоза развития мышления. Когда этим детям была предложена ситуация 2 с колесом, они все со второго предъявления объявили его волшебным, а экспериментатора — волшебником. Определение «волшебный» выступило в качестве универсального объяснительного принципа, разрешающего противоречивость ситуации и тем самым блокирующего дальнейшее движение мышления.

С этим положением тесно связан вопрос о переходе операциональных компонентов мыслительной деятельности в мотивационные. Отказ от выполнения задания можно рассматривать как показатель недостаточной сформированности познавательной направленности личности, но его можно рассматривать и как найденный ребенком универсальный принцип разрешения противоречивости ситуации.

В связи с возможностью возникновения ППС большой интерес представляет гипотеза Н. Н. Поддьякова о самодвижении мышления детей дошкольного возраста в результате преобразования неотчетливых знаний в отчетливые. В хорошо знакомых ситуациях для объяснения возможных изменений дети в первую очередь применяют отчетливые знания. Но в том случае, когда ребенок оказывается в ППС, он начинает привлекать для объяснений и неотчетливые знания. Подобный процесс наблюдался в наших экспериментах. Дошкольники привлекали для объяснения ситуации такие определения, в которых содержалась некоторая незавершенность, неотчетливость: «там специальное», «волшебное», «и какой-то фокус», «непонятное».

В заключение отметим, что установленная возможность преобразования дошкольниками противоречивых проблемных ситуаций позволяет вплотную поставить вопрос о формировании зачатков диалектического мышления ребенка.

1. Запорожец А. В., Луков Г. Д. Про розвиток міркування у дитини молодшого віку. Наукові записки Харківського пед. ін-ту, 1941, т. VI.
2. Матюшкин М. А. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. — М., 1972. — 208 с.
3. Пиаже Ж. Избранные психологические произведения. — М., 1969. — 659 с.
4. Поддьяков Н. Н. Мышление дошкольника. — М., 1977. — 269 с.
5. Поддьяков Н. Н. К вопросу о развитии мышления дошкольника. — В сб.: Экспериментальные исследования по проблемам педагогической психологии. — М., 1979. — 160 с.
6. Флейвелл Д. Х. Генетическая психология Жана Пиаже. — М., 1967. — 624 с.

ЗАМЕЧАНИЯ К ТЕОРИИ ТОЧНОСТИ БЫСТРЫХ ДВИЖЕНИЙ, ПРЕДЛОЖЕННОЙ Р. ШМИДТОМ С СОАВТОРАМИ

И. Е. ЦИБУЛЕВСКИЙ

Впервые в истории исследований психофизиологических механизмов, управляющих произвольными движениями, разработана математически формализованная модель управления [3]. Модель представляет собой дальнейшее развитие идеи Р. Шмидта [2] об управлении движением по разомкнутой схеме, т. е. без корректирующего воздействия обратных связей, на основании «схемы» или моторной программы. Хранящаяся в памяти программа является единой для всех движений данного вида. В каждом отдельном случае, в соответствии с заданными величинами протяженности и времени движения, для программы подбираются определенные значения ее