**Введение**

Развитие понятия "психомоторика" связано с именем великого русского физиолога И.М. Сеченова. Он впервые вскрыл важнейшую роль мышечного движения в познании окружающего мира. Идеи Сеченова сыграли решающую роль в понимании психомоторики как объективации в мышечных движениях всех форм психического отражения и в понимании двигательного анализатора, выполняющего гносеологическую и праксеологическую функцию, как интегратора всех анализаторных систем человека.

Психомоторика непременно присутствует в самых различных проявлениях человеком активности: речи (сокращения мышц гортани и полости рта, жестикуляция), письма, эмоциональной экспрессии (мимика, поза, экспрессивные движения), локомоции (ходьба, бег), инструментальных двигательных действий. В психомоторике находят отражение состояния человека, его типические особенности (экстраверсия-интроверсия, свойства нервной системы), поэтому двигательные методики широко используются в психодиагностике.

Закономерности психомоторных процессов особенно важны в изучении и освоении таких производственных действий, где требуются высокая точность, соразмерность и координация движений. Чем сложнее, мощнее и подвижнее машины, которыми приходится управлять рабочему, тем выше требования к его психомоторике. Да и в других видах производственной деятельности она имеет немаловажное значение.

**Что такое психомоторика**

Вопрос о причинах движений человека с давних пор интересовал ученых — анатомов, врачей, философов. В начале нашей эры уже была ясна сократительная функция мышц и роль двигательных нервов, но причины, вызывающие движение, оставались невыявленными. Лишь в XVII веке Р. Декарт, создав основу рефлекторной теории, показал, что причиной движений может быть конкретный фактор внешней среды, воздействующий на органы чувств. Однако этим объяснялись лишь безусловно-рефлекторные двигательные акты. Природа же произвольных движений продолжала оставаться загадкой.

В первой половине XIX века было сделано важное открытие, сыгравшее определяющую роль в представлениях о механизмах управления движениями. Английский ученый Чарльз Бэлл установил, что помимо двигательных нервов к мышцам подходят также чувствующие нервы. Он показал значение афферентной иннервации мышц в качестве «обратной связи», несущей сообщения в центры о том, что происходит на периферии, и создающей таким образом основу для внесения коррекций в исполняемые движения.

Существенным шагом вперед стал труд И. М. Сеченова «Рефлексы головного мозга», в котором была обоснована рефлекторная природа произвольных движений человека и глубоко раскрыта роль мышечной чувствительности в управлении движениями в пространстве и во времени, ее связь со зрительными и слуховыми ощущениями.

И.М. Сеченовым введено в научный обиход и понятие «психомоторика». Ученый полагал, что каждый рефлекторный и психический акт заканчивается движением или идеомоторным актом. Так, он писал: «Жизненные потребности родят хотения, и уже это ведет за собой действие, хотение будет тогда мотивом или целью, а движение — действием или средством достижения цели. Когда человек производит так называемое произвольное движение, оно появляется вслед за хотением в сознании этого самого движения. Без хотения как мотива или импульса движение вообще было бы бессмысленно. Соответственно такому взгляду на явления двигательные центры на поверхности головного мозга называют психомоторными». В этих словах И.М. Сеченова отчетливо обозначена мысль, что произвольные движения человека суть психомоторные, так как они непременно связаны с таким психическим явлением, как мотив. Это значит, что сначала появляется мысль о необходимости движения и только потом - самодвижение. Этим связь движений с психикой не ограничивается. Психика не только детерминирует движение, но и сама проявляется в двигательных реакциях. Об этом писал С.Л. Рубинштейн (1954), критикуя исследователей, считающих, что «психологические моменты в человеческой деятельности являются внешними силами, извне управляющими движениями, а движения рассматриваются как чисто физиологическое образование, для физиологической характеристики которого будто бы безразличен тот психологический контекст, в который оно включено». Психомоторика является объективизацией всех форм психического отражения в сенсомоторных, идеомоторных и эмоционально-моторных реакциях и актах (К.К. Платонов, 1972). Недаром И.М. Сеченов писал: «Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению — мышечному движению. Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге — везде окончательным фактом является мышечное движение». Таким образом, и психические процессы так или иначе проявляются в мышечных сокращениях или изменении мышечного напряжения (тонуса). Это дает основание некоторым авторам включать в психомоторные способности и интеллектуальные (когнитивно-мыслительные) способности человека (В.П. Озеров, 2002). Однако в этом случае психомоторные способности теряют свою специфику и приобретают характер общих, неспецифических способностей. Думается, что автор допускает логическую ошибку, подменяя психомоторные способности психомоторной активностью. Последняя действительно включает в себя и перцептивные, и интеллектуальные компоненты, а вот присутствуют ли они во всех психомоторных способностях, вопрос спорный. Для того, например, чтобы обладать значительной мышечной силой, большого интеллекта не требуется. Интеллект необходим, чтобы разумно распорядиться этой силой.

Другим спорным вопросом в понимании В.П. Озеровым психомоторных способностей является его утверждение, что психомоторные способности — ядро двигательных способностей. Осмыслить это невозможно, так как остается неизвестным, что именно автор понимает под двигательными способностями. Если под психомоторными способностями он подразумевает только произвольное отражение двигательной деятельности за счет тонкой дифференцировочной чувствительности, адекватных двигательных представлений, воображения, памяти, т. е. чисто психический механизм саморегуляции и самоконтроля, то почему в число психомоторных способностей он включает максимальную силу, быстроту и выносливость, т. е. то, что в теории физической культуры принято называть двигательными качествами? Кстати, такое понимание В.П. Озеровым психомоторных способностей практически идентично пониманию Б.Б. Коссовым (1989) двигательных способностей. Так, он пишет, что двигательные способности — это «разновидность способностей как психических образований, поскольку ведущий компонент двигательных способностей — самоконтроль и самоуправление двигательными действиями, где главная роль принадлежит психическим механизмам». В психомоторике человека имеется и другая существенная составляющая ***-*** умения (навыки). Недаром англоязычные психологи используют в этом случае два термина: ability и capacity. Первый означает умение выполнять действия или то, что может быть сделано человеком на данном уровне обученности и развития. Второй термин означает максимальные возможности человека в отношении какой-либо функции, ограниченные его врожденной конституцией и измеряемые тем пределом, до которого может быть развита эта функция. Речь, следовательно, в этом случае идет о двигательных способностях, качествах. Таким образом, психомоторная сфера человека состоит из двух крупных блоков: двигательных умений и двигательных качеств (способностей). При подобном подходе самоконтроль и самоуправление двигательными действиями не отождествляются с психомоторными способностями, т. е. качественными и количественными характеристиками двигательных действий, такими как сила, быстрота, выносливость, координированность.

Роль двигательной активности и психомоторики в жизни человека

Прежде чем рассматривать вопросы, традиционно относящиеся к психомоторике (двигательные умения и качества), представляется необходимым остановиться на роли двигательной (психомоторной) активности в развитии человека (в том числе и психическом) и обеспечении его нормальной жизнедеятельности, поскольку эта роль действительно велика. Люди, как и животные, живут, прежде всего, потому, что дышат, а дыхание осуществляется благодаря расширению и сужению грудной клетки, которые невозможны без сокращения и расслабления грудных мышц. Потребление пищи также не обходится без участия не только жевательных мыщц, но и мышц рук. Познавая окружающую среду, мы переводим взгляд с одного объекта на другой, а это становится возможным благодаря работе глазных мышц. Общаясь друг с другом, мы разговариваем, и появляющиеся при этом звуки обязаны сокращению мышц рта и голосовых связок. Большинство поведенческих актов человека реализуется в произвольных двигательных реакциях. И даже такой психологический феномен, как социальный статус в группе сверстников, казалось бы, весьма далекий от рассматриваемой проблемы, тоже может зависеть от психомоторики. Выявлено, что физические качества и умения, свободное владение своим телом представляют одну из трех наиболее престижных областей в среде сверстников, влияя на восприятие и социальный статус подростков, особенно мальчиков (S. Harter, 1994). Поэтому без преувеличения можно сказать, что жизнь — это движение. И неслучайно одной из важнейших потребностей человека является потребность в двигательной активности.

Движения — это почти единственная форма жизнедеятельности, путем которой организм не просто взаимодействует со средой, но активно воздействует на нее, изменяя или стремясь изменить ее в потребном ему отношении.

Потребность человека в двигательной активности

Потребность человека в двигательной активности, как и у животных, является врожденной. В каждом ребенке таится заложенная природой неуемная потребность движения. Для детей бегать наперегонки, скакать на одной ноге, толкаться столь же естественно и необходимо, как дышать. Недаром в одной задорной ребячьей песенке поется: «А у меня внутри есть вечный двигатель, вечный бегатель, вечный прыгатель». Однако на протяжении онтогенеза двигательная активность изменяется волнообразно.

Достигнув первого пика в 2-3 года, двигательная активность постепенно снижается, причем у девочек быстрее, чем у мальчиков. По данным Н.М. Ледовской (1972), среднесуточный объем локомоций у детей 5-7 лет составлял у мальчиков 7,1-9,0 км, а у девочек — 6,4-7,7 км. Аналогичные данные получены Д.М. Шептицким (1972) на дошкольниках 6-7 лет, Н.Т. Лебедевой (1973) и Р.А. Ахундовым (1970) — на школьниках младших классов. Однако впоследствии у школьников 8-9-х классов двигательная активность увеличивается. Объем среднесуточной двигательной активности у учащихся 13-15 лет составляет 13,9-15,8 тысячи шагов. В старших классах, по данным А.С. Чеснокова, двигательная активность вновь снижается. Так, среднесуточный объем локомоций учащихся 10-го класса составляет 10,4-12,3 тысячи шагов, что на 19-28% ниже уровня объема, наблюдавшегося у учащихся 7-го класса.

Ю.Н. Чусов и В.А. Сковородко (1976) установили, что у взрослых с возрастом двигательная активность продолжает снижаться. У лиц умственного труда, по данным А.Я. Гапона (1972) и К.М. Смирнова с соавторами (1972), среднесуточный объем локомоций составляет: от 30 до 40 лет - 8,6-11,8 тысячи шагов, от 41 до 50 лет - 5,8-13,4 тысячи шагов, от 51 до 61 года — 8,5-9,8 тысячи шагов. Таким образом, потребность в двигательной активности изменяется с возрастом волнообразно. Периоды увеличения (2-3 года и 8-9 лет) сменяются периодами снижения этой потребности.

Потребность в двигательной активности выражена у разных людей одного и того же возраста по-разному. Уровни этой потребности могут отличаться друг от друга в два-три раза и зависят они от многих факторов, в том числе — от типологических особенностей проявления свойств нервной системы, что подтверждает генетический характер потребности в движениях. У лиц с преобладанием возбуждения по «внутреннему» балансу двигательная активность значительно выше, чем у лиц с преобладанием торможения по этому виду баланса. Выявлено также, что потребность в двигательной активности у лиц мужского пола выше, чем у лиц женского пола. Это видно из приведенных выше данных, а также из данных исследования Е.А. Сидорова (1984), который выявлял на уроках физкультуры учащихся с высокой, средней и низкой двигательной активностью. Во всех классах (с 1-го по 10-й) высокоактивных было больше среди мальчиков, а низкоактивных в ряде классов значительно больше встречалось среди девочек. Большая потребность мальчиков в двигательной активности приводит и к своеобразию их поведения в школе по сравнению с девочками. Они чаще ерзают и отвлекаются на уроках (более непоседливы), более шумно ведут себя на перемене, что приводит к увеличению нарушений ими дисциплины.

Учет индивидуальной выраженности потребности в двигательной активности требует дифференцированного подхода к определению оптимальных объемов двигательных нагрузок, необходимых каждому человеку для его нормальной жизнедеятельности и хорошего самочувствия. К сожалению, предлагаемые некоторыми авторами возрастные и суточные нормативы двигательной активности не учитывают этого фактора.

Конечно, подобные нормативы весьма относительны, поскольку потребность в активности зависит от сезона года (летом возрастает, а зимой снижается), профессии (уменьшение двигательной активности в зимний период больше выражено у лиц, занимающихся в основном сидячей работой — студентов, служащих, работниц швейной промышленности), а также от климатических условий, биологических ритмов и т. д. Поэтому скорее надо полагаться на механизм саморегуляции активности: человек должен двигаться столько, сколько ему требуется для удовлетворения потребности в движениях в каждый конкретный временной цикл. На этот механизм саморегуляции указала Н.Т. Лебедева: если дети по каким-либо причинам не смогли удовлетворить свою суточную потребность в двигательной активности, этот дефицит они восполняют в последующий день, двигаясь больше, чем обычно. Тот же факт среди взрослых выявлен К.М. Смирновым с соавторами. Однако это возможно лишь в том случае, если человек свободен в выборе режима своей жизни. К сожалению, условия жизни и деятельности такую возможность предоставляют человеку далеко не всегда. Так, например, школьные занятия, связанные в основном с сидячим образом жизни, приводят к нарастанию потребности в движениях к концу каждой четверти учебного года, которая снижается лишь после каникул.

Низкая двигательная активность в детстве к зрелому возрасту переходит в привычку, и такой человек находит множество причин, чтобы не повышать свою двигательную активность путем, например, занятий физической культурой

Психомоторика как средство общения (речь, мимика, жесты)

Психомоторика участвует как в вербальных, так и в невербальных средствах общения. Речь является вербальным средством общения и с точки зрения психомоторики — это целая последовательность отдельных движений языка, губ и голосовых связок, объединенных общим смыслом (экспрессивная речь в отличие от сенсорной речи, связанной с пониманием чужих слов). От этих движений зависят произношение, интонация, высота голоса и другие акустические характеристики речи, т. е. артикуляция. Экспрессивная речь регулируется центром, названным по имени французского ученого П. Брока. Этот центр находится в задней трети нижней лобной извилины левого полушария. Учеными показана тесная связь развития речи с развитием ручной моторики. Еще В.М. Бехтерев в 1929 году отмечал стимулирующее влияние движений руки на развитие речи. В исследовании М.М. Кольцовой (1973) было показано, что движения пальцев рук стимулируют нервные центры и ускоряют развитие речи ребенка. Поэтому неслучайно серьезные нарушения артикуляции наблюдаются у детей с тяжелыми поражениями функций верхних конечностей. К исполнительным отделам речевого механизма преждевсего относится артикуляционный отдел, обеспечивающий человеку возможность артикулировать (произносить) разнообразные речевые звуки. Артикуляционныйотдел, в свою очередь, состоит из гортани, гортанной части глотки, ротовой и носовой полости, голосовых связок, генерирующих звук с помощью тока воздуха, идущего из легких. Чем больше разнообразных речевых звуков способна создать артикуляционная система человека, тем больше у него возможностей для обозначения разных объектов и явлений действительности с помощью фонетическитх средств (с греч. phone— звук). В русском языке достаточно богатая система фонетических средств — 41 самостоятельный звук-тип с выделением мягких и твердых согласных, сонорных, произносимых с участием голоса (М, Н, Л), шипящих. При произношении русских звуков практически не задействованы гортань и гортанная часть глотки (сравните специфику кавказских языков) и зубно-губные сочетания, типичные для английского языка,а такжезвуки-дифтонги, двойные гласные, среднее между А и Е (например, типичные для прибалтийских языков). Впрочем, если учесть, что есть языки с очень лаконичной системой речевых звуков (например, 15 звуков в языках некоторых африканских народов), то русская фонетическая система может считаться достаточно богатой.

Следует отметить, что овладение навыками артикуляционных движений составляет довольно большую часть общего речевого развития. Иногда, особенно при врожденных физических аномалиях, например при заячьей губе или короткой уздечке языка, требуется помощь со стороны медицины, иногда достаточно проведения коррекции с помощью дефектологов, логопедов. Некоторые же особенности навыков произношения остаются на всю жизнь в виде акцента, по которому так легко определить доминантный язык, так называемый mother language — материнский язык.

Невербальными средствами общения являются жесты, позы, мимика. Им при общении людей друг с другом придавали большое значение еще в Древней Греции. Например, большое значение придавалось осанке. Мужчине полагалось держать голову высоко поднятой, в противном случае его могли принять за гомосексуалиста. Женщинам и детям, наоборот, не полагалось смотреть собеседнику прямо в глаза. Отведенный в сторону взгляд свидетельствовал о положительных для них качествах — стыдливости, скромности, покорности.

Большой палец, поднятый вверх или опущенный вниз как знак одобрения или неодобрения, был известен еще древним римлянам. Таким образом император давал знать после окончания гладиаторского поединка, оставляет он побежденному бойцу жизнь или нет.

В риторике начиная с Цицерона один из ее разделов посвящался внешнему выражению в поведении оратора.

Во времена Эразма Ротердамского сидеть, положив ногу на ногу, означало выказывать неуважение к собеседнику. «Руки в боки» толковались как мужественный жест, допустимый в обществе военных. Гражданским же лицам подобного жеста следовало избегать. Ученый советовал остерегаться тех, кто покашливает во время разговора: он считал их лжецами.

На протяжении многих веков полагалось, что если человек в чьем-то присутствии чешет голову или теребит одежду, то тем самым он выказывает к собеседнику пренебрежение. Даже случайное соприкосновение с собеседником могло быть истолковано как грубое нарушение приличий.

Неслучайно поэтому в XVII-XVIII веках в западных странах издавались книги, посвященные правилам хорошего тона. Например, в 1735 году вышла в свет книга С. Ван Пара «Большая церемониальная книга о добронравии» объемом 500 страниц.

В России первой работой, посвященной языку тела, было сочинение С. Волконского, где автор излагает свою точку зрения на семиотику жестового общения как выражение внутреннего состояния человека.

В 1939 году вышла трехтомная монография И.А. Соболевского, в которой автор изложил свой взгляд на невербальное общение. По И.А. Соболевскому, структуру кинетической речи составляют: а) кинесинтагмы (кинетическое предложение), б) кинелексемы (кинетическое слово) и в) кинемы (простейший элемент кинетической речи). Учение о кинесинтагме составляет синтограмматику; учение о кинелексеме входит в лексикологию; учение о кинеме составляет кинетику (ан-тропокинетику). Автор распространяет свою схему на искусственно создаваемую кинетическую речь, используемую, например, на производстве, когда звуковая речь затруднена из-за избыточного шума. Изучение значения различных жестов человека продолжается, свидетельством чему являются международные конференции и сборники научных докладов, например, вышедший в Англии сборник «Жесты и умонастроения от глубокой древности до наших дней». Особую значимость приобретает изучение жестов у различных народов, так как одни и те же жесты могут означать различное отношение к человеку. Например, прикосновение указательным пальцем к нижнему веку для флорентийца означает нечто лестное, а для жителя Саудовской Аравии этот жест оскорбительен. Девушка же из Южной Америки воспримет подобный жест как ухаживание. Для русских движения головой вправо-влево означает отрицание, несогласие, а для болгар, наоборот, согласие. В нашей стране постукивание пальцем по виску означает «ты что, ненормальный?», а в Дании такой жест воспринимается в качестве комплимента интеллекту собеседника. Увидев соединенные в кольцо указательный и большой пальцы, в США подумают, что это означает выражение согласия, «о'кей», во Франции — «ноль», в Японии — «деньги», а в Тунисе — «я тебя убью». Потирание мочки уха в средиземноморских странах имеет 5 различных значений. Например, для испанцев, греков, мальтийцев и итальянцев этот жест будет оскорбительным, а португалец, заметив его, окажется польщенным. Жест из указательного и среднего пальцев, обозначающий букву V — победа—в Европе воспринимается однозначно, но только не у англичан. У них имеет значение, какой стороной кисть повернута к собеседнику. Если этот жест сопровождается поворотом ладони к говорящему, он означает «заткнись».

Результатом исследования моторной невербальной коммуникации на Западе стало формулирование Р. Бердвистлом (R. Birdwhistell, 1952) новой научной дисциплины — кинесики, посвященной изучению поведения человека в его невербальных проявлениях, к которым относятся мимика (движение мышц лица), пантомимика (движения всего тела), «вокальная мимика» (интонация, тембр, ритм, вибрато голоса), пространственный рисунок (выразительность, сила проявления чувств, переживаний). «Кине» — мельчайшая единица движения, как бы буква движения тела, считывая которую можно интерпретировать передаваемые через жесты или другие движения тела сообщения. По Р. Бердвистлу, все символические взаимодействия между людьми имеют один и тот же ограниченный репертуар, состоящий из 50-60 элементарных движений, жестов или поз. Поведение, считает он, складывается из кинем — элементарных единиц, точно так же как звуковая речь организуется из последовательности слов и предложений.

Самые простые элементы телодвижений («кины») он обозначил символами. Начиная с глаз, он счел, что «О» является лучшим символом для открытого глаза, а «—» наиболее подходит для обозначения закрытого глаза. Подмигивание правым глазом обозначается так: (—О), подмигивание левым глазом: (О—). Открытые глаза обозначаются знаком (00). Бердвистл создал символы для туловища и плеч, руки и кисти, ладони и пальцев, бедра, стопы и шеи, а также использовал особые знаки для указания направления движения (вверх, вниз, вперед и назад).

Разработанная этим ученым система фиксации жестов и мимики полезна многим профессионалам, так как позволяет регистрировать и анализировать состояние другого человека, целесообразность использования определенных жестов и т. п. Проведенный с их помощью анализ публичных выступлений преподавателей, политических деятелей может помочь улучшить эффективность их последующих выступлений. Врач может лучше понять пациента, учитывая, что он сказал не только на словах, но и телом. Эта система может быть полезна актерам и бизнесменам, ведущим переговоры.

Другим направлением изучения невербального общения является постулированная Э. Холлом (Е. Hall, 1959) «пространственная психология», или «проксемика», которая изучает закономерности пространственной организации общения, влияние на общение расстояния между людьми и их пространственной ориентации.

Жесты. Невербальные жестовые проявления, как произвольные, так и непроизвольные, первоначально, в довербальный период эволюции человека, были самостоятельным средством коммуникации (G. Hewes, 1977; A. Kendon, 1981; С. Hockett, 1978), а в вербальном периоде развития закрепились в качестве полусознательного выразительного средства, сохранив функции предыдущего этапа: защиты (неприятия, отторжения), нападения (приятия, присвоения), сосредоточения (ожидания, ритуалов и переходных состояний). Для наблюдателя жесты предстают в качестве символов специфического языка образов.

Классификации жестов. Первая попытка классификации жестов была предпринята Д. Эфроном (D. Efron, 1972). Он выделил две группы жестов: употребляемые совместно с речью и символические жесты, или эмблемы. В свою очередь, первые жесты он разделил на подгруппы: 1) идеографические жесты, которые схематически изображают логическую последовательность высказывания, структуру аргументации и находятся в сравнительно неконкретном отношении к содержанию высказывания; 2) указательные жесты, показывающие на предмет высказывания; 3) изобразительные жесты, схематически обрисовывающие форму или размер предмета обсуждения, как бы иллюстрирующие содержание высказывания; 4) дирижирующие жесты, совершаемые в такт речи.

Базируясь на этой классификации, П. Экман и В. Фризен (P. Ekman, W. Friesen, 1972) создали свою классификацию жестов: 1) эмблемы - жесты, имеющие

Экман и Фризен описали степень, в которой каждый из знаков является панкультурным, т. е. используется многими народами независимо от особенностей их культуры. Те знаки, которые имеют панкультурную основу, выражают преимущественно аффекты. Жесты-эмблемы, иллюстративные жесты, жесты-регуляторы обычно специфичны для культуры и представляют собой результат индивидуального обучения.

Критикуя эту классификацию, А. Кендон (A. Kendon, 1981) считает, что в контексте общения ни один жест не может быть полностью только регулятором, эмблемой или адаптером.

Н. Фридман и В. Буччи (N. Freedman, W. Bucci, 1981) придерживаются другой классификации жестов. Они выделяют объектные движения (общеизвестные коммуникативные жесты) и жестовую самостимуляцию. Объектные движения делятся ими на доречевые жесты (при задерживающемся или несостоявшемся речевом высказывании); движения, которые возникают с началом речи и сопровождают высказывание (как дополнение и избыточность); движения, ограничивающиеся разъяснением одного слова.

По М. Аргайлу (Argyle, 1975), жесты по своим функциям делятся на пять групп: иллюстративные и другие связанные с речью знаки; ковенциальные жесты; движения, выражающие эмоции; движения, выражающие личность; ритуальные жесты.

Эмблемы-жесты являются особой группой жестов, так как имеют двойную природу. С одной стороны, они относятся к классу жестов, с другой — функционируют в качестве языка и этим уподобляются слову. В связи с этим они изучаются и систематизируются как специфические коммуникативные единицы данной культуры. При этом составляются словари жестов, содержащие сведения об особенностях употребления эмблем, о методах их исследования и пр.

Семантическое поле эмблем ограничено. Круг значений жестов, описанных Д. Моррисом с соавторами, в основном исчерпывается выражением физического или душевного состояния, регуляцией межличностных отношений и оценочной реакцией себя и других людей. В эти три области значений входит 80 % и более всех жестов. При этом эмблемы, относящиеся к контролю межличностных отношений, находятся в списке значений на первом месте.

Особенности жестов-эмблем: одна эмблема может иметь несколько значений сразу; они не имеют эмблем-синонимов; не происходят от других эмблем; возникают как заместители слова или действия; эмблемы с одним и тем же значением могут употребляться на достаточно обширных территориях, населенных разноязычными народами. Выступая в качестве своеобразного языка-эсперанто, они функционируют не как простые заместители слов, а в качестве самостоятельных носителей значений.

Жестикуляция - это сложная и интенсивная кинетическая активность говорящего человека. Она возникает только тогда, когда человек активно разговаривает с другими людьми (А. Кендон). Речи соответствует определенный паттерн кинетического действия. Различные речевые единицы внутри реплики соотносятся с различными движениями рук. Таким образом, процесс речевого выражения осуществляется одновременно в двух формах активности: речевых органов и движений тела. При этом фразы жестикуляции предшествуют соответственным речевым отрезкам, в связи с чем А. Кендон предполагает, что процесс речевого выражения (возникновение внутриречевого звена конкретного отрезка громкой речи) начинается одновременно с жестовым. Отмечается и определенная связь интонация высказывания с кинетической организацией поведения.

Жестикуляция становится более интенсивной в случаях эмоционального подъема или волнения говорящего, а также при его доминировании в процессе общения. Она усиливается и тогда, когда «обратная связь» со слушателем «не замыкается» на говорящем или он сам испытывает затруднения в объяснении чего-нибудь (П. Экман, В. Фризен). Жестикуляция спонтанна и непосредственна, и человек обычно едва ли осознает, что он жестикулирует (в этом ее отличие от жестов лем, которые произвольны и мотивированы).

Самостимулирующие жесты отражают кинетическую фильтрацию (Н. Фридман,В. Буччи). Фильтрацияопределяется как внутренняя активность поиска и формирования образа. Она может быть связана с ограничением и исключением информации и с выбором,сопоставлением, упорядочением ее. Эти процессыограничения и сопоставления находят выражение в кинетической активности говорящего. При этом стратегиям ограничения и сопоставления соответствуют разные формы самостимуляции.

Постоянная самостимуляция и описательные движения рук говорящего на некотором расстоянии от своего тела служат компенсаторным механизмом саморегуляции, обеспечивающим говорящему определенную направленность мыслей в тех случаях, когда зрительные, слуховые и другие сенсорные сигналы недостаточно интенсивны или вообще отсутствуют.

При ряде психических заболеваний наблюдается изменение характера самостимулирующих жестов. Активная продолжительная самостимуляция свойственна больным с депрессивными состояниями; интенсивные прикосновения к руке собеседника отличают больных шизофренией. Для больных с агрессивными состояниями характерны короткие, сфокусированные и соритмичные паузам движения (у здоровых людей эти движения наблюдаются обычно в самом начале реплики и сопутствуют, вероятно, процессам планирования лексических и динтак-сических аспектов речи; A. Dittman, 1976).

Жесты-эмблемы, жестикуляция и самостимулирующие движения образуют вместе с громкой речью речекинетический комплекс, развитие которого заканчивается в юношеском возрасте. До этого возрастного периода различные жесты используются не одинаково. Так, самостимулирующие жесты предшествуют речи во всех возрастных периодах (4,10 и 14 лет), объектные движения предшествуют речи только у детей 4 лет, в других возрастных группах эти жесты могут совпадать с началом речи.

С переходом к общению на неродном языке наблюдается видоизменение активности речекинетического комплекса (S. Grand, 1976). Интенсифицируются все формы объектных жестов и более всего акцентирующие речь движения. Количество самостимулирующих жестов при этом уменьшается. У людей, слепых от рождения, в общении преобладают не объектные движения, а разные формы самостимулирующих жестов (особенно часто — совместные движения кистей, что помогает сузить фокус внимания). Высказывается предположение, что структура речи и жестов фило- и онтогенетически обусловлена. Значение жестов:

- они дают дополнительную к вербальной информацию о психическом состоянии партнера по общению, о его отношении к участникам общения и обсуждаемому вопросу, о желаниях, выражаемых без слов (жест — «знак возможного действия», как пишет В. Леви (1991), или же о желаниях, остановленных самоконтролем (захотел встать, но только дернулся);

- как правило, выражают отношение не к любой, а к эмоционально значимой информации; ритмически согласованные с интонацией, ударениями и паузами жесты помогают сосредоточить внимание слушающего на тех или иных «ударных» частях высказывания;

- могут провоцировать состояния и отношения партнеров по общению, так как способны оказывать на человека большее влияние, чем речь;

- они могут быть использованы как в тех случаях, где употребление речи неудобно или запрещено, так и параллельно с речевым общением;

- один жест может быть эквивалентен нескольким словам и требует меньшего времени для планирования и выражения; он удобен для выражений, которые могут производиться мимоходом, походя;

- могут лучше восприниматься на расстоянии по сравнению с речью, особенно в условиях сильного шума;

- не требуют ответа.

Не все жесты выполняют информативную функцию. Имеются и жесты-сорняки, не несущие никакой смысловой нагрузки: «ломание» рук, кистей, пальцев, одергивание одежды, непроизвольное раскачивание, притоптывание ногой и т. п. В настоящее время появилось большое количество книг по психологии, в которых рассматривается значение различных жестов как сигналов состояний, желаний, намерений, отношений человека к партнеру по общению и его предложениям. Создаются словари жестов, в которых каждый жест связывается с каким-нибудь одним проявлением поведения человека. Такой путь представляется не вполне продуктивным, так как часто одни и те же жесты могут означать различные вещи. Например, наклон головы вперед и взгляд исподлобья могут говорить как об осуждении со стороны партнера по общению, так и о его смущении; мелкие движения пальцев могут отражать и беспокойство, и скуку; позиция прямо друг против друга, лицом к лицу, — интимность или агрессию; касание или потирание носа, век, уха — отрицание или нетерпеливость, желание что-то добавить; пускание курильщиком дыма вверх — самодовольство или согласие. Поэтому для психолога важнее знать комплекс жестов, характеризующих различные состояния субъектов. Именно по их сочетанию можно составлять прогноз об этих состояниях, настроениях, намерениях людей.

Важно учитывать и то, что жесты имеют не только национальные различия, но и классовые. Бердвистл, например, признает, что в культуре США не существует единого языка тела. Он отмечает, что выявленный им язык тела американцев среднего класса может отличаться от такового у людей из рабочей среды. Слабым местом кинесики, отмечает Дж. Фаст (J. Fast, 1979), является неумение отделить значащее движение от незначащего, случайного. Почесывание носа, пишет он, может свидетельствовать о сомнениях человека. Но не исключено, что у него в этот момент просто зачесался нос. Когда женщина сидит в определенной позе («поза леди»), это может свидетельствовать о складе ее ума. Однако не исключено, что подобная поза — результат тщательной подготовки на курсах хороших манер, где учат производить благоприятное впечатление на людей. Поэтому Дж. Фаст считает, что подходить к кинесике следует осторожно и изучать каждое телодвижение и каждый жест лишь с точки зрения всей структуры движения. И все же, очевидно, существуют общие трактовки жестов для людей близких культур. В связи с этим ниже приводится характеристика различных состояний человека, проявляемых в общении через различные жесты. Мимика — это сокращение различных мышц лица для выражения своих перживаний и отношения к чему или кому-либо. Для понимания состояния намерений собеседника важно следить за его мимикой. Мимика является одним из средств экспрессивного проявления эмоций. Особенно экспрессивны губы и глаза человека. Последние, например, могут характеризоваться широкой раскрытостью или суженностью, блеском или тусклостью (что зависит от количества слезной жидкости, кровенаполнения сосудов слизистой оболочки), величиной зрачка. «Брови и рот по-разному изменяются при различных причинах плача», — говорил Леонардо да Винчи, а Л. Н. Толстой описал 85 оттенков выражения глаз и 97 оттенков улыбки.

Например, если человек допустил ошибку, он может виновато улыбаться, как бы прося извинения. При заискивании может проявляться чрезмерная улыбчивость. Улыбка может выражать дружелюбие, стремление войти в контакт; но она может сопровождать и лицемерное дружелюбие. Улыбка старшего, как правило, является знаком одобрения поступка или действия ребенка. Неоднозначность толкования мимики относится и к другим выражениям лица: разлету бровей, движениям глазных яблок, прищуру век и т. п. Мимика может иметь универсальный характер (например, опущенные уголки губ свидетельствуют об отрицательных эмоциях, переживаемых человеком: гневе, презрении, страдании) и специфичный (например, суженные глазные щели при презрении и страдании). С другой стороны, одно и то же состояние может выражаться разными неспецифическими мимическими средствами. Так, в случае гнева и радости глаза человека могут быть как суженными, так и широко раскрытыми. В этом случае для правильного распознавания эмоции требуются дополнительные признаки. Простые мимические признаки входят в состав мимических симптомокомплексов, отражающих различные сочетания положения глаз, губ, век, бровей, подвижность лица и его частей. Опознание эмоций зависит от участия в их отражении многих лицевых мышц. По выражению лица можно предугадать намерения человека. Если человек в процессе общения занимает агрессивно-жесткую позицию, он обычно смотрит собеседнику прямо в глаза, широко открыв свои, губы у него твердо сжаты, брови нахмурены, часто он при этом говорит сквозь зубы, почти не двигая губами. Если человек расположен к контактам, взаимодействию, у него может быть легкая улыбка, миролюбиво изогнутые брови, отсутствие морщин на лбу, взгляд из-под прикрытых век. Один из американских психологов говорит, что опытный продавец может угадать то, что у покупателя на уме. Если глаза покупателя опущены к земле, а лицо отворачивается в сторону, сделка не состоится. Напротив, если рот расслаблен, без вынужденной улыбки, подбородок выставлен вперед, то имеется много шансов, что покупатель обдумывает сделанное ему предложение. Если его взгляд на несколько секунд встречается со взглядом продавца и при этом он улыбается легкой боковой улыбкой, то это означает, что он склоняется на сторону продавца. Наконец, если покупатель опускает голову, склоняясь к продавцу, улыбается расслабленно, с энтузиазмом — покупка действительно будет сделана.

Дж. Фаст (J. Fast, 1978) отмечает, что из всех частей тела, которые используются для передачи информации, глаза являются самой важной и наиболее приспособленной для передачи наиболее тонких нюансов. Хотя глазное яблоко само по себе ничего не показывает, глаза оказывают эмоциональное воздействие благодаря тому, что они изменяются в сочетании с мимикой. Они создали обманчивое представление о своих возможностях из-за того, что с помощью изменений в продолжительности взгляда, движения век, прищуривания и десятка других манипуляций, производимых кожей и глазами, можно передать почти неограниченное количество информации. Самым главным в управлении глазами является взгляд, который может быть мимолетным и упорным, настойчивым, скользящим по поверхности и острым, цепляющимся за каждый предмет, проникающим в душу, прямым и косым, взглядом украдкой, расчетливым или оценивающим, наблюдающим и спрятанным за прикрытыми ресницами.

Быстрый взгляд и опущенный взор говорят «Я тебе доверяю. Я тебя не боюсь» или что мы уважаем уединение человека и не думаем «глазеть» на него. С другой стороны, длительный, дольше времени, допустимого по нормам вежливости, взгляд используется, когда хотят «поставить человека на место». Длительный взгляд может означать осуждение, неодобрение (поведения, одежды, прически и т. п.). М. Аргайл в книге «Психология межличностного поведения» рассматривает значение длительности контакта глаз общающихся друг с другом людей. Он в какой-то мере опровергает бытующее мнение, что люди, которые не смотрят нам в глаза, что-то скрывают. Он подсчитал, что люди смотрят друг на друга от 30 до 60 % всего времени общения. Он также заметил, что если два человека во время разговора смотрят друг на друга больше 60 % времени, они, вероятно, более заинтересованы в самом собеседнике, чем в том, что обсуждают (например, влюбленные или люди, готовые к драке). М. Аргайл полагает также, что абстрактные мыслители стремятся к активному контакту глаз в отличие от тех, кто мыслит конкретными образами, потому что у первых больше способности к интегрированию поступающей информации и их труднее отвлечь. Датский ученый Г. Нильсен выявил, снимая интервью на пленку, что человек, который чаще других глядел на своего интервьюера, отворачивался сторону 30 % времени. Человек, который реже смотрел на интервьюера, бросал взгляды в сторону 92 % времени. Половина людей смотрела в сторону 50 % того времени, которое ушло на интервью. Он обнаружил также, что люди более склонны к контакту глаз, когда они слушают, чем когда говорят. Они отводят глаза также тогда, когда задаются вопросом, от которого чувствуют себя неудобно, ощущают вину. Многие люди начинают говорить, глядя в сторону от своих собеседников. Г. Нильсен полагает, что таким образом люди стараются создать себе условия, чтобы их ничего не отвлекало от собственной речи. По данным Р. Экслайна, женщины чаще смотрят на интервьюеров, чем мужчины. Когда людей распрашивали об их личных проблемах, они смотрели на интервьюера не столь часто, как в тех случаях, когда интересовались их отдыхом, предпочтениями в литературе, отношением к спорту. Если интервьюируемый смотрел в сторону, это означало, что он еще не закончил свое объяснение и не хочет, чтобы его прерывали. Если его глаза скрещивались с глазами партнера по общению, то таким образом он подавал сигнал «Вот что я хочу сказать. А что по этому поводу думаете вы?» Если слушающий собеседника человек глядит мимо него, то он подает сигнал: «Я не совсем удовлетворен тем, что вы сказали. У меня другое мнение». Возможна и другая интерпретация: «Я не хочу, чтобы вы знали, что я думаю по этому поводу». Р. Бердвистл перечислил 23 различных положения века, которые легко могли идентифицировать пять женщин. Однако все они пришли к выводу, что лишь четыре положения века (глаза открытые, приспущенные веки, косящий взгляд и плотно закрытые глаза) имеют какой-то смысл и несут определенную информацию. Сами же женщины смогли воспроизвести только пять положений век. Мужчины же в состоянии воспроизвести 10 таких положений, а некоторые — и 15.

Некоторые специалисты утверждают, что в отношении бровей существует 40 позиций, но лишь меньшая их часть имеет смысловое значение. Соединение же движений век, бровей и лба создает бесчисленное количество различных комбинаций.

Предпочтение в использовании одной из симметричных конечностей при осуществлении инструментальных действий

Асимметричное использование рук. Известно, что люди делятся на праворуких и леворуких. Это означает, что для освоения многих различных инструментальных действий люди предпочитают использовать в качестве ведущей какую-нибудь одну руку (в 80-95 % случаев правую). Подробно вопрос о право-леворукости рассмотрен мною в книге «Дифференциальная психофизиология» (СПб.: Питер, 2001), поэтому здесь я остановлюсь лишь на степени различий в овладении той и другой рукой разными действиями.

Ведущая (в большинстве случаев — правая) рука в народе представляется как более ловкая. Неслучайно во многих языках слово, обозначающее ловкость, происходит от того же корня, что и слово правый, т. е. звучит как праворукость. Так, по-французски правый *-* droit, ловкий - adroit (и наоборот, неловкий и левый обозначаются одним словом *-* gauche); по-английски: dexter *-* правый, dexterity - ловкий; по-итальянски: destro — правый, destrezza - ловкий; по-испански: destro - правый, destreza - ловкий и т. д.

Каково преимущество правой руки в целостных двигательных актах, например в метательных движениях на дальность и точность, где проявляется не только сила и быстрота, но и координированность человека? Судя по данным Н.А. Лупандиной (1949), дальность бросков на правой руке больше, чем на левой, в 2,3 раза - у мальчиков и в 1,5 раза — у девочек. По данным Е.Г. ЛевиГориневской (1937), Н.И. Белинской (1939), А.А. Поцелуева (1951), дальность бросков различных снарядов правой рукой превышает таковую левой рукой на 30-50 %. Из данных Р.И. Тамуриди следует, что и у мальчиков, и у девочек точность бросков правой рукой выше, чем левой, на 35 %. По Ф. Хеллебранду (F. Hellebrand, 1951), эффективность обеих рук в выполнении различных действий различна. Копирование осуществляется обеими руками практически одинаково (различие — 2 % в пользу правой руки). Черчение осуществляется лучше правой рукой уже на 16 %, а прокалывание — на 19 %. Такая же операция, как пунктирование, проделывается правой рукой почти в два раза эффективнее (на 96 %). Насколько степень асимметрии зависит от структуры двигательных действий, можно судить и по данным, приведенным Г. Регенером (G. Regener, 1961). Автор измерял дальность толчков и бросков мяча ватерполистами. Выполненные нами на основе этих данных вычисления показали, что при толчке разница между руками составила 35 %, а при броске — 102 % (в обоих случаях в пользу правой руки у правшей).

Асимметричное использование ног. Авторы, исходившие из перекрестной иннервации верхних и нижних конечностей при локомоции, отстаивали точку зрения, что наряду с праворукостью существует левоногость (А.И. Масюк, 1939; А.А. Поцелуев, 1960). При этом они считали, что предпочтение одной из ног, как и праворукость, является врожденным феноменом. Для выявления ведущей ноги было предложено несколько проб: прыжки (ведущая нога — толчковая), удар по мячу (ведущая нога — маховая), копание лопатой (ведущая нога — стоящая на лопате), работа на швейной машине (ведущая нога - нажимающая на педаль), натирание полов, скольжение по льду (ведущая - передняя нога), надевание брюк (ведущая - нога, первой вдеваемая в штанину), накладывание ноги на ногу (ведущая - та, которая сверху), стояние (ведущая нога - опорная). Однако при использовании этих проб сразу стали выявляться противоположные результаты. В качестве толчковой у 93-96 % обследованных ведущей была левая нога, а при ударе по мячу — у 90-98 % обследованных ведущей стала правая нога. Проба на скольжение также показала предпочтение правой ноги. Ведущей была правая нога и в пробе «накладывание ноги на ногу», и при работе на швейной машине, и при надевании брюк. Следовательно, будет нога ведущей или нет, зависит от того, какую функцию она выполняет в предлагаемых испытуемым пробах: опорную (толчковую) или маховую. Но и в случае выполнения опорной или толчковой функции многое зависит от особенностей действия. Так, по данным ряда авторов (Э. X. Амбаров, В. Староста и др.) при прыжках в высоту левая нога была толчковой у 65-89 % прыгунов, а при прыжках в длину — только у 48-59 % прыгунов.

Проводия наблюдение за детьми старшей ясельной группы (от 2 лет до 2 лет 10месяцев). На уроке музыки были отобраны движения, где участвовали ноги: пляска «Юрочка» — сидя на стуле, дети топают одной ногой; «русская пляска» — топание одной ногой, но уже стоя. Учитывалось, какой ногой дети притопывали постоянно. Воспитатель показывал движение, одни раз притопывая правой ногой, а другой раз — левой. Оказалось, что при первом танце около 72 % детей обнаружили большую пли меньшую склонность к использованию при притопывании правой ноги, 13,5 % использовали левую ногу, около 15 % — ту и другую ногу. Во втором танце число правоногих было примерно тем же (68 %). Таким образом, из этих данных можно сделать вывод, что уже в возрасте 2 лет опорной у большинства детей является левая нога. Изучение мною предпочтения той или иной ноги в качестве толчковой или маховой среди школьников и спортсменов (в том числе и сильнейших легкоатлетов нашейстраны) показало следующее. Учащиеся старших классов (217 человек) во время соревнований по прыжкам в длину в половине случаев отталкивались правой ногой, а в половине — левой. Такое же соотношение найдено у взрослых спортсменов — прыгунов в длину, а также у бегунов-барьеристов на дистанцию 110 м. Упрыгунов в высоту (248 человек) в 66 %случаев толчковой была левая нога. Такойже процент случаев в пользу левой (отталкивающейся сзади) ноги найден **у** сильнейших спринтеров страны. У бегунов-барьеристов на 200и 400м, а также **у** бегунов в стипль-чезе, которым нужно преодолевать барьеры и на вираже, т. е. совершать на нем небольшое вращение влево, в абсолютном большинстве случаев толчковой являлась правая нога, а маховой — левая. Это давало им возможность припреодолении барьера располагаться ближе к бровке, как бы «облизывая» ее.

У барьеристок, специализировавшихся в беге на 80м, в большинстве случаев толчковой была левая нога. Это можно объяснить тем, что они, как правило, занизанимаются еще и многоборьем, в которое входят прыжки в высоту. Очевидно, спортсменкам легче выступать в упражнениях многоборья, если они используют для толчка одну и ту же ногу. Это подтверждают данные обследования многоборцев: **у** них совпадение толчковой ноги в прыжках в длину, высоту и с шестом, а также **в** барьерном беге наблюдалось в 85 %случаев. Правая нога использовалась большинством детей в возрасте от 6до 16лет при ударе по мячу (в 90-96 % случаев), левая нога являлась толчковой, а правая — маховой при прыжке с преодолением препятствия у 65-78 % детей, опорной ногой при поддержании равновесия левая была у 55-70 % исследуемых, в остальных пробах (подскоки на одной ноге, прыжок в длину) наблюдалось примерное равенство в предпочтении правой и левой ноги. Приведенные факты показывают, что праворукость и функциональная асимметрия ног — явления не равнозначные и механизм их появления разный. Если имеется множество оснований считать праворукость врожденной, то делать аналогичный вывод в отношении асимметрии ног оснований немного. Скорее следует признать, что асимметрия ног формируется в течение жизни. Так, по моим данным, с возрастом увеличивается количество школьников, отмечающих у себя наличие толчковой ноги (с 0 % в первом классе до 52-67 % в старших классах). При этом выявляются половые различия: мальчиками толчковая нога обозначается чаще, чем девочками (соответственно в 48 и 27 % случаев). Аналогичные данные получены и А.А. Поцелуевым: в младших классах толчковая нога была только у 30 % школьников, а в старших классах — у 70 %. Кроме того, в одном из обследованных мною классов толчковой ногой при прыжках в длину у большинства школьников оказалась левая (обычно правая и левая нога в этом упражнении используются одинаково часто, о чем говорилось выше). Выяснилось, что почти все они играют в баскетбол, где при бросках мяча в корзину правой рукой толчковой ногой является левая.

В жизни человека вращательные движения влево, при которых опорную функцию берет на себя левая нога, не так уж редки. А.А. Поцелуев, наблюдая за школьниками, нашел, что не менее 90 % их предпочитают повороты в левую сторону при следующих действиях: поворот кругом во время ходьбы и бега, поворот на лыжах, поворот в висе на кольцах, опорные прыжки, согнув ноги — в гимнастике. При метании молота 100 % правшей вращаются в левую сторону, а фигуристы предпочитают вращения влево в 77-83 % случаев. Чем больший при выполнении действий вращающий момент, тем чаще в качестве опорной выбирается левая нога. Так, по данным В. Старосты, у 149 обследованных фигуристов при прыжках в длину левая нога была толчковой у 82 человек (поворот влево минимален), при прыжках в высоту — у 97 человек (вращательный момент выражен уже больше), а при прыжках на льду — у 115 человек (вращение выражено максимально). Более частое использование левой ноги в качестве опорной или толчковой приводит к тому, что эта нога становится длиннее правой у большинства людей — в 55-60 % случаев. Дело в том, что физическая нагрузка задерживает синостозирование эпифизов и диафизов трубчатых костей и тем самым продлевает рост костей в длину (К.И. Машкара, 1962). Показано, что опорная функция ноги, с которой связано распространяющееся по оси конечности продольное давление силы тяжести тела, является важнейшим стимулом роста костей в длину.

Соразмерность движений

Координированность как сложное психомоторное качество включает в себя многие психические компоненты. Невозможно соразмерять и согласовывать движения и сокращения отдельных мышц друг с другом, если человек не имеет эталона этою двигательного акта, следовательно, ему требуется двигательная память. Кроме того, координация часто проявляется в регуляции двигательного акта в соответствии с временными и пространственными параметрами тех объектов, с которыми человек взаимодействует в процессе деятельности. Поэтому точность двигательных актов, по которым судят о координированности, определяется точностью оценки расстояния или скорости движения внешнего по отношению к человеку объекта. Между этими функциями чаще всего нет соответствия. Это значит, что можно хорошо дифференцировать амплитуды движений, но плохо их воспроизводить, т. е. повторять заданный параметр. Поэтому следует более осторожно относиться к терминам «мышечное чувство» (И.М. Сеченов), «проприорецептивная (двигательная) чувствительность», прежде всего потому, что за ними у разных авторов часто скрываются различные проприорецептивные показатели. Например, говорят о точности движений вообще, не указывая, точность чего имеется в виду: воспроизведения, отмеривания, дифференцирования и какого параметра: силового, пространственного или временного. В учебном пособии «Практические занятия по психологии» под термином «отчетливость мышечно-двигательных ощущений» в одном случае понимается способность к дифференцированию амплитуд (измерение разностного порога), в другом — точность воспроизведения амплитуд, причем различия между этими двумя функциями не подчеркиваются. Часто точность воспроизведения какого-либо параметра движений принимают за точность дифференцирования или же абсолютную мышечную чувствительность (которая если и измеряется, то не таким простым способом, о чем речь будет идти ниже), а отмеривание усилий — за точность дифференцирования. Все это вносит путаницу в понимание существа изучаемых качеств и не дает возможности осуществлять адекватное сопоставление данных, полученных разными авторами.

Различение проприорецептивных функций важно в практическом отношении, так как они могут обнаруживать специфические связи с эффективностью выполнения различных двигательных действий человека. Например, Л. Ф. Евсеева (1976в) показала тесную связь меткости баскетболистов с точностью дифференцирования усилий, но не обнаружила ее связи с точностью воспроизведения амплитуд движений.

Многомерность координированности показана Н.Е. Высотской (1976а). Она на основании оценок, полученных от педагогов хореографического училища, разделила учащихся на две группы: с хорошей и плохой координированностью и сравнила в этих группах точность воспроизведения заданной амплитуды и степень. Обращает на себя внимание практическое отсутствие достоверных связей в 6-м классе училища, т. е. в возрасте 15-16 лет. Возможно, подобный факт объясняется выравниванием у учащихся этого возраста способности к воспроизведению и дифференцированию пространственных параметров движений, о чем свидетельствует уменьшение межиндивидуального разброса этих показателей. Абсолютная проприорецептивная (пространственная) чувствительность определяется тем минимальным сдвигом пассивного движения в каком-либо суставе, который испытуемый в состоянии заметить. По данным Н.Д. Скрябина (1981), для локтевого сустава она равняется 0,6-1,4°, причем у лиц со слабой нервной системой чувствительность в два раза выше, чем у лиц с сильной нервной системой.

Точность оценки, отмеривания, воспроизведения и дифференцирования параметров движений зависит от величины этих параметров. В.Я. Меньшиков показал, что различные по величине мышечные усилия дифференцируются с различной точностью. При этом между абсолютной силой и точностью мышечного напряжения не существует какой-либо зависимости. Имеются средние (оптимальные) величины параметров, при которых точность выполнения этих функций наибольшая (Е.П. Ильин, 1966а). По данным К.X. Кекчеева (1947), наиболее оптимальной для точных движений является зона, расположенная в горизонтальной плоскости на расстоянии 15-35 см от человека. По мере удаления от оптимальной величины параметра (как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения) точность выполнения снижается. Это правило действительно и при дифференцировании параметров движений, однако здесь имеются нюансы в зависимости от того, разделяются ли возрастающие или убывающие параметры.

На малых величинах параметров точнее происходит убавление, чем прибавление, а на больших — наоборот, точнее происходит прибавление, чем убавление. Это можно объяснить тем, что оптимум параметра (например, амплитуды) для функции убавления смещен на шкале влево, ближе к малым амплитудам, а оптимум для функции прибавления — вправо, ближе к большим амплитудам. А как видно из хода кривых, точность прибавления и убавления зависит от того, как далеко они расположены от оптимума. На малых амплитудах ближе к своему оптимуму амплитуды убавляемые, поэтому, очевидно, и точность убавления наблюдается более высокая.

На больших амплитудах ближе к своему оптимуму прибавляемые амплитуды, поэтому точность прибавления в этой зоне выше, чем при убавлении. В средней зоне точности прибавления и убавления различаются незначительно. Однако такие соотношения между дифференциальными порогами при прибавлении и убавлении параметров встречаются только у одной группы субъектов — с уравновешенностью нервных процессов. У субъектов с преобладанием возбуждения или торможения по «внутреннему» балансу эти соотношения выглядят по-другому. У лиц с преобладанием возбуждения дифференциальные пороги при прибавлении больше, чем при убавлении, на всех величинах параметра, а у лиц с преобладанием торможения по этому виду баланса больше дифференциальные пороги при убавлении, чем при прибавлении, на всех величинах параметра. Следовательно, уменьшающиеся величины параметра точнее дифференцируются людьми с преобладанием возбуждения по «внутреннему» балансу, а возрастающие величины параметра — людьми с преобладанием торможения. Правда, нередко первые вообще не могут убавить величину параметра (при стремлении сделать эту величину как можно меньше), а вторые не могут прибавить к эталону (при стремлении прибавить как можно меньше). Точность дифференцирования зависит и от изучаемого параметра. В одном исследовании выявлено, что усилия дифференцируются лучше, чем амплитуды движений. Однако этот вопрос нуждается в разработке, так как точность дифференцирования амплитуд изучалась в локтевом суставе, а точность дифференцирования усилий — в суставах кисти. Правомерно ли такое сопоставление — пока неясно, поскольку имеются данные, что точность воспроизведения того или иного параметра в различных суставах разная. Например, Н.Е. Сысоев (1963) показал, что наибольшая точность наблюдается в плечевом суставе, затем, по убывающей, в тазобедренном, локтевом и голеностопном. Существенно расходятся и данные о точности дифференцирования одного и того же параметра. Например, по данным Вебера, дифференциальный порог для силового параметра равен 2,5 %, по данным Сишора — 9 %, а по данным же Г.В. Суходольского (1966) — 18-25 %, Вероятно, подобные различия обусловлены величиной задававшихся усилий (что этот фактор может влиять на силовой дифференциальный порог, показано Е.А. Анисимовым, 1980), контингентом испытуемых и другими не учтенными авторами факторами. Как показано в одном из исследований, этот порог может быть доведен при тренировке до 1 %.

Пространственная точность движений зависит от скорости и частоты движений. По данным К.X. Кекчеева и P.М. Betepa (1935), повышение скорости движения ведет к увеличению его точности. Однако данные Г. Хилла с соавторами заставляют говорить об оптимальной скорости для наибольшей пространственной точности движений, так как при слишком большой скорости ошибка увеличивалась. По данным Хелсона и Хоу, наивыгоднейшая скорость для вращательных движений — 140-200 оборотов в минуту.

Слишком низкий или слишком высокий темп движении оказывается невыгодым для точного выполнения движений (В.В. Чебышева, 1959; О.А. Конопкин, 1964). Например, для ударных движений наибольшая точность была при темпе 60-70 движений в минуту (Л.Е. Любомирский, 1966). Следует учитывать, что оптимальный темп индивидуален для каждого человека. На точность движений в ряде случаев оказывает влияние не столько сам темп движений, сколько смена темпа. Изучение этого вопроса (Е.П. Ильин, 1961) показало, что реакция людей на смену темпа различна. Выделяются три основных варианта.

У одних лиц переход с медленного темпа на быстрый во всех последующих движениях приводит к постоянному либо увеличению, либо уменьшению ошибки воспроизведения (вариант I). У других ошибка воспроизведения изменяется лишь в первой попытке, в последующих же попытках ее величина возвращается к прежнему (исходному) уровню (вариант II). Имеются, однако, лица, которые довольно легко меняют один темп движений на другой, не изменяя при этом точности движений (вариант III). Эти виды реакций на смену темпа движений проявляются у одного и того же человека довольно устойчиво, что дает основание считать каждый вид реагирования на смену темпа типичным для данного субъекта.

Можно предполагать, что в основе этих типов реагирования лежит либо прочность стереотипности связей между оптимальным темпом движений и их точностью, выработанная в течение жизни, либо свойство подвижностиинертности нервных процессов. Чтобы проверить это, Н.Е. Высотская (1974) провела две серии исследований. В первой серии изучались возрастные различия в типе реагирования на смену темпа. Выявлено, что с возрастом (от 7 до 20 лет) увеличивается количество лиц, у которых смена темпа приводила к стойкому изменению точности движений, и уменьшается число лиц со II типом реагирования. Число лиц с III типом реагирования во всех возрастных группах примерно одинаковое. Во второй серий у взрослых указанные типы реагирования сопоставлялись неподвижностью— инертностью нервных процессов. Обнаружилось, что реакции I типа встречались практически только у лиц с инертностью возбуждения, а III тип реагирования наблюдался в три раза чаще у лиц с подвижностью возбуждения. Таким образом, одна из высказанных выше гипотез нашла подтверждение. Однако наличие всех трех типов реагирования у лиц с инертностью возбуждения не дают возможности отвергнуть и вторую гипотезу о наличии выработанной в течение жизни связи между точностью воспроизведения амплитуд и темпом движений,

Пространственная точность движений при небольших отягощениях руки (до 25 % от максимального груза или усилия) повышается и только при больших отягощениях или усилиях ухудшается. Точность движений зависит и от их направления. Движения вперед и вверх воспроизводятся точнее, чем движения назад и вниз (М. Falk, 1890, и др.). Однако эта зависимость верна лишь для коротких движений. При большой протяженности точнее были движения к себе, чем от себя (Ю.Т. Шапков).

При сгибании руки в локте в саггитальной плоскости точность воспроизведения амплитуды была выше, чем при сгибании в горизонтальной плоскости. Наиболее высокая точность воспроизведения амплитуды наблюдалась при движениях в локтевом и плечевом суставах, несколько хуже — в коленном суставе и еще хуже в лучезапястном, пястно-фаланговом и голеностопном суставах.

А. Чапанис (A. Chapanis, 1951) исследовал точность движений в 20 различных направлениях. При работе вслепую наибольшая точность обнаруживалась при положении руки на уровне 90°, 180° и 270°. При зрительном контроле более точными были движения правой рукой между 90° и 180°, а левой — между 180° и 270°.

Точность воспроизведения заданной амплитуды движения зависит от положения тела в пространстве. Ошибки возрастают в положении лежа и, особенно, вертикально вниз головой (А.С. Аргунов, 1966; Б.И. Бирючков, 1964). При этом, по данным последнего автора, движения ног точнее, чем движения рук. При раздражении вестибулярного аппарата (вращение человека в кресле Барани) точность воспроизведения движений руки в локтевом суставе, по данным А.А. Ломова (1966), ухудшалась.

В первые дни пребывания в среднегорье пространственная точность движений ухудшается и сохраняется таковой в течение двух недель (М. Г. Бериджанов, 1966). Точность усилий по Дженкинсу не зависит от направления движения руки. Амплитуда же движений имеет значение: воспроизведение заданного усилия точнее при коротких движениях, чем при длинных (Н. Bahrick et al., 1955).

Точность оценки временных интервалов, по данным К.X. Кекчеева (1947), зависит от скорости и амплитуды движений. С увеличением скорости точность оценки времени повышается, а с увеличением амплитуды — снижается. Очевидно, однако, что и в этом случае имеются оптимальные величины скорости движений и их протяженности. При мысленном счете точнее всего воспроизводится интервал 0,5 с, хуже - 1 с При оценке интервала в 10 с ошибка резко увеличивается (А.В. Коробков и др. 1962).