



К вопросу об отражении времени*

И.В.Калачева

(Бельничский центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации)

Проблема восприятия времени человеком давно привлекает к себе внимание. В науке исторически сложились два направления, которые по-разному трактуют отражение временных структур человеком. Первое — идеализм — рассматривает время как свойство человеческого духа, как особенность человеческой психики. Он отрицает существование объективного времени как одной из основных форм материи. Поэтому для идеализма не существует вопроса о восприятии времени, поскольку воспринимать можно только нечто объективное, существующее независимо от человека. Второе направление, материализм, утверждает объективность времени как одну из основных форм бытия. Время с этой точки зрения существует не в сознании человека, а в предметах и процессах объективного мира, которые характеризуются определённой длительностью и последовательностью. Поэтому материализм рассматривает восприятие времени как явление вторичное, производное. Первичным является время объективной реальности, а его восприятие выступает как отражение в мозгу человека длительности и последовательности явлений объективного бытия.

Естественнонаучное обоснование материалистических взглядов на время дано в работах И.М.Сеченова и И.П.Павлова.

Для И.М.Сеченова время — это не категория человеческого сознания, а подлинная реальность. Он отмечает, что временные особенности объективной действительности человек воспринимает при помощи чувствующих приборов, из которых наибольшее значение имеют слуховой и кинестетический рецепторы [5].

Следуя за И.М.Сеченовым, который показал, что психическая деятельность есть деятельность рефлекторная, И.П.Павлов рассматривал восприятие времени как условный рефлекс. Он доказал, что длительность явлений объективной действительности и порядок их следования может быть условным раздражителем (зрительным, слуховым, тактильным) [4].

Экспериментальные исследования в области условно рефлекторной деятельности, связанной с временным раздражителем, проведённые И.П.Павловым и его школой, привели к выяснению характерных её особенностей и закономерностей, сделали возможным

изучение в нервной системе тех процессов, которые являются материальной основой ориентировки во времени.

И.П.Павлов установил, что основные процессы, происходящие в нервной системе, — это возбуждение и торможение. Деятельность мозга представляет собой постоянную смену данных процессов. Динамическая смена возбуждательного и тормозного процессов в нервной системе составляет физиологическую основу восприятия времени. Динамика возбуждения и торможения имеет определённую временную характеристику, поскольку данные процессы осуществляются с определённой быстротой и последовательностью, а также имеют определённую продолжительность. Смена возбуждения торможением является как бы мерой времени. Поэтому каждый нервный центр, кроме непосредственной функции, имеет свойство отсчитывать время. Специального центра отсчёта времени не существует, в качестве него выступает нервная система с её периодической сменой возбуждения и торможения.

Отражение объективной длительности и последовательности явлений действитель-

* Рекомендовано доктором психологических наук, профессором М.А.Кременем.

сти в мозгу человека осуществляется с помощью всей коры головного мозга и является сложным аналитико-синтетическим процессом. Каждый отдел коры участвует в процессе временной ориентировки специфическим образом. Это участие определяется строением процесса временных восприятий, характером его важнейших психических компонентов.

В восприятии времени определённую роль играют различные анализаторы. А.Р.Лурия установил, что оно осуществляется при помощи ряда анализаторов, объединяющихся в своеобразную систему, действующую как единое целое. Между мозговыми концами анализаторов (кинестетического, слухового, зрительного и т.д.), в которых осуществляются сложные процессы анализа и синтеза, нет резкой границы. Они переходят один в другой, наслаиваясь друг на друга. Разному характеру восприятия времени соответствует разный динамический «состав» высшей нервной деятельности. Специальных анализаторов для восприятия времени у человека нет [3].

Значительное место в восприятии времени занимают кинестетические ощущения, связанные с движениями человека. Это объясняется тем, что движения характеризуются растянутостью, которая имеет определённую локализацию во времени, и дробностью, позволяющей мышечному чувству стать измерителем времени. Двигательные процессы дают отчётливые ощущения определённой быстроты и последовательности. Способность оценивать маленькие промежутки времени, как отмечает И.М.Сеченов, принадлежит периодическим движениям тела, в особенности актам ходьбы [5].

Экспериментальные исследования по изучению особенностей и закономерностей восприятия длительности, быстроты и последовательности движений, проведённые Д.Г.Элькиным и его лабораторией, свидетельствуют о том, что моторика в оценке времени играет существенную роль [6].

Так, при изучении восприятия длительности было установлено, что движения, характеризующиеся небольшой длительностью, переоцениваются, т.е. воспринимаются как более длительные. Наоборот, длительные движения дают чаще всего недооценку, т.е.

воспринимаются как протекающие менее продолжительное время.

Восприятие длительности явлений неразрывно связано с восприятием быстроты их течения: длительное явление — это явление, протекающее медленно, а явление небольшой продолжительности — протекающее быстро. Экспериментальный материал показывает, что движения различной длительности воспринимаются неодинаково со стороны их темпа даже в тех случаях, когда он совершенно одинаков. С другой стороны, движения различной быстроты воспринимаются как явления, которые осуществляются с одинаковым темпом, если их длительность мало различается.

При осуществлении двигательных процессов различной продолжительности и темпа наблюдаются следующие ошибки: движения в пределах значительных промежутков времени кажутся более медленными, небольшой длительности — более быстрыми. Чем короче промежуток времени, чем быстрее темп, тем в большей мере наблюдается переоценка быстроты. Наоборот, чем длительнее интервал, чем медленнее темп, тем чаще встречается его недооценка.

В восприятии и воспроизведении последовательности раздражителей также участвуют движения. Д.Г.Элькин отмечает, что при изучении восприятия последовательности двигательных процессов ошибки наблюдаются в условиях небольшой длительности движения и паузы, а также когда имеет место значительное количество движений. Такие результаты восприятия времени объяс-

Ирина Викторовна Калачева,
директор Бельничского центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации (ЦКРОиР), соискатель Национального института образования.



няются общими закономерностями сенсорного процесса [7]. Нервная деятельность характеризуется взаимодействием возбуждения и торможения. Возбуждение зависит от силы раздражителя: чем она больше, тем значительнее возбуждение. Его сила — в явлении последствия, некоторой инерции сенсорного процесса, продолжающегося после прекращения действия раздражителя. Торможение может выражаться в адаптации, которая является результатом длительного воздействия раздражителя. Ошибки, наблюдающиеся в восприятии временных интервалов различной длительности, объясняются взаимодействием инерции сенсорного процесса и адаптации. При оценке небольших интервалов превалирующую роль играет последствие раздражителя. При восприятии длительных промежутков времени ошибка определяется явлением адаптации, которая возникает лишь в результате длительного воздействия раздражителя.

Особенно отчетливо связь движений с временными восприятиями выступает при изучении восприятия ритма, что выражается в присутствии движений головы, конечностей, туловища в условиях отражения времени. Положительную роль в восприятии ритма играет также представление движения, выступающее в качестве заместителя моторного акта. В тех случаях, когда испытуемые не делают попыток подавить движения, воспроизведение ритма выигрывает в точности. С этим связана значительная неточность воспроизведения ритмической последовательности раздражителей, которая наблюдается при различных поражениях моторики.

Во временных восприятиях участвует кожный анализатор, который позволяет оценить длительность раздражителей, действующих на кожу, и их последовательность. При этом восприятие времени при помощи кожи менее точно, чем кинестетическое. Д.Г.Элькиным были описаны следующие закономерности отражения времени с помощью тактильного анализатора [6]: воздействия небольшой длительности чаще переоцениваются, прикосновения большей длительности недооцениваются. Восприятие длительности промежутка времени между двумя прикосновениями характеризуется большей точно-

стью, чем оценка продолжительности прикосновений. Восприятие интервала между прикосновениями, заполненного прерывающимися воздействиями, более точно. При увеличении количества прикосновений в пределах временного промежутка увеличивается точность оценки его длительности. В условиях небольшой длительности прикосновений наблюдается недооценка быстроты прикосновения; в условиях длительных прикосновений и интервала между прикосновениями быстрота представляется меньшей, чем есть в действительности.

Особенно большое значение тактильные ощущения приобретают в оценке длительности при отсутствии других органов чувств (например, у слепых).

В восприятии времени исключительную роль играет слуховой анализатор, поскольку слуховые ощущения больше, чем какие бы то ни было другие сенсорные процессы, отражают временные особенности действующего раздражителя: растянутость во времени и ритмический характер. Результаты исследования восприятия длительности свидетельствуют о том, что оценка длительности слуховых воздействий достигает значительной точности, которая превосходит точность оценки длительности кинестетических и тактильных воздействий [6]. Ошибки, имеющие место в условиях восприятия длительности звукового воздействия, носят обычный характер: небольшие промежутки времени переоцениваются, большие — недооцениваются. Восприятие длительности интервала между двумя звуками точнее, чем восприятие продолжительности звука. Точность возрастает, если интервал заполнен рядом слуховых воздействий. С увеличением количества слуховых раздражителей, заполняющих интервал, восприятие его длительности становится всё более правильным. Это имеет место в тех случаях, когда звуки, заполняющие интервал, носят ритмический характер.

Восприятие длительности, быстроты и последовательности акустических воздействий обнаруживает тенденцию к совершенствованию в процессе упражнения.

Нужно отметить, что все констатированные закономерности восприятия времени объясняются сенсорным последствием и

адаптацией, которые являются результатом определённого взаимодействия возбуждательного и тормозного процессов, происходящих в нервной системе человека.

При восприятии времени определённую роль играет органическая чувствительность. Висцеральные процессы характеризуются выраженной временной размеренностью, что делает их пригодными для «измерения» длительности. В смысле периодичности, ритмичности особенного внимания заслуживают дыхание и сердечная деятельность.

Проводились исследования, цель которых — изучить связь температуры тела и временного восприятия [7]. Было установлено, что повышение температуры, вызывающее ускорение висцеральных процессов и, следовательно, изменение органической чувствительности, уменьшает восприятие временных интервалов. Органические ощущения, отображая ритм висцеральных явлений, являются своеобразной «меркой» в оценке длительности и быстроты процессов объективной действительности. При ускорении органических процессов единицы этой мерки сменяются с большей быстротой, поэтому временной интервал кажется истёкшим раньше, чем это происходит в действительности. С понижением температуры ошибка в восприятии времени становится противоположной наблюдающейся в условиях повышения температуры.

Наблюдения над людьми, искусственно изолированными от всяких внешних воздействий и вынужденных поэтому ориентироваться во времени на основе интроцептивных сигналов, показывают, что органические ощущения позволяют ориентироваться во времени, но со значительной погрешностью.

Существенной особенностью отражения человеком временных характеристик бытия является участие в этом процессе не только первосигнальных связей, что характерно для животных, но и второй сигнальной системы, взаимодействующей с первой. Восприятие небольших интервалов носит главным образом первосигнальный характер. Ориентация же в очень значительных временных границах осуществляется в основном с помощью второсигнальных связей, придаю-

щих восприятию времени характер сложной деятельности, в которой восприятие и мышление выступают в диалектическом единстве [6].

Роль второй сигнальной системы в процессе восприятия времени имеет свои закономерности. Во-первых, восприятие времени носит константный характер. В процессе практики, результаты которой закрепляются в речи, люди убеждаются, что определённый промежуток времени всегда объективно один и тот же, хотя может казаться то большим, то меньшим. Во-вторых, там, где восприятие времени сопряжено с трудностями (например, очень большой промежуток времени), оно опосредствуется мышлением, которое часто приобретает характер сравнения, что повышает адекватность отражения. В-третьих, в процессе восприятия времени большое значение имеют временные понятия и обобщения, носящие второсигнальный характер. Обобщения выражаются в том, что воспринятая длительность, быстрота и последовательность относятся человеком к определённой группе длительностей, скоростей и последовательностей, таких, как секунда, день и т.д. Чем больше опыт человека, воспринимающего промежуток времени, тем сильнее выражены элементы обобщения. В-четвёртых, различать прошедшее и будущее помогают человеку элементы суждения и умозаключения, которые приближают процесс восприятия времени к развёрнутому мышлению.

Второсигнальные связи в восприятии времени человеком отчётливо выступают в использовании временных мер и временных ориентиров. При этом, как показывают эксперименты [6], восприятие времени в условиях пользования мерой (например, счёт «про себя») характеризуется значительно большей точностью, чем оценка деятельности без всякого измерения.

В случаях, когда восприятие времени затруднено, человек обращается к временным ориентирам, таким, как точки отсчёта времени. В качестве последних выступают события, связанные с сильными эмоциями и отчётливыми представлениями, поэтому хорошо сохраняющиеся в памяти. Выбор

точки отсчёта времени зависит от характера стоящей перед человеком задачи, особенностей оцениваемого явления, индивидуальных особенностей человека. Начальная точка отсчёта времени носит более постоянный характер, конечная же — динамична. Она может стать начальной в случае, если будущее становится настоящим, а затем и прошлым [6].

Восприятие времени человеком, как и вся его психика, формируется в условиях общественной практики. Отражение временных промежутков в условиях деятельности является довольно точным, а в условиях привычной деятельности — почти безошибочно, поскольку приобретает характер осознанного отражения, которое обуславливает использование всех возможностей психики человека и участие всех средств (меры, счёта). В результате многократных повторений ряд действий такой деятельности автоматизируется, становится навыком [6].

На восприятие времени оказывают влияние мотивы деятельности. Чем ближе они к содержанию деятельности, тем значительнее их роль в восприятии времени, включающемся в эту деятельность. А.Н.Леонтьев рассматривает отношение восприятия к цели деятельности как меру сознательности восприятия [2]. Чем ближе восприятие к цели, а следовательно, и к мотиву деятельности, тем оно сознательнее. В условиях сознательного восприятия времени оценка длительности, быстроты и последовательности является очень точной.

Важной предпосылкой адекватной оценки времени является сосредоточенность внимания на отражении временных характеристик, если в этот процесс не вмешиваются другие факторы, обладающие своеобразными особенностями (например, ожидание) [6].

Экспериментальный материал свидетельствует о влиянии эмоций на восприятие временных интервалов [6]. Положительные эмоции обуславливают недооценку временных интервалов, в то время как эмоции неудовольствия субъективно увеличивают временные промежутки. Объяснить эту закономерность можно, опираясь на теорию установки. Установка на медленное течение времени при положительных эмоциях и на быстрое — при отрицательных возникает благодаря значительному количеству повторений как условный рефлекс. Там, где имеет место установка на медленную смену во времени, т.е. в условиях положительных эмоциональных воздействий, объективная длительность кажется, в порядке контраста, небольшой. И, наоборот, в тех случаях, где наблюдается установка на быструю смену во времени, объективная длительность переживается, в порядке контраста, как значительная.

Таким образом, восприятие времени, являясь отражением в сознании человека независимо от него существующего времени, есть сложный психический процесс, который имеет ряд закономерностей и позволяет человеку ориентироваться в окружающей среде, даёт объективное представление о внешнем мире.

1. Кремень М.А. Время. Пространство. Человек // Адукация і вихаванне. — 1999. — № 12. — С. 3—6.
2. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. — М.: Просвещение, 1975. — 302 с.
3. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. — М.: Просвещение, 1973. — 374 с.
4. Павлов И.П. Полное собр. соч. — Лекции о работе больших полушарий головного мозга / Ред. Э.Ш.Айрапетьянц. — М., 1951. — Т. 4. — 452 с.
5. Сеченов И.М. Избр. философ. и психол. произв. — М.: Госполитиздат, 1947. — 646 с.
6. Элькин Д.Г. Восприятие времени. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. — 312 с.
7. Элькин Д.Г. Конспект лекций по психологии: 4.2. Психология ощущений и восприятия. — Одесса, 1968. — 103 с.