

# НАПРАВЛЕНИЕ 1. ПСИХОЛОГИЯ ПОЗНАНИЯ

*К.Е. Брежидова*

## **Исследование влияния характера предваряющей стимуляции на оценку длительности незаполненных временных интервалов**

*Научный руководитель Д.Д. Козлов*

Исследования проблемы времени в психологии осуществлялись в целом ряде направлений, которые фактически мало связаны друг с другом. Это классические исследования восприятия времени (Ю.М. Забродин, Ф.Е. Иванов, Е.Н. Соколов, П. Фресс и др.), переживания времени (Д. Гарбетте, Р. Кнапп и др.), временной перспективы (Р. Кастенбаум, Дж. Нюттен и др.) Однако, они оказались оторванными от целого исследовательского направления, в котором изучались нейрофизиологические, психофизиологические особенности временной организации человека (Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова, Ю.М. Забродин, А.В. Бороздина, Н.А. Мусина, Я. Освальд, С. Шервуд и др.), а также процессуально-динамические и в этом смысле объективные временные характеристики самой психики, такие, как скорость запоминания, скорость реакций, темпы, ритмы нейрофизиологических, психофизиологических процессов (П. Фресс, Л.П. Гримак, Д.Т. Элькин, Т.М. Козина, Д.Н. Узнадзе). Можно предполагать, что этот разрыв определялся тем, что первые были отнесены к области изучения субъективного психологического времени (или, как принято говорить в отечественной психологии, субъективного отражения времени), а вторые – фактически – к области, в которой исследовалась объективная временная организация самой психики.

Кроме того, эти две области, в свою очередь, были обособлены от исследований проблем личностного времени – времени развития лич-

ности, мотивации, динамики осознаваемого и бессознательного (П. Жане, Ж. Пиаже, К. Левин, Х. Томе и др.). А исследования, касающиеся проблемы личностного времени (в том числе и в первую очередь динамическая концепция личности З. Фрейда), оказались в стороне от изучения конкретного жизненного пути, его специфических временных, биографических, событийных характеристик

Не создана единая концептуальная модель, раскрывающая соотношение биологического, психологического, социального и культурного времени, отсутствует представление о соотношении психологического, личностного, жизненного времени, единая теория их многообразия.

Существующие направления изучения времени можно условно классифицировать следующим образом, выделив четыре основных аспекта его рассмотрения: 1) отражение (психикой, сознанием) объективного времени, большая или меньшая адекватность и механизмы отражения (восприятие времени); 2) временные, т. е. процессуально-динамические характеристики самой психики, связанные прежде всего с лежащими в ее основе ритмами биологических, органических, нейрофизиологических процессов; 3) способность психики к регуляции времени движений, действия и деятельности; 4) личностная организация времени жизни и деятельности, т. е. той временно-пространственной композиции, в которой строятся ценностные отношения личности с миром на протяжении времени жизненного пути [1].

В рамках исследования объективного времени психологи, психофизиологи, инженерные психологи изучали адекватность отражения временных интервалов.

В рамках второго направления человек понимается как сложная система, состоящая из множества подсистем, каждая из которых имеет свой ритм. На психофизиологическом уровне выделяется проблема адаптации человека к системе текущего времени, что является необходимой предпосылкой для успешной ориентировки в окружающей среде. Значительная роль в механизме ориентировки во времени принадлежит условно-рефлекторному отсчету интервалов времени. Вместе с тем существует и способность к осознанной оценке времени, на что указывают такие ученые, как С.Л. Рубинштейн, П. Фресс, Ж. Пиаже, Б.И. Цуканов, Д.Г. Элькин.

Исследование влияния характера предваряющей стимуляции на оценку ...

Так, согласно П. Фрессу и Ж. Пиаже, восприятие времени человеком имеет уровень непосредственно переживаемого времени, длительность которого не превышает 2 секунд, и уровень оцениваемого времени. Первый – общий для человека и животного, второй же осуществляется благодаря общественному опыту и речи [4]. С.Л. Рубинштейн говорит о существовании непосредственного ощущения длительности, которое обусловлено в основном висцеральной чувствительностью, и собственно восприятию времени, развивающемся на этой чувствительной органической почве [3].

Основными методами исследования осознанного восприятия времени являются такие процедуры как словесная оценка, воспроизведение, отмеривание и сравнение интервалов различной модальности. Изучение восприятия времени ведется по таким важнейшим характеристикам, как точность оценки, отмеривания, воспроизведения, дифференцирования интервалов времени, темпа и ритма.

Процедура исследования восприятия времени осуществляется в два этапа: задание необходимого временного параметра и регистрация точности восприятия его испытуемым [4].

Начало исследований по изучению осознанной оценки времени относится ко второй половине прошлого века. Еще в лабораториях Вундта ставились психофизические опыты, касающиеся оценки продолжительности хронометрических ударов. Дальнейшие исследования в данном направлении обнаружили, что люди по-разному воспринимают объективно заданные длительности. Х. Эренвальд, показал, что одни испытуемые обнаруживают стойкую тенденцию недооценивать (тахихронический тип), а другие – переоценивать время (брадихронический тип) [3].

Особенности восприятия времени человеком в настоящее время относительно мало изучены. Психофизические опыты, касающиеся оценки продолжительности хронометрических ударов ставились еще в лабораториях Вундта. Дальнейшие исследования в данном направлении обнаруживали, что люди по-разному воспринимают объективно заданные длительности. В основном оценка длительности временных интервалов человеком изучалась в условиях предъявления стимулов в момент самой оценки, как фактора, влияющего на адекватность восприятия (Н. Брагина, Т.А. Доброхотова; Ю.М. Забродин, А.В. Бороз-

дина, Н.А. Мусина; Я. Освальд; С. Шервуд, А.В. Варганов и др.). Установлена зависимость временной перцепции от характера предъявляемого стимула и особенностей его предъявления, от условий и содержания деятельности, от возрастных особенностей, от эмоциональной сферы воспринимающего субъекта. Установлено также, что немаловажную роль в адекватном отражении объективного времени играют такие когнитивные процессы, как память и внимание, указывается на участие мотивационных процессов в восприятии времени.

В современных работах по изучению механизмов восприятия времени человеком и оценки временных интервалов на основе полученной извне информации можно выделить сенсорно-перцептивную концепцию восприятия времени [6], в которой предполагается, что восприятие длительности опирается на оценку субъектом количества сенсорно-перцептивной информации (СПИ), поступившей в сенсорную или кратковременную память за оцениваемый интервал и сохранившейся в ней к моменту окончания интервала. Формирование оценки длительности интервала осуществляется путем сравнения количества СПИ, сохраненного в памяти, с эталонным количеством СПИ (эталон), выступающим как некоторая мера, позволяющая получить относительную оценку количества СПИ, трансформируемую затем в оценку длительности. А также обнаружить упоминание о так называемом феномене когнитивного захватывания, когда человек способен усваивать или «захватывать» внешние ритмы. Такое усвоение внешних ритмов необходимо прежде всего для приспособления организма к меняющимся условиям. При постоянном действии внешнего фактора организм поддерживает этот приспособительный режим работы только некоторое время, затем следует период ослабления биосинтетических процессов. Человек воспринимает время, исходя из тех или иных форм обобщения прошлого опыта. В качестве своеобразных «масштабов» и «мер» времени могут быть использованы: объем выполненной работы, естественные и искусственные ритмы (ритм дыхания, счет секунд), степень мышечного утомления, а также восстанавливаемые в памяти образы хронометрических приборов. Этот психологический феномен «захватывания» внешне заданного ритма действует по-разному в условиях заполненных и незаполненных интервалов: при отмеривании (незаполненный интервал) наблюдается прямое следование изменениям внешнего ритма [2].

Исследование влияния характера предваряющей стимуляции на оценку ...

Однако при всем разнообразии подходов к изучению проблемы восприятия времени в психологии не обнаруживается исследований, в которых изучалось бы влияние предваряющей стимуляции на оценку длительности временных интервалов. Наше исследование направлено на выяснение одного из факторов, вероятно, обуславливающего качество этого восприятия (а именно фактора предваряющей стимуляции).

Выдвигалась следующая гипотеза: частота ритма иррелевантного предваряющего стимула влияет на оценку длительности незаполненного временного интервала. А именно, высокая частота ритма иррелевантного предваряющего стимула влечет за собой недооценку длительности незаполненного временного интервала, низкая частота ритма – переоценку длительности такого же интервала. В качестве иррелевантного предваряющего стимула в эксперименте выступал звук метронома, настроенного на 2 уровня частоты – быстрый ритм (высокая частота) и медленный ритм (низкая частота) – в двух экспериментальных группах соответственно.

При проведении исследования использовался метод отмеривания заданного временного интервала, т.е. испытуемым предъявлялись 4 временных интервала разной длительности (100, 60, 120 и 80 сек.) путем обозначения их начала и конца. Предъявлялись интервалы именно начиная с 60 сек., т.к. такие интервалы не коррелируют с показателями функционального состояния [5].

Требовалось оценить длительность интервалов в минутах или секундах и записать свой ответ в бланк. В первой экспериментальной группе перед началом непосредственного оценивания интервалов, а также в момент прочтения инструкции к работе в комнате работал метроном, настроенный на высокий ритм. После окончания инструктирования метроном останавливался и испытуемым предъявлялись интервалы. Во второй экспериментальной группе последовательность действий была той же, но предваряющим стимулом выступал звук метронома, настроенного на низкую частоту ритма. В третьей (контрольной) группе оценка длительности временных интервалов проходила без предваряющей стимуляции. В исследовании принимали участие 30 человек, студенты психологического факультета (возраст 18-22 года). В итоге были получены данные об оценке 4-х интервалов у

всех трех групп, и проверялась зависимость оценки от наличия и характера предваряющего стимула.

В результате обработки данных с использованием двухфакторного дисперсионного анализа был сделан вывод о достоверности различий между 2-ой экспериментальной и 3-ей контрольной группами, что может свидетельствовать о подтверждении гипотезы и обнаружении влияния указанного фактора (предваряющего стимула – ритма) на оценку длительности временных интервалов. Исходя из полученных данных, можно судить о прямой зависимости, отраженной в эмпирических гипотезах: низкая частота ритма предваряющего стимула во второй экспериментальной группе в большей степени влияет на тенденцию к переоценке промежутка времени. Значимость различий между 1-ой экспериментальной и 3-ей контрольной группами достоверно не подтвердилась. В контрольной группе не наблюдалось явно выраженных тенденций к переоценке или недооценке промежутков. Характер ритма влияет на оценку разных временных интервалов и, независимо от их длительности, величина этого влияния одинакова. Проанализированные результаты представлены ниже в таблицах 1-4 и на рисунке 1 средних значений.

*Таблица 1.*

Результаты дисперсионного анализа для сравнения всех трех групп

фактор	сумма квадратов	степени свободы	средний квадрат	значение F-критерия	p-уровень
ритм метронома	33098	2	16549	7.0891	0.003353
ритм X интервал	7063	6	1177	1.1914	0.319290
ошибка	80028	81	988		

*Таблица 2.*

Результаты дисперсионного анализа для сравнения 1 и 2 групп

фактор	сумма квадратов	степени свободы	средний квадрат	значение F-критерия	p-уровень
ритм метронома	30889.8	1	30889.8	33.1616	0.000019
ритм X интервал	3225.9	3	1075.3	1.2090	0.315293
ошибка	48027.9	54	889.4		

**Таблица 3.**

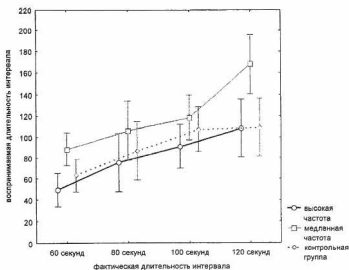
Результаты дисперсионного анализа для сравнения 2 и 3 групп

фактор	сумма квадратов	степени свободы	средний квадрат	значение F-критерия	p-уровень
ритм метронома	16531.3	1	16531.3	5.9548	0.025246
ритм X интервал	6674.1	3	2224.7	2.1414	0.105675
ошибка	56099.6	54	1038.9		

**Таблица 4.**

Результаты дисперсионного анализа для сравнения 1 и 3 групп

фактор	сумма квадратов	степени свободы	средний квадрат	значение F-критерия	p-уровень
ритм метронома	2226.1	1	2226.1	0.6754	0.421912
ритм X интервал	693.9	3	231.3	0.2233	0.879791
ошибка	55929.1	54	1035.7		



**Рис. 1.** Средние значения воспринимаемой длительности временного интервала в зависимости от предваряющего ритма метронома и фактической длительности оцениваемого интервала времени

Таким образом, результаты выполненного нами исследования влияния характера предваряющей стимуляции на оценку длительности незаполненных временных интервалов человеком подтвердили наши исходные гипотезы и позволили сформулировать следующие выводы:

1. Иррелевантный предваряющий стимул оказывает влияние на восприятие длительности временных промежутков более 60 секунд. Это влияние можно объяснить наличием феномена «когнитивного захватывания» внешних ритмов и использования их для последующей оценки количества поступающей извне сенсорно-перцептивной информации. В нашем исследовании испытуемые оценивали количество и качество поступившей сенсорно-перцептивной информации (характер ритма) не в момент непосредственного восприятия длительности интервала, а до него. Таким образом, в оценку длительности временных интервалов трансформировалась сенсорно-перцептивная информация, послужившая предваряющим стимулом.

2. Так как предъявляемые для оценки интервалы, начиная с 60 сек., не коррелируют с показателями функционального состояния и не являются обширными промежутками времени, достаточными для восприятия длительности на социально-психологическом уровне, то влияние предваряющего фактора происходит именно на психологическом уровне восприятия времени.

3. В зависимости от характера стимула меняется характер влияния на восприятие длительности, и эта прямая зависимость подтверждается в случае влияния низкой частоты ритма предваряющего стимула, т.к. влечет за собой переоценку временных интервалов. В случае высокой частоты предваряющего стимула гипотеза о наличии влияния в сторону недооценки длительности временного интервала достоверно не подтверждается, однако это можно объяснить небольшим объемом выборки для исследования. Возможно, что на выборке большего объема эта гипотеза может быть подтверждена.

### Литература

1. Абульханова К.А., Березина Т.Н. *Время личности и время жизни*. СПб.: Алетейя, 2001.



Исследование влияния характера предваряющей стимуляции на оценку ...

2. *Портнова Г.В., Балашова Е.Ю., Вартанов А.В.* Феномен «Когнитивного захватывания» при оценивании временных интервалов // Психологический журнал. Т. 22. №6.

3. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии: В 2-х т. Т. 1. М.: Педагогика. 1989.

4. *Фресс П., Пиаже Ж.* Экспериментальная психология. Вып. VI. М.: Прогресс, 1978.

5. *Широкая М.Ю.* Время в деятельности профессионала: оценка временных интервалов // Ежегодник Российского психологического общества: Материалы 3-го Всероссийского съезда психологов. 25-28 июня 2003 года: Т. 8. Спб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2003. С. 445-447.

6. *Шляхтин Г.С.* Сенсорно-перцептивная концепция восприятия времени // Ежегодник Российского психологического общества: Материалы 3-го Всероссийского съезда психологов. 25-28 июня 2003 года: Т. 8.— Спб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2003. С. 473-477.

***И.В. Ворожейкин***

## **Исследование мнемических процессов в ассоциативной психологии**

Исследование мнемических процессов началось на заре становления психологии как науки естественно-ориентированной – в конце XIX века. Герман Эббингауз, будучи под впечатлением описанных в книге Теодора Фехнера эмпирически установленных математических отношений между физическими стимулами и вызываемыми ими ощущениями, первым предпринял попытку эмпирического изучения памяти. Что примечательно – Эббингауз, будучи психологом-одиночкой, работавшим вне университетов, и не имея ни лаборатории, ни помощников решился на такой шаг всего через несколько лет после заявления такого авторитета, как Вундт, о том, что высшие психические функции невозможно изучать экспериментальными методами [11]. На протяжении нескольких лет было проведено множество исследований, опробовано огромное число тщательно продуманных