

## Литература

Осгуд Ч., Суси Дж., Танненбаум П. Приложение методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам // Семиотика и искусствометрия / Под ред. Ю. М. Лотмана, В. М. Петрова. М.: Мир, 1972. С. 355–359.

### ЭФФЕКТ ВЛИЯНИЯ ИРРЕЛЕВАНТНОЙ ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕСС ОБНАРУЖЕНИЯ СТИМУЛА<sup>1</sup>

*В. Ю. Карпинская, А. Д. Карпов*

Санкт-Петербургский государственный университет,  
факультет психологии (Санкт-Петербург)  
*karpinskaya78@mail.ru*

Рассматриваются результаты экспериментального исследования влияния дополнительной задачи на процесс обнаружения. Исследование проводилось на материале для зрительной модальности, особое внимание уделяется роли сознательного контроля при решении различных когнитивных задач.

*Ключевые слова:* зрительное восприятие, пороги обнаружения, сознательный контроль.

В западной литературе наиболее часто употребляется понятие когнитивного контроля, обозначающее набор исполнительных функций, обеспечивающих целенаправленное поведение. Так, ученые М. Познер и С. Снайдер первыми ввели понятие «когнитивный контроль» (Морошкина, Гершкович, 2008). С их точки зрения, исполнительный контроль обеспечивает селекцию информации, координацию работы множества процессов, задействованных в выполнении задания, организацию выполнения релевантной задачи и подавление активации процессов, связанных с иррелевантной задачей. В работе Дж. Миллера, Е. Галантера и К. Прибрама «Планы и структура поведения» была предложена модель поведения ТОТЕ. Согласно этой модели, поведение человека состоит из последовательности операций и целей (проба–операция–проба–результат). После завершения пробы выполняется обратная связь (контроль) для подтверждения выполнения цели – «обратная связь в Т-О-Т-Е осуществляет акт сличения» (Миллер, Галантер, Прибрам, 1964). Д. Норман и Т. Шаллис постулируют наличие трех уровней в своей модели произвольного автоматического контроля. Контроль необходим, чтобы сличать полученный и желаемый результат, корректировать поведение для достижения наилучшего выполнения деятельности. Контроль нужен не только в процессе управления поведением, но и в процессе его модификации, т. е. при научении.

С одной стороны, чтобы чему-нибудь научиться, нужно приложить определенные сознательные усилия. Однако сознательный контроль не всегда является необходимым условием успешной деятельности. Действительно, «проявляемая людьми сила и ловкость явно лучше, когда их действия не контролируются сознанием. У младенцев нескольких дней от роду наблюдается хватательный рефлекс (бессознательный акт подкоркового уровня регуляции) такой силы, что можно даже поднять ребенка, схватившегося за пальцы взрослого... И не следует сознанию вмешиваться в хорошо автоматизированные действия бегуна или гимнаста,

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РГНФ 10-06-00469а, РФФИ 10-06-00482а.

пианиста или скрипача – как правило, такое вмешательство сразу же приводит к сбою». (Аллахвердов, 2003).

Обширные исследования в области имплицитного научения показали, что зачастую отсутствие сознательного контроля в процессе приобретения навыков, заучивания, решения задач приводит к повышению результатов. В исследованиях Д. Бродбента было показано, что процедурное знание может формироваться само по себе, независимо и даже вопреки эксплицитному знанию (Морошкина, Гершкович, 2008).

Экспериментально доказано, что усложнение стимульного материала приводит к улучшению его запоминания, а включение дополнительной когнитивной нагрузки (дополнительной задачи) в выполнение основной задачи может привести к улучшению решения основной задачи (Аллахвердов, 2003).

В эксперименте Н. В. Морошкиной испытуемые последовательно на скорость выполняли простейшие вычислительные операции (сложение и вычитание чисел от 1 до 9). Эксперимент состоял из последовательного предъявления пар чисел друг за другом. Задача испытуемых заключалась в чередовании операции сложения и вычитания предъявленных пар чисел. В контрольной группе пары предъявлялись в случайном порядке. Тогда как в экспериментальной группе в предъявление стимулов была внесена неявная закономерность: цикличное повторение последовательности из 16 пар чисел. Оказалось, что наличие закрепленной последовательности в порядке предъявления стимулов имплицитно заучивалось, что приводило к постепенному улучшению результатов научения по сравнению с контрольной группой. При этом повторение последовательности не осознавалось, испытуемые были уверены, что продолжают выполнять первоначальную инструкцию (сложение и вычитание в уме чисел от 1 до 9). Использование приема «усложненной обработки» привело к эффективному научению испытуемых (Морошкина, 2006).

Оказывается, что если основная задача не является достаточно сложной для испытуемого, то сознательный контроль может привести к ухудшению результатов. В свою очередь, побочная задача приводит к тому, что сознательный контроль переключается с основной задачи на дополнительную. А основное задание выполняется автоматически, что приводит к улучшению результатов.

В нашем исследовании мы изучали проявления сознательного контроля при решении простых сенсорно-перцептивных задач.

Традиционно задача по обнаружению сигнала рассматривается в психофизике как простая сенсорная задача. В психофизических теориях, как правило, основная роль при обнаружении отводится физическим свойствам стимула, физиологическим характеристикам и сенсорным способностям организма.

Существуют психологические теории с принципиально иным по сравнению с классической психофизикой взглядом на обнаружение сигнала (В. М. Аллахвердов, Д. Брунер, Дж. Гибсон, К. Коффка, А. Ш. Тхостов, Д. Н. Узнадзе, А. А. Ухтомский, А. И. Худяков). Разные авторы в соответствии с различными подходами выделяют роль сознания в данном процессе.

Предполагается, что, снижая сознательный контроль над основной задачей путем включения irrelevantной, можно повысить эффективность решения сенсорно-перцептивных задач, например, снизить величину порога обнаружения. Это может послужить еще одним фактом в пользу психологических теорий, выделяющих роль сознания в процессе обнаружения сигнала. Таким образом, проверяется гипотеза о том, что дополнительная задача приведет к улучшению выполнения основного

задания. В роли основной задачи выступает процесс обнаружения стимула. Этот процесс осознанный, контролируется сознанием. Включение irrelevantной задачи в деятельность должно повлечь за собой снижение контроля сознания за процессом обнаружения, поскольку внимание испытуемого направляется на побочное задание. В свою очередь, основная задача – обнаружение стимула, достаточно простая для выполнения, вероятно, что снижение сознательного контроля приведет к снижению порога обнаружения.

## Процедура и метод исследования

В исследовании принимали участие две группы по 20 человек в каждой. В первой группе испытуемым предъявляли 50 слайдов белого цвета с интервалом в 1 с. В середине каждого слайда была расположена одна точка черного цвета. 50 точек разного размера (от 1 до 10 пикселей, по 5 точек каждого размера) были случайным образом распределены между 50 слайдами. После каждого слайда с изображением точки на 1 с предъявлялся пустой слайд зеленого цвета. Далее следовала новая серия слайдов с аналогичными точками, которые сопровождалась предъявлением слов на слух. Задача испытуемого заключалась в том, чтобы после предъявления белого слайда сказать, видел ли он точку, изображенную в центре экрана, или нет. Если вместе с точкой предъявлялось слово, то испытуемый должен был повторить услышанное слово, после чего сказать, видел ли он точку или нет.

Инструкция: «Сейчас вам будут предъявлены слайды с изображением черной точки на белом фоне. Величина этой точки изменяется от невидимых до видимых размеров. Между белыми слайдами с точками будут предъявляться слайды зеленого цвета, на которых точки не изображены. Если вы увидите точку на белом слайде, говорите „да“, если же вы точку не видите, то говорите „нет“. Точка расположена посреди экрана. Начиная с определенного слайда вместе с точкой будет предъявляться слово на слух. Ваша задача повторить услышанное слово, а потом сообщить, видели ли вы точку или нет».

Участники второй группы (контрольной) были разбиты на две подгруппы по 10 человек в каждой.

В первой подгруппе второй группы, в отличие от эксперимента в первой группе, первые 50 слайдов с точками сопровождалась предъявлением слова, а оставшиеся 50 слайдов предъявлялись без звукового сопровождения.

Во второй подгруппе второй группы, в отличие от эксперимента в первой группе, слайды со звуковым сопровождением были в случайном порядке распределены на протяжении всей презентации. Задача испытуемых осталась прежней.

## Результаты

Таким образом, мы получили две группы значения порогов: 1) значения порога, полученные при выполнении дополнительной задачи; 2) значения порогов, полученные при отсутствии дополнительной задачи.

Для того чтобы сравнить эти две группы значений, был применен критерий Вилконсона. Согласно результатам первой группы, оказалось, что добавочная задача снижает порог обнаружения ( $p < 0,05$ ). Однако количество обнаруженных испытуемыми точек практически линейно возрастало по мере прохождения эксперимента, что позволило нам предположить наличие эффекта научения.

В данных, полученных в контрольной группе, статистически значимых различий между порогами обнаружения при условии дополнительной задачи и без нее не найдено ( $p < 0,05$ ). Эффект научения не подтвердился. Улучшения обнаружения во второй половине серии не произошло.

## Выводы

Снижение порога в контрольной группе может быть объяснено за счет эффекта научения, что не позволяет нам судить о наличии влияния иррелевантной задачи на процесс обнаружения.

В большей степени нашу гипотезу подтверждают результаты экспериментальной группы. Возможно, что отсутствие значимых различий между значениями порогов связано с наложением двух эффектов: с одной стороны – эффект научения, с другой – снижение сознательного контроля над основной задачей путем введения дополнительной. Результаты, полученные в контрольной группе, могут быть объяснены следующим образом: в первой подгруппе побочная задача присутствовала с самого начала, снижая порог обнаружения, далее дополнительная задача исчезала, что вело к повышению сознательного контроля за основной задачей, и общий эффект научения на этом фоне в конце серии становился незаметным. Вероятно, именно выполнение иррелевантной задачи привело к снижению сознательного контроля над основной задачей, что, в свою очередь, привело к улучшению качества обнаружения стимулов, к понижению порогов.

Исключение же побочной задачи привело к тому, что контроль сознания всецело переключился на задачу по обнаружению точек и качество обнаружения снизилось. Однако тот факт, что испытуемому перед этим уже предъявили 50 подобных слайдов, не мог не повлиять на продуктивность выполнения основной задачи. Таким образом, ухудшение качества обнаружения за счет исключения дополнительного задания было компенсировано тем, что испытуемый уже получил опыт в первой серии. Таким образом, мы можем говорить о положительном влиянии побочной задачи на величину порогов обнаружения стимулов. А это еще раз демонстрирует роль сознания в процессе обнаружения сигнала.

Полученные данные согласуются с подходом В. М. Аллахвердова, результатами экспериментов Н. В. Морошкиной, В. Ю. Карпинской, В. А. Гершкович, отмечающих в своих работах активную роль сознания при решении различных когнитивных задач.

## Литература

- Аллахвердов В. М. Методологическое путешествие по океану бессознательного к таинственному острову сознания. СПб.: Речь, 2003.
- Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения. М.: Прогресс, 1964.
- Морошкина Н. В., Гершкович В. А. Сознательный контроль в мнемических задачах и задачах научения // Вестник СПбГУ. Сер. 12. 2008. Вып. 2. С. 91–100.
- Морошкина Н. В. Сознательный контроль в задачах научения, или как научиться не осознавать очевидное // Экспериментальная психология сознания: когнитивная логика сознательного и бессознательного. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006.