

**Эксплицитный и имплицитный когнитивный контроль при обучении
искусственным грамматикам**

Научный руководитель – Морошкина Надежда Владимировна

Зверев Илья Владимирович

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Факультет психологии,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: elijah.zverev@gmail.com

В исследованиях когнитивных психологов последние десятилетия особое место занимает имплицитное обучение, как процесс непреднамеренного и во многом неосознанного приобретения знаний, при котором индивид не способен эксплицитировать содержание полученного знания, однако может использовать его для решения новых задач [4].

Среди различных методик экспериментального изучения имплицитного обучения одной из наиболее известных является обучение искусственным грамматикам. Первоначально в экспериментах А. Ребера было показано, что испытуемые даже при, по их словам, интуитивной классификации стимулов, могли отличить строчки, составленные по грамматике, от случайных наборов символов.

Эта же методика использовалась для изучения вопроса стратегического контроля - того, насколько испытуемые могут контролировать применение имплицитного знания. Так, Э. Норман показала, что испытуемые способны контролировать применение двух имплицитно усвоенных закономерностей в условии постимульного переключения между целевыми грамматиками. [3].

В собственном исследовании я ставлю целью сравнить сознательный контроль применения имплицитно усвоенных закономерностей в условии эксплицитного конфликта между правилом и нерелевантным стимулом и контроль в условии имплицитного конфликта (т.е., условия задания эксплицитной инструкции игнорирования и условия имплицитного игнорирования). Согласно основной гипотезе, имплицитное игнорирование будет более эффективно за счёт отсутствия дополнительных сознательных проверок. Данный тезис обосновывается в рамках теории сознания В. М. Аллахвердова [1] и смежной концепции “иронического мышления” Д. Вегнера [2].

Исследование

Выборка и дизайн:

В исследовании приняло участие 54 человека, в возрасте от 18 до 33 лет ($M=22$, $\sigma=2,9$). Испытуемые были случайным образом распределены на 3 группы: 2 экспериментальных и 1 контрольная, по 18 человек в каждой.

Первая экспериментальная группа (ЭГ-1) находится на тестовом этапе в условии имплицитного диссонанса: конфликта между имплицитно усвоенной закономерностью и нерелевантной характеристикой стимулов, о которой ничего не сообщается в инструкции. Вторая экспериментальная группа (далее - ЭГ-2) находится в условии эксплицитного диссонанса, её участникам дано задание игнорировать нерелевантную конфликтную характеристику. В случае контрольной группы (далее - КГ), релевантные и нерелевантные характеристики стимулов, предъявляющихся её участникам, не противоречили друг другу, т.е. группа находилась в условии имплицитного консонанса.

Стимульный материал и оборудование:

Основной методикой, использовавшейся в эксперименте, является задача научения искусственным грамматикам (AGL).

Стимульный материал представляет собой буквенные последовательности (строки), составленные по двум искусственным грамматикам (Рис.1, Рис.2).

Для обучающего этапа всех трёх групп сгенерированы 31 строка на основе грамматики-1, при этом начертанные шрифтом Segoe UI Regular. Для тестового этапа сгенерировано 20 строк по грамматике-1 и 20 строчек по грамматике-2. При этом, для двух экспериментальных групп половина строк каждого типа грамматики начертана шрифтом Segoe UI Regular (далее - шрифт-1), а другая половина - Segoe UI Semibold (далее - шрифт-2). Для контрольной группы все строки, составленные по грамматике-1 начертаны шрифтом-1, а составленные по грамматике-2 начертаны шрифтом-2. Все строки состоят из 5-ти - 9-ти букв.

Программное обеспечение, использовавшееся для предъявления стимульного материала, инструкций, регистрации ответов испытуемых и статистического анализа, включало в себя пакет PsychoPy (версия 1.85.6) и Rx64 (версия 3.4.3) на базе ОС Windows 10 Pro (64-bit). Техническое оснащение - персональный ноутбук диагональю экрана - 15,6" и разрешением Full HD.

Процедура эксперимента:

Эксперимент состоял из двух этапов.

Испытуемым всех групп предоставляется инструкция, после прочтения которой, на экране последовательно предъявляются строки, составленные по грамматике-1 и чередующиеся в случайном порядке. При этом, каждая строчка предъявляется дважды, т.е. всего 62 строчки. Каждый стимул отображается на протяжении 4-х секунд, после чего сразу появляется новый.

На втором этапе испытуемые делятся на 3 группы.

ЭГ-1 для классификации предъявляются новые строчки, 50% из которых соответствуют грамматике-1, 50% соответствуют грамматике-2, (по заданию являются “неправильными”). При этом половина строчек каждой грамматики начертана шрифтом-1, а другая половина - шрифтом-2. Таким образом создается конфликт между двумя закономерностями - грамматикой и шрифтом. Испытуемые об этом не знают (т.е. конфликт имплицитный). Их задача - определить, какие строчки являются правильными, т.е. соответствуют правилам грамматики-1.

ЭГ-2 все стимульные материалы и задание аналогичны, но ей мы сообщаем, что на первом этапе все грамматические строчки были начертаны шрифтом-1 и теперь эта закономерность становится нерелевантной. Т.е., конфликт грамматики и шрифта становится эксплицитным. Просим испытуемых игнорировать смену толщины шрифта.

Контрольной группе (КГ) на втором этапе предъявляются строчки грамматики-1, начертанные шрифтом-1, и строчки грамматики-2, начертанные шрифтом-2.

Предварительные результаты

Испытуемые всех трёх групп классифицировали строки точнее, чем уровень случайного угадывания (50%), что говорит об усвоении испытуемыми целевой грамматики: ЭГ-1 - 65,5% ($t=5.1361$, $p<0.001$), ЭГ-2 - 67,7% ($t=5.3246$, $p<0.001$), КГ - 66,5% ($t=4.6286$, $p<0.001$). При этом “да-уровень” (количество положительных классификаций) во всех группах выше оптимального критерия 0,5 (т.к. 50% были грамматические-1), но не различается между группами: ЭГ-1 - 0,581, ЭГ-2 - 0,536, КГ - 0,56; (ANOVA, $F=0.486$, $df=1$,

$p > 0.1$). Также не обнаружено значимых различий по среднему времени ответа в группах (ANOVA, $F=1.277$, $df=2$, $p > 0.01$).

Результаты показали, что испытуемые всех групп усвоили правило, однако не было обнаружено различий в точности классификаций, что может говорить о том, что шрифт не оказал влияния на применение правила. Данные постэкспериментального интервью говорят о том, что большинство испытуемых замечали разницу в шрифтах, но она была для них несущественной, что может интерпретироваться как наличие эксплицитного конфликта во всех группах.

Источники и литература

- 1) Аллахвердов В.М. Методологическое путешествие по океану бессознательного к таинственному острову сознания. СПб., 2003.
- 2) Аллахвердов М.В. Интерпретация интерференционных феноменов и теория “иронического” мышления Дэниела Вегнера // Петербургский психологический журнал. 2015. Вып. 12. С. 1-22.
- 3) Norman, E., Price, M. C., and Jones, E. Measuring strategic control in artificial grammar learning. *Consciousness and Cognition*. 2011. Vol. 20 (4). P. 1920–1929.
- 4) Reber A.S. Implicit learning of artificial grammars. *Journal of verbal learning and verbal behavior*. 1967. Vol. 6 (6). P. 855–863.

Иллюстрации

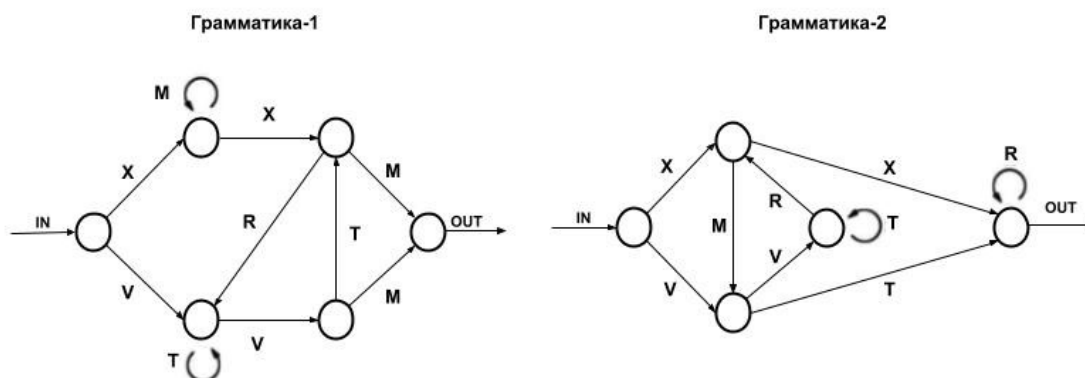


Рис. 1. Грамматики из исследования З. Динеса и коллег [Dienes et al, 1995].

Строки обучающего этапа (грам-1)	Строки тестового этапа (грам-1, релевант. стимулы)	Строки тестового этапа (грам-2, нерелев. стимулы)
xmxrtvtm	xxrtvtm	vvtrmtm
vttvtrvm	vvtrvtm	xmvtrxrm
xm mxrvm	xmxrtvtm	xmvtttrxm
vtvtm	xm mxrvtm	vvtttrxm
xxrvtm	xxrvm	vvrmtrrm
vttvtm	xxrvtrvtm	xxrrrm
xxrvtrvm	xxrtvm	vvtrxrrm
vvtrttvm	vtvtrttvm	vvrmtm
xmxrtttvm	xmxrtttvm	vvrmvrxm
xm mxrtvm	vttvm	vvrxm
vtvtrvtm	vvtrttvm	xmvrxrm
vttvtrvm	xxrtttvm	xmvrxrrrm
xxrvtrvm	vtvtrvtm	vvtrmtrm
vtvtrvm	vttvtrvm	xmvtrmtm
xxrtttvm	xm mxrvm	vvrxrrm
vttvtm	vvtrvtm	xmtrrm
xm mxrvtm	vttvm	vvtrxm
xm mxrvtm	xmxrvm	vvrmvrmtm
xxrtvtm	xm mxrtttvm	xmvtrxrm
vvtrvm	xm mxm	vvtrxm
xm xvtrvm		
xm mxrtvm		
vvtrvm		
vttvtrvm		
xm xvtrvm		
vvtrvtrvm		
xm mxm		
vtvtrvm		
xxrtvm		
xm mxrtvm		
xxrvtrvm		

Рис. 2. Стимульный материал.