

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»

*На правах рукописи*

**Крюкова Алена Павловна**

**ЭФФЕКТ КАТЕГОРИАЛЬНОГО ПЕРЕНОСА В ИМПЛИЦИТНОМ  
НАУЧЕНИИ**

Специальность 19.00.01 –

Общая психология, психология личности, история психологии

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата психологических наук

**Научный руководитель:**

Агафонов Андрей Юрьевич,

доктор психологических наук, профессор

Самара 2020

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Феномен имплицитного научения в системе неосознаваемых познавательных явлений.....	13
1.1. Феноменология неосознаваемой познавательной деятельности.....	13
1.2. Основные характеристики имплицитного научения.....	39
1.2.1. Осознаваемая и неосознаваемая информация в процедурах по исследованию имплицитного научения.....	39
1.2.2. Современное состояние в области исследований имплицитного научения.....	47
1.3. Эффект переноса в области исследований имплицитного научения.....	57
1.4. Категоризация как когнитивный феномен.....	68
Выводы по главе 1.....	70
Глава 2. Процедуры экспериментального исследования.....	71
2.1. Используемые методы.....	71
2.2. Эксперимент 1. Эффект категориального переноса имплицитного знания....	73
2.3. Эксперимент 2. Влияние эксплицитной информации на эффект категориального переноса имплицитного знания.....	78
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	83
3.1. Обработка результатов.....	83
3.2. Результаты эксперимента 1.....	83
3.3. Обсуждение результатов эксперимента 1.....	87
3.4. Результаты эксперимента 2.....	92
3.5. Обсуждение результатов эксперимента 2.....	96
3.6. Общее обсуждение результатов.....	97
Общие выводы.....	100
Заключение.....	101
Список литературы.....	104
Приложения.....	118
Приложение А. Стимульный материал предварительного этапа в	

экспериментах 1 и 2.....	118
Приложение Б. Стимульный материал обучающего, тестового и контрольного этапов в экспериментах 1 и 2.....	119
Приложение В. Инструкции к экспериментам 1 и 2.....	121
Приложение Г. Результаты эксперимента 1.....	123
Приложение Д. Результаты эксперимента 2.....	125

## Введение

**Актуальность проблемы диссертационного исследования.** В современной когнитивной психологии одним из направлений, в рамках которого изучаются неосознаваемые процессы, являются исследования имплицитного научения. На протяжении уже нескольких десятилетий сохраняется стойкий интерес как отечественных, так и зарубежных ученых к этому феномену (Агафонов, 2006, 2012, 2017; Величковский, 2006; Иванчей, 2016; Морошкина, Иванчей, 2012; Морошкина и др., 2017; Шактер, 2011; Шилов, 2015; Cleeremans, 1997, 2001; Cleeremans, Dienes, 2008; Reber, 1967). Накоплено большое количество экспериментального материала, отражающего различные свойства имплицитного научения. Однако многие исследовательские задачи остаются нерешенными. К настоящему времени выделено несколько основных проблем в данной области. Так, к ним относится изучение процесса применения имплицитного знания, обнаружение условий, влияющих на эффективность этого процесса.

Под имплицитным научением понимают познавательную деятельность, в результате которой человек приобретает неосознаваемое знание довольно сложной закономерности (Иванчей, 2014; Cleeremans et al., 1998; Pothos, 2007; Reber, 1967). Вместе с тем, предположение о неосознаваемом характере знания вызывает споры среди исследователей. Ученые, утверждающие о существовании феномена, подчеркивают, что особенностью использования имплицитного знания является оперирование информацией при отсутствии осознанного намерения. Иными словами, сущность имплицитно приобретенного знания выражается в том, что человек может достаточно эффективно его применять в когнитивной деятельности, но субъективно не знать об этом, как и вообще о наличии у себя имплицитного знания или его содержании (Бурмистров и др., 2016; Иванчей, Морошкина, 2013; Reber, Allen, 1978). Исследователи, придерживающиеся другой точки зрения, говорят о том, что в экспериментальных процедурах участники эксплицитно усваивают и воспроизводят правило, но не целиком, а по отдельным,

маленьким пунктам. Например, предполагают, что стимульная информация создается по действительно сложным правилам, и испытуемые лишь не могут описать их, но понимают и успешно пользуются ими (Dulany et al., 1984; Perruchet, 2008; Perruchet, Pacheau, 1990). В связи с этим разрабатываются методики, позволяющие точно дифференцировать имплицитный и эксплицитный типы знания (Wierzchon et al., 2012).

Хотя знание, приобретенное в ходе имплицитного научения, не осознается и не может быть вербализовано, результаты исследований свидетельствуют о том, что субъект способен весьма успешно его использовать при решении когнитивных задач (см.: Морошкина, Иванчей, 2012; Cleeremans, 2001; Dienes, Berry, 1997; Reber, 1993). Показательными являются эксперименты, проведенные А. Ребером («усвоение искусственной грамматики») (Reber, 1967), Д. Бродбентом, Д. Берри («управление динамическими системами») (Berry, Broadbent, 1995), М. Ниссеном, П. Булимером («выучивание последовательностей») (Nissen, Bullemer, 1987) и их последователями. Удалось обнаружить ценные данные по использованию имплицитного знания в исследованиях эффекта переноса.

Эффектом переноса в области исследований имплицитного научения называют применение знания имплицитно усвоенной закономерности (правила), следствием чего становится неосознанное обнаружение этой закономерности в новых стимульных условиях (Reber, 1969, 1993). На сегодняшний день обнаружен позитивный перенос (Reber, 1969), негативный перенос (Higham et al., 2000; Stadler, 1995), межмодальный (Altmann et al., 1995), имплицитный перенос эксплицитного знания (Бурмистров и др., 2016). В этой области ведутся научные поиски по нескольким линиям. В условиях переноса в большей степени становится возможным неосознаваемое использование информации. Это позволяет изучать имплицитные феномены с помощью экспериментов, результаты которых меньше зависят от эксплицитного влияния. Другим предметом исследований является взаимодействие имплицитного и эксплицитного знания. Также, определяют форму, в которой сохраняется имплицитное знание (Brooks, Vokey, 1991; Mathews et al., 1989; Reber, 1969).

Таким образом, актуальность диссертационного исследования обусловлена тем, что оно лежит в русле популярного научного направления по изучению неосознаваемых явлений и дефицитом информации об имплицитном научении, применении имплицитного знания. В результате выполнения диссертационной работы обнаружен новый вид переноса имплицитного знания. Эффект выражается в использовании имплицитно усвоенной закономерности для решения задач за пределами той когнитивной деятельности, в которой эта закономерность была приобретена. Чтобы получить такой перенос, была сформирована категориальная система, связывающая два различных типа когнитивной деятельности.

**Объектом** исследования является имплицитное научение.

**Предмет:** категориальный перенос в имплицитном научении.

**Цель** диссертационного исследования: обнаружить и описать эффект категориального переноса имплицитного знания, приобретенного в результате одной когнитивной деятельности, на решение задач другого когнитивного плана.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- 1) выполнить обзорный анализ современных исследований, посвященных феноменологии неосознаваемых познавательных процессов, имплицитному научению, эффекту переноса, в том числе, в области исследований имплицитного научения;
- 2) экспериментально выявить эффект категориального переноса имплицитного знания, приобретенного в одной когнитивной деятельности, на решение задач другого когнитивного плана;
- 3) экспериментально выявить влияние эксплицитного знания о наличии имплицитной закономерности на выраженность эффекта категориального переноса.

**Методологическая основа исследования.** Диссертационная работа выполнена в рамках когнитивной психологии сознания. Теоретической основой исследования являются следующие положения: принцип единства сознания и деятельности, введенный С.Л. Рубинштейном (Рубинштейн, 2000); модель описания микрогенеза осознания, которую предложил А.Ю. Агафонов (Агафонов, 2006); концепция интуитивного знания, автор Я.А. Пономарев (Пономарев, 1976); концепция имплицитного научения, автор А. Ребер (Reber, 1967).

**Методы исследования.** При планировании экспериментальных процедур в качестве основы использовался метод «усвоение искусственных грамматик», который был разработан А. Ребером (Reber, 1967) для исследования имплицитного научения. С целью проверки возможности эффекта категориального переноса метод был модифицирован тем, что были введены предварительный и контрольный этапы, добавлены сенсомоторные задачи выбора (В-реакция, по Ф. Дондерсу (см.: Величковский, 2006; Ярошевский, 1985)). На предварительном этапе было измерено время реакции каждого испытуемого для последующего сравнения с аналогичным показателем контрольного этапа. На этапе обучения испытуемые запоминали 30 грамматических строк. Тестовый этап представлял собой классификацию 20-ти строк на грамматические и аграмматические для выявления испытуемых, имплицитно усвоивших искусственную грамматику (при обработке учитывались результаты только этих испытуемых). Во время контрольного этапа предъявлялась строка, и через 2 с. над ней появлялся кружок. Строка вместе с кружком оставались на экране в течение 300 мс. Участникам надо было как можно быстрее нажать клавишу «←» при появлении кружка зеленого цвета или нажать клавишу «→» при появлении кружка желтого цвета. В экспериментальной группе условия были следующими: грамматическая строка всегда предваряла появление зеленого кружка; аграмматическая – желтого. О существовании связи типа строки с цветом кружка не сообщалось. Испытуемые решали 30 таких сенсомоторных задач (15 грамматических и 15 аграмматических строк предъявлялись в случайном

порядке). В контрольной группе цвет кружка не зависел от грамматичности строки. С применением этой методики было проведено два эксперимента.

Для выявления у испытуемых эксплицитного знания использовалось постэкспериментальное интервью, содержащее вопросы, включающую и исключающую генерацию.

В качестве методов математической обработки результатов использовались дисперсионный анализ, критерий Тьюки,  $\chi^2$  - Пирсона.

**Теоретическая гипотеза.** В процессе имплицитного научения происходит формирование категориальной системы, посредством которой неосознаваемое знание, полученное в одной когнитивной деятельности, будет применяться при решении задач другой познавательной природы.

#### **Исследовательские гипотезы:**

1. Эффект категориального переноса имплицитного знания закономерности, усвоенной в рамках одной когнитивной деятельности, может выражаться в повышении эффективности решения задач иного когнитивного плана.
2. Выраженность эффекта категориального переноса усиливается, если знание о наличии имплицитной закономерности эксплицируется после имплицитного научения, а не перед ним.
3. Эффект категориального переноса может быть обнаружен и в том случае, когда с помощью стандартной тестовой процедуры установлено отсутствие имплицитного знания, если она не отражает истинную эффективность имплицитного научения.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Одним из видов переноса является категориальный перенос, при котором имплицитное знание, усвоенное в одной когнитивной деятельности, применяется при решении задач, относящихся к другой когнитивной деятельности.



2. Экспликация факта наличия имплицитной закономерности влияет на выраженность эффекта категориального переноса.
3. Наряду со стандартными процедурами, тестирующими наличие/отсутствие имплицитного знания, по выраженности эффекта категориального переноса можно определять эффективность имплицитного научения.

**Научная новизна исследования.** Предложена классификация неосознаваемых познавательных феноменов, основанием которой выбран способ усвоения информации.

Впервые выявлен эффект категориального переноса имплицитной закономерности, усвоенной в одной когнитивной деятельности, на решение задач другого познавательного плана. А именно, в диссертационном исследовании обнаружено влияние имплицитного знания искусственной грамматики на результативность решения сенсомоторной задачи выбора.

Чаще всего, в качестве основы переноса понимают принцип сходства: например, похожи алгоритмы решения задач или результаты (см.: Васюкова, 2009; Крылов, 2016; Пономарев, 1976; Спиридонов, 2017; Фресс, Пиаже, 1973). В исследованиях по имплицитному научению при формировании и тестировании знания используют одно и то же правило, с помощью которого создают стимулы (Reber, 1969). Также, чаще эффект переноса имплицитного знания исследуется на материале задач, аналогичных тем, с помощью которых это знание было приобретено. Однако в широком смысле слова, переносом называется эффект, при котором выполнение одной задачи приводит к повышению эффективности решения другой задачи (Фресс, Пиаже, 1973). В данной диссертации рассматривалась возможность эффекта переноса, при котором задачи принадлежат разным когнитивным сферам. Кроме того, эффектом переноса в области исследований имплицитного научения интересуются в рамках изучения свойства абстрактности сформированного знания (Altmann et al., 1995; Dienes, Altmann, 1997; Higham et al., 2000; Manza, Reber, 1997; Reber, 1969). Проблематика настоящей диссертационной работы являлась иной: эффект

переноса изучался, чтобы установить новые экспериментальные факты относительно применения имплицитного знания. Обнаружены новые данные, которые показали, что эксплицитные знания влияют на имплицитные процессы переноса.

Разработаны новые экспериментальные процедуры.

**Теоретическая значимость исследования.** Обнаруженные результаты стали вкладом в решение проблемы применения имплицитного знания. Показано, что имплицитный и эксплицитный типы знания не изолированы друг от друга. Это подтверждает существующие в когнитивной психологии теоретические предположения о взаимодействии двух познавательных систем (Агафонов, 2012, 2015; Cleeremans, 1997, 2001; Mathews et al., 1989; Sun et al., 2005). Результаты свидетельствуют о том, что не только на процесс научения, но и на имплицитно сформированное знание, а также на его применение влияет внешняя эксплицитная информация (стимульные условия, инструкция). Вместе с тем, достижение поставленных в диссертационной работе целей позволяет прояснить проблемную ситуацию о роли имплицитного знания в актуальной когнитивной деятельности. Выявлен автоматический характер категориального имплицитного переноса результатов принятия решения о грамматичности строк на решение задач выбора. Обнаружено, что актуализированная осознанная активность затрудняет имплицитные процессы переноса.

Предложена новая классификация неосознаваемых когнитивных феноменов, разделяющая их на четыре вида. Имплицитное научение включено в вид, при котором субъект неосознанно усваивает довольно сложные закономерности, существующие в осознаваемой информации.

**Практическая значимость исследования** выражается в том, что оно направлено на изучение применения имплицитного знания. Часто указывают, что имплицитное научение проявляется, например, при таких важных процессах, как усвоение правил родного языка, формирование экспертного знания (Иванчей, Морошкина, 2011; Berry, Dienes, 1993; Cleeremans, 2001; Dienes, Berry, 1997). Это особенно подчеркивает необходимость исследований имплицитного научения.

Прежде всего, результаты диссертационной работы могут иметь практическое применение в образовательной деятельности, в том числе, при профессиональном обучении. Дело в том, что нередко обучение происходит в одних условиях, а применять приобретенное знание нужно в других условиях (Фресс, Пиаже, 1973; Singley, Anderson, 1989). То есть, для успешной деятельности нужно осуществить перенос усвоенного как эксплицитного, так и имплицитного знания. Однако напрямую узнать об имплицитных компонентах, например, задав вопросы, невозможно. Поэтому схемы переноса, аналогичные той, которая была использована в диссертационном исследовании, могут стать основой при разработке тестовых заданий, позволяющих оценивать наличие имплицитного знания.

**Степень достоверности результатов.** Результаты получены при проведении экспериментов. Дизайны экспериментов разработаны в соответствии с методологическими основаниями и целями исследования. Полученные данные обрабатывались с помощью надежных методов математического анализа.

**Апробация результатов исследования.** Результаты обсуждались на семинарах, которые проводились каждые полгода на базе кафедры общей психологии Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева. Результаты были представлены на семинаре лаборатории психологии и психофизиологии творчества в Институте психологии РАН (2018, Москва). Результаты исследования представлены в статьях: 3 статьи, опубликованные в журналах, входящих в перечень ВАК, одна из статей размещена в международной базе данных Web of Science; 6 статей опубликованы в других научных изданиях. Результаты были представлены на следующих конференциях: 16-я, 17-я, 18-я Всероссийская конференция «Психея-форум» (2016, 2017, 2018, Самара); Летняя школа по когнитивной психологии, посвященная памяти К. Дункера (2017, Москва); Всероссийский психологический форум в рамках Съезда Российского психологического общества (2017, Казань); Всероссийская конференция «Когнитивные исследования на современном этапе»

(2017, Казань); 5-й Международный конгресс, посвященный памяти А.Р. Лурия (2017, Екатеринбург).

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, заключения, списка использованной литературы, приложений. Объем текста составляет 128 страниц. Текст содержит 4 рисунка, 9 таблиц, 5 приложений. Список использованной литературы включает 142 источника, из них 80 на иностранном языке.

## **Глава 1. Феномен имплицитного научения в системе неосознаваемых познавательных явлений**

### **1.1. Феноменология неосознаваемой познавательной деятельности**

Предположения о том, что существуют психические процессы, которые протекают бессознательно, появились задолго до становления психологии как самостоятельной дисциплины. Исторически первым, кто ввел понятие «бессознательное», называют Г.В. Лейбница. Философ предположил наличие бессознательного психического («множество малых перцепций») и его влияния на восприятие, поступки. Психолог и педагог И.Ф. Гербарт высказал идею «порога сознания», который могут преодолеть только наиболее энергетически заряженные представления в результате не осознаваемой человеком психодинамики его внутренней жизни. Некоторое объективное подтверждение этого обнаруживается в исследованиях основателя психофизики Г.Т. Фехнера. Стремясь построить точную теорию о связи изменений в физическом и психическом мирах, применив положение Э. Вебера, согласно которому, нужно изменять силу стимуляции так, чтобы ощущение изменилось едва заметным образом, Г.Т. Фехнер математически описал пороги чувствительности. Также, расчеты показали, что может существовать ощущение и под порогом сознания. Г. Гельмгольц в своей концепции «бессознательных умозаключений» говорит, что при восприятии сознанию сообщают об объектах процессы познания, происходящие еще до осознания. Физиолог Ф. Дондерс в опытах с измерением времени сенсомоторных реакций установил их психическую составляющую. Например, испытуемому нужно было как можно быстрее нажимать на клавишу при появлении определенного сигнала среди других. Оказалось, что время реакции на сигнал больше времени передачи нервного импульса. По Ф. Дондерсу, время затрачивается на различение, представление и выбор, являющиеся неосознаваемыми психическими реакциями. У. Джеймс, называя сознание непрерывным потоком, указывает на то, что в нем есть неосознаваемое содержание – «психические обертоны». З. Фрейд сделал бессознательное

центральным понятием психоанализа (см.: Агафонов, 2006; Аллахвердов, 2000; Бурмистров, 2013; Ярошевский, 1985).

Это были первые догадки, попытки объяснения, умозрительные и экспериментальные находки относительно бессознательной психической активности. В 1970-ом году Ж. Пиаже в своем докладе «Аффективное бессознательное и когнитивное бессознательное», опираясь на результаты исследований интеллекта, предлагает термин «когнитивное бессознательное». Ему Ж. Пиаже отводит решающую роль в познавательных операциях, обозначая так их неосознаваемые внутренние механизмы, структуры и функции (Пиаже, 1996). К настоящему же моменту накоплено множество экспериментальных фактов, которые показывают высокую эффективность когнитивной работы, происходящей на неосознаваемом уровне: быстрая и сложная обработка информации, вплоть до семантического анализа, работа с серией подпорогово полученных стимулов, нахождение в них закономерности; принятие решения, что осознавать, а что нет; неосознанное понимание, смыслообразование, научение и применение знаний. Эти явления уже невозможно определять в качестве исследовательских ошибок, упрощенной первичной встречи с информацией, ярких исключений, как считали раньше. Теперь не их существование требуется подтверждать, а они широко используются для доказательства научно-психологических теорий, органично вплетаясь в них. Разнообразие данных психических феноменов рассматривается в соответствии с предлагаемой нами классификацией.

Сначала приведем объяснение выбранных нами оснований классификации. А.Ю. Агафонов в результате когнитивных исследований установил, что «любой эффект осознания есть продукт неосознаваемой деятельности разума» (Агафонов, 2012, С. 42). Под термином «разум» ученый понимает функциональный аппарат бессознательной психики. К нему автор относит такие формы неосознаваемого, как: память, сохраняющую всю информацию, воспринятую и продуцированную субъектом к текущему моменту; когнитивное бессознательное, обеспечивающее обработку актуально воспринимаемой информации; сознание, посредством своих

механизмов принимающее и исполняющее решение об осознании или неосознавании информации (подробнее о теории см.: Агафонов, 2006, 2009, 2012). Таким образом, неизменным в познавательной деятельности является то, что осознание всегда детерминировано неосознаваемыми когнитивными процессами. А различие состоит в способе получения информации для дальнейшей когнитивной работы с ней. Варианты способов усвоения информации предлагается сделать основанием классификации, изложенной в настоящем исследовании. В соответствии с данным основанием, многообразие неосознаваемых психических явлений дифференцируется на четыре вида. Первый вид – при осознанном получении информации; второй вид – при неосознаваемом получении информации; третий вид – информацию получают в условиях измененного состояния сознания; четвертый вид – приобретение информации, находящейся за пределами селективного внимания.

К *первому виду* относится область, объединяющая явления, при которых: информация воспринимается осознанно; работа с ней осуществляется неосознанно, эффект чего проявляется в результатах когнитивной деятельности. Именно это было обнаружено еще в 19 веке, когда Г. Эббингауз начал исследования памяти, способствовавшие развитию экспериментальной психологии. Г. Эббингаузом в экспериментах и с применением математических методов установлены фундаментальные закономерности работы памяти. Среди них есть факт, состоящий в том, что через интервал времени после запоминания стимулов при невозможности их воспроизведения, даже узнавания, испытуемые эти же стимулы повторно заучивают значительно быстрее. То есть, когда материал субъективно переживается как забытый, в действительности неосознанно сохраняется, на что указывает эффект в осознании, проявляющийся в ускорении повторного запоминания (см.: Агафонов, 2006).

Согласуются с этими данными результаты эксперимента Л. Джакоби, доказывающие влияние автоматических когнитивных механизмов на работу памяти. Испытуемым предъявляли список имен, указав, что они принадлежат неизвестным людям. Испытуемым нужно было его прочитать вслух. На втором

этапе участникам давали другой список, состоящий из имен знаменитых личностей и неизвестных, среди которых были и имена из первого списка. По инструкции, испытуемые должны были подчеркнуть имена только знаменитых людей. Был установлен эффект псевдознаменитости: испытуемые могли зачислять в категорию знаменитостей и имена из первого списка, изначально определенные как неизвестные. То есть, на память в настоящий момент происходит неосознанное воздействие (см.: Аллахвердов и др., 2008). Такие феномены, при которых информация, которая субъективно кажется забытой, неосознанно влияет на актуальную деятельность, называют имплицитной памятью.

Д.Н. Узнадзе с помощью своего метода фиксированной установки выявил два вида перцептивных искажений. Классический эксперимент Д.Н. Узнадзе заключается в том, что во время установочной серии испытуемому дают в левую руку шар меньшего объема, в правую руку – большего. Чтобы выработать установку, установочная серия включает 10-15 предъявлений. Далее следует контрольная часть, в ходе которой в руки дают равные шары, испытуемому их нужно сравнить. В другом опыте с использованием тахистоскопа в установочной серии предъявляют одновременно два круга разного диаметра (например, правый в паре всегда больше). В контрольной пробе происходит экспозиция равных кругов. Испытуемые показывают неадекватное восприятие: один из контрольных равных объектов им кажется больше или меньше другого. Но, значимо чаще вместо вполне ожидаемой ассимилятивной иллюзии (большой круг установочной части воспринимается большим в контрольной части) возникает иллюзия контраста (меньший круг установочной части воспринимается большим в контрольной). В аналогичных опытах были получены иллюзии в разных модальностях, условиях, иллюзия светлоты, количества, силы давления. Также Д.Н. Узнадзе провел фиксацию установки в зрительной модальности, а контрольную пробу в осязании, обнаружив иллюзии и в этом случае. Соотношение иллюзий всегда примерно одинаковое: 17% ассимилятивных иллюзий, 56% иллюзий по контрасту (Узнадзе, 2001).



Как подчеркивает А.Ю. Агафонов, установка относится к феноменам, при которых ранее осознанная информация влияет на ошибочное осознание (Агафонов, 2006). Причина этого в неосознаваемой работе со стимулами, что ярко показано при объяснении данного феномена. Д.Н. Узнадзе начал развивать теорию установки с 1920-х годов, стремясь найти внутренние детерминанты психических явлений, поведения. Понятием «установка» Узнадзе обозначил область психики, находящуюся вне сознания. По Узнадзе, установка – это целостное бессознательное психическое состояние готовности к деятельности в определенном направлении. Установка предшествует осознанию, значительно определяя его содержание. Поэтому Узнадзе предполагал появление ассимилятивной иллюзии, ведь установка фиксировалась на то, что объект, например, правый круг, больше. Следовательно, осуществляя установку, и в контрольной пробе появившийся справа круг должен восприниматься больше левого. Не только сильное преобладание контрастных ошибок, но и вообще их возникновение стало крайне неожиданным. Д.Н. Узнадзе пробовал объяснить такой парадокс через замену установки из-за действия контрольных условий: он указал, что чем больше разница диаметров кругов, тем чаще наблюдаются иллюзии контраста, поскольку условия слишком сильно не соответствуют фиксированной установке, она не может действовать. Для замены на адекватную установку нужно время, в течение которого на восприятие влияет противоположная установка (Узнадзе, 2001). Современную попытку интерпретации выдвигает, например, А.Е. Чечет. Согласно объяснению А.Е. Чечет, сравнивая друг с другом круги контрольной части, испытуемые неосознанно сравнивают левый круг с тем кругом, который предъявлялся слева в установочной серии, а правый круг сравнивают с кругом, находящимся справа в установочной серии. Это происходит посредством арифметических операций (вычитания или деления): из значения диаметра соответствующего контрольного круга вычитается значение диаметра установочного круга. Результаты такого попарного параллельного сопоставления сравниваются между собой, после чего осознаются. Например, если в установочной серии диаметр левого круга равен 5,

правого равен 8, контрольные диаметры по 10, то  $10-5=5$ ,  $10-8=2$ , тогда 5 больше 2. Следовательно, осознанно левый круг воспринимается больше правого – эффект контрастной иллюзии (см.: Агафонов, 2012).

В 1958 году Ф. Бэгби провел эксперимент, в котором участвовали две группы испытуемых: одна включала только мексиканцев, другая – только американцев. Испытуемым через стереоскоп показывали определенным образом десять пар диапозитивов: с одной стороны диапозитива помещали изображение объекта, характерного для мексиканской культуры (например, бой быков, черноволосая девушка, пеон), с другой стороны помещали изображения, присущие американской культуре (игра в бейсбол, фермер, блондинка). Изображения в паре имели сходство по конфигурации, расположению фигур, распределению светотени. Выяснилось, что в подавляющем большинстве случаев мексиканцами осознаются изображения, свойственные их культуре, американцами то, что им было хорошо знакомо (см.: Агафонов, 2006). Этот эксперимент примечателен тем, что условия получения осознанной информации не заданы экспериментатором, а являются естественным ходом жизни людей в данной культуре. Сам же выбор, что осознать из пары «бой быков – игра в бейсбол», идет бессознательно на основе прошлого опыта, для чего бессознательно восприниматься должны оба изображения. Осознается лишь результат выбора (у мексиканцев осознается бой быков, у американцев – игра в бейсбол). А.Ю. Агафонов подчеркивает: «Осознание в текущий момент времени в значительной мере зависит от ранее осознанной информации» (Агафонов, 2009, С. 157).

В.М. Аллахвердов в своей монографии 1993 года «Опыт теоретической психологии» описал обнаруженный им эффект неосознаваемого негативного выбора. Зафиксирован феномен в многочисленных экспериментах, позволивших увидеть его проявления в разных ситуациях: неузнавание, невоспроизведение, пропуск одной и той же информации, устойчивые ошибки. Иными словами, феномен выражается в том, что однажды не осознанная информация имеет тенденцию не осознаваться в дальнейшем. Так, В.М. Аллахвердов просил

испытуемых запомнить ряд стимулов (слоги, буквы, цифры). При воспроизведении испытуемые не могли вспомнить несколько стимулов. Далее предъявлялся новый стимульный набор, куда были включены некоторые старые как воспроизведенные, так и не воспроизведенные стимулы. Выяснилось, что та информация, которую не осознали в первый раз, не воспроизводилась и при последующих предъявлениях (Аллахвердов, 1993, 2000). В другом эксперименте испытуемым, не обладающим абсолютным слухом, нужно было повторить услышанный звук, нажав соответствующую клавишу рояля. Участники совершали много ошибок. Однако обнаружилось, что значимо выше случайного ошибки были определенными. Когда слышал ноту «ми» малой октавы, испытуемый мог ошибочно указать «до» первой октавы. А если через несколько проб он слышал ноту «до» первой октавы, то ошибочно нажимал именно клавишу «ми» малой октавы. Сам испытуемый такой закономерности своих действий не замечает. В.М. Аллахвердов интерпретирует результаты так: «сенсорная система испытуемого неосознанно правильно опознает предъявляемые ноты – ведь для инвертирования ошибки надо помнить, в ответ на какой звук какой конкретно ответ был дан» (Аллахвердов, 2000, С. 275-276). Проявление эффекта в процессе мышления ярко показано в следующем эксперименте. Испытуемым для выполнения задания дали коробочку с материалом. Испытуемые не могли решить задачу вследствие того, что они неосознанно восприняли коробочку в качестве средства для хранения инструментов, а не одним из инструментов. То есть, коробочка была неосознанно выбрана как то, что нужно игнорировать, не имеющее отношение к заданию (Аллахвердов, 2000).

Явления осознания того, что было осознанно ранее, и явления неосознавания того, что было ранее не осознанно, названы гештальт-психологами еще в первой половине прошлого века законом последствия фигуры (осознание) и последствие фона (неосознавание). В.М. Аллахвердов предположил, что эффекты последствия являются результатом неосознанно принятого решения о том, что следует осознать (воспроизвести, узнать, придумать), а какую информацию оставить неосознанной. Позже эту концепцию

развил и обосновал А.Ю. Агафонов (подробнее о механизмах сознания см.: Агафонов, 2006).

В исследовании О.В. Науменко обнаружено сочетание эффекта неосознаваемого негативного выбора и эффекта феноменальных счетных способностей. На первом этапе эксперимента испытуемым предъявляли серию арифметических задач. Примеры давались достаточно сложные: корень третьей степени из пятизначных чисел. Под каждой задачей были приведены правильный и неправильный ответы. Испытуемые должны были, не вычисляя, как можно быстрее угадывать верные ответы. Второй этап проводился через неделю. Убедившись, что испытуемые не помнят задачи, ответы и свой выбор, им предъявляли арифметические примеры первого этапа. В этом случае испытуемому нужно было выбирать из трех вариантов ответа: правильный ответ, «старый» неправильный, «новый» неправильный. Результаты показали, что на первом этапе выбор испытуемых содержал равное количество верных и ошибочных решений. Данные второго этапа свидетельствуют о проявлении эффектов последствия: если на первом этапе испытуемые выбирали правильный ответ, то на втором чаще случайного выбирали снова правильный ответ или «новый» неправильный; если на первом этапе выбирали неправильный ответ, то на втором этапе выбирали «старый» или «новый» неправильный. Кроме того, при сравнении повторов выбора обнаружилось, что испытуемые реже меняют правильные ответы, чем «старые» неправильные. О.В. Науменко предположила, что испытуемые неосознанно смогли за короткое время (не более 5 секунд) верно посчитать сложные примеры и отличить правильный ответ от неправильного (Науменко, 2006). Похожие результаты получила В.А. Гершкович при использовании анаграмм (Гершкович, 2010). Также, в научной литературе встречается, например, случай, когда шахматисту-гроссмейстеру при помощи тахистоскопа предъявили шахматную позицию. Шахматист сказал, не запомнил расположение фигур, но уверенно знает состояние игры на изображенной доске. Он за малое время экспозиции смог верно определить победителя (см.: Аллахвердов, 2000).

Авторы нового исследования предложили средство исправления устойчивых ошибок, которое оказалось весьма эффективным. Принимая во внимание то обстоятельство, что осознание ошибки далеко не всегда приводит к ее исчезновению, ученые предположили, что ошибка является сильнее, чем соответствующая ее реальной величине осознанная информация. Исследователи в экспериментальной процедуре проверили гипотезу, согласно которой, ошибку возможно исправить с помощью обратной связи, сообщающей о большей величине ошибки по сравнению с реальной величиной. Для проведения эксперимента была разработана компьютерная программа. На экране изображалась условная «цель», в которую испытуемый, нажимая клавишу, должен был попасть из условной «пушки», изображенной в левом нижнем углу экрана. Всего совершалось 40 попыток. Во всех пробах расстояние от «пушки» до «цели» было разным. После каждого «выстрела» одной группе предъявляли истинную обратную связь о месте попадания «снаряда». Испытуемые другой группы получали масштабированную обратную связь: им сообщали результат, расположенный дальше от цели, чем их реальное попадание (результаты умножались на коэффициент 1,3). Испытуемые об изменении не знали. Данные эксперимента говорят, что масштабированная обратная связь способствует коррекции ошибок и повышает результативность когнитивной деятельности. Об этом убедительно свидетельствует следующее: среднее отклонение от «цели» в группе с истинной обратной связью равно 113 пикселей, а в группе с масштабированной 67 пикселей (Агафонов и др., 2013).

В другом экспериментальном исследовании проверялась гипотеза о том, что последствие происходит из-за того, что человек неосознанно какую-либо реакцию (даже ошибку) считает эффективной. Неосознаваемым фактором же, влияющим на повторение реакции, предполагаются позитивные эмоции как высокая субъективная оценка результата. Процедура была построена так, чтобы на закрепление реакции влиял только аффективный фактор (денежное вознаграждение или списание со счета). Испытуемым с экрана предъявляли два набора точек; время экспозиции – 2 секунды. Требовалось определить, в каком из

наборов (справа или слева) точек больше. На самом деле количество точек в паре было равное. То есть, испытуемые при любом своем выборе совершали ошибку, и правильный ответ не мог привести к повторению реакции. В установочной серии по заложенному экспериментаторами правилу за любой выбор из двух наборов (наборы 30-30 точек и 54-54) испытуемые получали денежное вознаграждение – «положительная» обратная связь. За любой ответ из пар (наборы 38-38 и 62-62 точки) со счета испытуемого списывалась часть денег – «отрицательная» обратная связь. Также, были пары наборов точек (46-46 и 70-70) с «нейтральной» обратной связью, при выборе из которых сумма на счету не менялась. В тестовой серии каждая пара предъявлялась по 10 раз в случайной последовательности. Начисление и списывание происходило, если участник повторял свой выбор в соответствующих наборах точек (например, если испытуемый в установочной и тестовой паре 30-30 точек выбирал набор справа, то получал вознаграждение). Было обнаружено, что значимо чаще испытуемые повторяли выбор с положительной обратной связью, а меняли выбор с отрицательной. И это притом, что испытуемые осознанно пары не различали, об истинных причинах вида обратной связи не знали. Таким образом, человек неосознанно ориентировался именно на положительные эмоции, чтобы повторить однажды принятое решение (Агафонов и др., 2014).

Дж. Брунер основал подход, согласно которому, вся когнитивная деятельность базируется на процессах категоризации в соответствии с прошлым опыте. По мере проведения исследований признавалось, что познание невозможно без существования латентных механизмов. Так, при восприятии происходит, часто не осознаваемое, выдвижение по информативным элементам объекта и проверка гипотез о том, к какой категории (ранее воспринятые предметы) его отнести. В рамках данного направления Дж. Брунер с Л. Постманом обнаружили в эксперименте феномен, названный эффектом перцептивной защиты: необходимо дольше предъявлять угрожающие, табуированные, эмоционально негативные стимулы по сравнению с нейтральными, чтобы испытуемые смогли понять и произнести их. Спустя почти

30 лет после проведения первых экспериментов Брунер сказал, что этот эффект получил большую популярность (Брунер, 1977). Например, проверялось предположение, что таким образом проявилась реакция на редко встречающиеся слова. Для экспериментальной экспозиции были подобраны слова с одинаковой частотой употребления. Показатели подтвердили эффект перцептивной защиты: наблюдался сдвиг КГР при появлении неприятных слов еще до осознания их значения. Чтобы узнать, не задерживают ли испытуемые осознанно по каким-либо причинам вербальный ответ на нецензурные слова, у них вырабатывали условно-оборонительную реакцию на некоторые нейтральные стимулы (слоги) при помощи электротока. В результате порог опознания подкрепленных слогов значительно выше, чем других нейтральных слогов. Эти данные свидетельствуют и о том, что испытуемые не блокируют словесные ответы, и об отсутствии влияния частоты употребления. А.Ю. Агафонов, проанализировав исследования эффекта перцептивной защиты, делает вывод: «ведь для того, чтобы произошла задержка осознания, нужно неосознанно уже понимать значение таких слов и неосознанно принимать решение об отсрочке осознания» (Агафонов, 2006, 2012, С. 43).

Важные для изучения структуры мышления феномены открыл О.К. Тихомиров. Ученый обратил внимание на то, что во время решения мыслительных, творческих задач люди не могут сообщить поэтапно ход своих действий, есть нечто, скрытое для них. Реальное наличие таких неосознаваемых явлений О.К. Тихомировым было экспериментально установлено. В исследовании приняли участие шахматисты. От них требовалось подробно проговаривать свои рассуждения в течение игры, при этом регистрировались их физиологические показатели (КГР, пульс, вегетативные реакции). Такая процедура позволяла просмотреть по времени соответствие мыслительных действий и физиологических реакций испытуемого. Оказалось, за 17 секунд до появления решения начинается эмоциональная активация (изменение частоты пульса, сдвиг КГР). Это эмоциональное предвосхищение говорит о том, что человек не осознает часть процессов, подготавливающих ответ или, что решение уже неосознанно

есть. В другом эксперименте с помощью регистрации движений глаз выяснилось, что шахматист перед тем, как сделать ход, чаще всего смотрит на то место, куда нужно поставить фигуру, не замечая этого. О.К. Тихомиров указывал, что роль бессознательного в мышлении велика и нельзя его недооценивать (Тихомиров, 1975). Сейчас получено психофизиологическое подтверждение данных эффектов: изменения в работе мозга фиксируются за 7 – 30 секунд, прежде чем человек осознает решение (см.: Агафонов, 2012).

Техника прайминга позволила увидеть, насколько многочисленны и различны в текущей деятельности непроизвольные отражения предшествующих событий. Суть феномена отражается в его названии: от англ. to prime – инструктировать заранее, натаскивать, преднастройка. Прайминг представляет собой воздействие информации (прайм), воспринятой незадолго до выполнения задачи, приводящее к изменению скорости или точности этого выполнения. Прайминг-эффект – результат такого воздействия, обнаруживается в осознаваемых реакциях (ассоциативные, сенсомоторные реакции, припоминание, опознание) при работе с целевым стимулом (объект, идентичный или схожий с праймом), повышение вероятности его спонтанного воспроизведения, когда он может пригодиться. Прайминг, независимо от намерений человека, влияет на когнитивные операции (см.: Койфман, 2016; Куделькина, Агафонов, 2009; Фаликман, Койфман, 2005а). Существует положительный и отрицательный прайминг-эффект. Прайм оказывает положительное влияние, если он повышает эффективность познавательной деятельности, помогает найти целевой стимул, вспомнить, ускоряет реакцию. При негативном действии прайм мешает решению задачи, понижается эффективность, замедляет реакцию на целевой стимул, увеличивается количество ошибок (Фаликман, Койфман, 2005б).

Исследователи установили когнитивные феномены в экспериментах с предъявлением осознаваемых праймов. Технику прайминга надо применять по определенным правилам. А именно, когда испытуемый получает информацию, он не знает, что ее нужно будет использовать для решения задачи в дальнейшем. Во время выполнения задания испытуемые не должны догадаться о действии прайма.



То есть, работа по сопоставлению прайма с условиями данной задачи идет неосознанно. Это прослеживается в каждой процедуре с праймингом, требования которых экспериментатор тщательно соблюдает. Так, во время первого задания испытуемому не говорят о том, что будут следующие, называют цель исследования, не связанную с памятью, чтобы испытуемые не заучивали стимулы, во втором задании не сообщают, что оно зависит от предыдущего.

Одной из самых распространенных стала методика «задача дополнения основы слова до целого». В первом задании испытуемый, например, подсчитывает слоги в списке слов, среди которых есть прайм-стимул («шоколад»). Спустя некоторое время испытуемому дают второе задание: нужно придумать слова, подходящие к фрагментам, среди которых находится и целевой объект («\_о\_ол\_»). В результате быстрее и правильнее дополняются фрагменты, соответствующие праймам, при этом если праймом был «ветер», то к фрагменту «в\_ \_ер» чаще придумывают слово «ветер», а не «вечер» (см.: Величковский, 2006; Schacter, 1987).

Осознаваемый прайминг показывает семантический и ассоциативный уровень обработки информации. Задача «дополнения основы слова до целого» успешно решается, если целевым стимулом является не только слово, соответствующее прайму, но и слово, связанное с ним семантически или ассоциативно.

Другая методика продемонстрировала, что при генерации предложений испытуемые повторяют структуру прайма-фразы. По условиям эксперимента, экспериментатор с испытуемым по очереди описывают рисунки. Если экспериментатор произносит фразу «медведь С зайцем идут по дороге», то испытуемый часто копирует его вербальную конструкцию, говоря «волк С лисой их поджидают» вместо «волк И лиса», «волк ВМЕСТЕ С лисой» (см.: Фаликман, Койфман, 2005б).

Получены данные, способствующие пониманию разных сторон механизма восприятия множественной информации (ряд определенным образом взаимосвязанных между собой стимулов). Основополагающее свойство состоит в

том, что восприятие стимула зависит от контекста всех стимулов ряда, в бессознательном поиске закономерностей в их организации. Установлен «феном выскакивания»: если объект отличается от остальных по какому-либо одному признаку, то его обнаруживают одинаково быстро не зависимо от общего количества стимулов (например, единственный белый прямоугольник среди черных прямоугольников). Выяснилось, что это может выступать в роли прайма. Когда в последовательности проб повторяется признак «выскакивающего» целевого объекта, прайминг-эффект проявляется в ускорении его нахождения на несколько десятков миллисекунд в каждом следующем задании. Далее, в русле исследований восприятия многозначной информации экспериментально описан «прайминг значимости». Испытуемые в каждой следующей пробе должны найти стимул, отличный от других по одному признаку, тип которого от пробы к пробе мог быть как сохранен (значимый для дальнейшего поиска), так и изменен (незначимый). В результате при сохранении «значимости» в нескольких пробах подряд наблюдается прайминг-эффект, заключающийся в повышении скорости обнаружения целевого стимула. Изучение влияния на восприятие внешних и внутренних факторов также показало, что большое значение для зрительного поиска имеет характер полученного знания о признаках целевого объекта: ищет ли человек «объект, отличающийся от остальных» или «единственный синий круг» (см.: Куделькина, Агафонов, 2009). Таким образом, прайм может содержать и сама инструкция.

Дж. Килстром с соавторами в обзорной работе приводят данные исследований, посвященных амнезии, сделав опорным выше описанный эффект Эббингауза. Пациенты участвовали в эксперименте, где сравнивались результаты решения задач на воспоминание и задач с применением прайминга. Испытуемых ознакомили со списком слов. В силу наличия амнезии люди через некоторое время не помнили не только стимулы, но и сам факт предъявления им списка. Воспроизвести или узнать слова пациенты не смогли. А при выполнении прайминг-задания «дополнения основы слова до целого» они придумывали к

фрагментам именно слова из предъявленного ранее списка. Также, проявился семантический прайминг-эффект (см.: Kihlstrom et al., 2007).

Сложный прайминг-эффект был обнаружен М.Г. Филипповой. Она предложила нехарактерную процедуру. В ее исследовании выявлялось, может ли неосознанное значение реверсивного изображения стать отрицательным праймом для решения когнитивных задач. Основанием замысла стала проверка концепции В.М. Аллахвердова об активном отвержении сознанием ранее неосознанного стимула (подробнее о концепции см.: Аллахвердов, 2000). Стимульным материалом выступали четыре вида изображений: многозначные, однозначные, незаконченные и бессмысленные. Они появлялись поочередно на 5 секунд на одной половине разделенного экрана. После предъявления каждого изображения испытуемой либо выбирал категорию «бессмысленный рисунок», либо относил его к определенному классу («мужчины», «женщины», «животные», «птицы», «природа», «насекомые», «предметы»). Если участник считал, что изображение является двойственным, то мог указать оба класса. Далее в другой части экрана размещались задачи. Во время их выполнения снова появлялось то же изображение. Филиппова предполагала, что рисунок будет задавать контекст для решения задач. В случае экспозиции многозначного изображения компьютерная программа постепенно изменяла рисунок, чтобы он принял форму не осознанного испытуемым значения. При этом, испытуемый мог в любой момент поменять категорию или класс изображения. Это считалось маркером осознания ранее не осознанного значения. Результаты показали, что испытуемые до осознания решали задачи, семантически связанные с неосознанным изображением, значительно дольше других типов задач. То есть, неосознанное значение является праймом, приводящим к отрицательному прайминг-эффекту. Затем сравнили ответы до осознания с ответами, полученными после осознания. Оказалось, что после осознания испытуемые решали быстрее и точнее все виды задач, независимо от того, связаны они с изначально не осознанным значением реверсивного изображения или нет. Причина позитивного эффекта, оказываемого осознанием

ранее не осознанного стимула на когнитивную деятельность, пока не известна (Филиппова, 2006).

К рассматриваемому виду неосознаваемых психических явлений вполне можно отнести феномен имплицитного научения. Эффект заключается в неосознанном обнаружении, усвоении и воспроизведении закономерностей, имеющих в осознанно воспринятой информации. Но субъект не замечает этих закономерностей, а при применении не знает, что чему-то научился, что что-то применяет (см.: Иванчей, Морошкина, 2011).

Ко *второму виду* принадлежат феномены, полученные в результате подпорогового предъявления информации (неосознаваемое воздействие). В этом случае ее переработка также происходит неосознанно. О том, что были усвоены стимулы и неосознанно произведена работа с ними, узнают по наличию эффектов. А.Ю. Агафонов и Н.С. Куделькина отмечают: «феномены неосознанного восприятия могут быть обнаружены и оценены лишь косвенно, по тем эффектам, которые они оказывают на результаты текущей деятельности» (Куделькина, Агафонов, 2009, С. 50). Таким образом, к данному виду относятся такие явления, при которых человек воспринимает информацию, но не осознает этого, как и факта ее влияния на решение когнитивных задач.

Исследования в этой области осуществляются с помощью экспериментов, для которых создаются специальные компьютерные программы, позволяющие предъявлять стимулы на короткое время, не достаточное для осознания, с минимальными различиями или интенсивностью (Shanks, John, 1994). То есть, процедуры основаны на экспозиции ниже порога восприятия. Однако установлено, что это порог лишь осознанного восприятия, поскольку неосознанно субъект может усваивать подобные стимулы (Аллахвердов, 2000).

Такого рода неосознаваемые явления чаще изучаются при помощи техники праймига с неосознаваемыми праймами, которую начали использовать еще в 1970-х годах. А. Марсел был одним из первых, кто применил эту методику. В его экспериментах испытуемым на 10 мс предъявлялось слово или пустое поле. Далее в течение 30 мс хаотическим изображением («маска») маскировался след в

иконической памяти. Затем испытуемым предлагалось выполнить один из двух вариантов задач. Задача «обнаружения» заключалась в том, что испытуемые должны были указать, видели они слово или нет. Выяснилось, что данные условия не позволяют осознать наличие или отсутствие стимула, поскольку испытуемые давали одинаковое количество правильных и ошибочных ответов. В задаче «лексического решения» предъявляли ряд букв. Испытуемого просили как можно быстрее определить, является этот ряд словом (принадлежит к лексике) или бессмысленным набором букв. При этом, целевым было то же слово, что и прайм. Оказалось, что если праймом было слово, то испытуемые решали задачу быстрее и точнее. То есть, столь малого времени экспозиции достаточно, чтобы прайм повлиял на ход осознанного решения. Эффект установлен и в случае, когда целевое слово являлось семантически связанным с праймом. Таким образом, психика способна неосознанно перерабатывать информацию до семантического уровня (см.: Агафонов, 2006).

С тех пор многие исследовательские замыслы удалось реализовать с помощью техники прайминга, воплощенной в различных модификациях; экспериментально установлены факты, которые внесли мощный вклад в изучение психики (обзор исследований прайминг-эффектов см.: Фаликман, Койфман, 2005а, 2005б). Описаны такие виды прайминг-эффектов, как аффективный, ассоциативный, категориальный, семантический, динамический.

Важно понимать, маркером каких неосознаваемых процессов является каждый эффект, поскольку непосредственно протекание данных процессов увидеть невозможно. Исследователи воздействуют различными типами стимульной информации, чтобы проследить характер ее влияния на когнитивную деятельность. Так, проведены эксперименты, где в качестве праймов были выбраны псевдослова, их можно прочесть, но у них нет значения, например, «пласк». Обнаружено, что псевдослово не приводит к прайминг-эффекту при опознании целевого слова.

Н.С. Куделькина замечает, что псевдослова, использованные в подобных экспериментах, не похожи на истинные слова. В своем исследовании она

генерировала псевдослова так, чтобы их можно было ошибочно прочитать как корректные и приписать значение: например, «средце», «звезда», «чайвик». Процедура состояла в том, что после предъявления прайма (псевдослово) и его маскировки, испытуемые решали анаграммы. Одни анаграммы были семантически связаны с ошибочно приписываемым значением псевдослову, другие нет. Результаты показали, что неосознаваемые псевдослова, похожие при чтении на корректные слова, оказывают прайминг-эффект: испытуемые значительно быстрее решают анаграммы, семантически связанные с приписываемыми псевдословам значениями. Это становится возможным, только если неосознанно совершить ошибку, то есть псевдослова воспринимать корректными словами, а не бессмысленным набором букв. Целью исследования было проверить предположение А.Ю. Агафонова о том, что когнитивное бессознательное допускает ошибки. Предположение экспериментально подтверждено, так как если бы когнитивное бессознательное перерабатывало информацию безошибочно, то не было бы фасилитирующего или тормозящего эффекта, все бы анаграммы решались за одинаковое время (Куделькина, 2012).

А.Ю. Агафонов и Н.С. Куделькина провели эксперименты, в которых изучалась способность неосознаваемого целостного анализа серии стимулов. Испытуемые первого эксперимента решали анаграммы, которые предварялись валидными или невалидными праймами. Валидные праймы являлись словами-решениями анаграмм, например, перед анаграммой «аоккш» (решение «кошка») предъявляли прайм «кошка». Невалидные праймы представляли собой слова, не соответствующие словам-решениям анаграмм, даже семантически не связанные с ними, например, прайм «берег» предварял анаграмму «аоккш» (решение «кошка»). Выборку разделили на пять групп, каждая выполняла задание в разных условиях. Экспериментальные условия: 1) после 20-ти анаграмм, предваряемых валидными праймами, следовали 20 анаграмм с невалидными праймами; 2) аналогично, но после серии из 20-ти невалидных праймов следовала серия из 20-ти валидных; 3) все 40 анаграмм предварялись валидными праймами, то есть после серии валидных праймов следовала серия валидных праймов; 4) все 40

анаграмм предварялись невалидными праймами, то есть после серии невалидных праймов следовала серия невалидных праймов; 5) контрольная группа, в которой анаграммы предъявлялись без прайм-стимуляции. Для испытуемых переходы между сериями были незаметны.

Полученные данные выявили несколько интересных эффектов. При сравнении результатов обнаружен выраженный позитивный прайминг-эффект в условиях решения анаграмм с валидными праймами: испытуемые решали значительно быстрее и у них почти отсутствовали субъективные затруднения в сравнении с группой, где решались анаграммы без праймов. Негативный прайминг-эффект зафиксирован в условиях с невалидными праймами. Сравнение между сериями в каждом экспериментальном условии показало, что характер влияния отдельного прайма на когнитивную деятельность зависит от свойств предшествующей прайм-серии. Так, когда все анаграммы предварялись невалидными праймами, время решения и субъективные затруднения значительно уменьшались от начала к завершению процедуры. В группе со всеми валидными праймами также наблюдалось сильное ускорение решения, и это при изначально высокой скорости. Согласно интерпретации авторов исследования, возрастание эффективности выполнения заданий свидетельствует о том, что испытуемые неосознанно проверяли неосознаваемую подсказку (все предшествующие праймы) на валидность актуально решаемым заданиям и, в первом случае, переставали доверять новому прайму, во втором случае, проявили большее доверие. Этому соответствуют результаты, полученные в других условиях. В группе, когда первой предъявляли серию невалидных праймов (с 1-ого по 20-ое задние), позитивный прайминг-эффект при действии валидных праймов выражен меньше, чем в условиях решения анаграмм только с валидными праймами. Однако с 31-ого по 40-ое задание время решения и субъективные затруднения приближаются к результатам в условиях экспозиции всех 40-ка анаграмм с валидными праймами. В группе, где сначала решали анаграммы с валидными праймами, обнаружен более выраженный негативный прайминг-эффект при решении задач с 21-ой по 30-ю в сравнении с условиями, в которых анаграммы

были только с невалидными праймами. При этом, с 31-ой по 40-ю задачу показатели уменьшались. Результаты эксперимента говорят о том, что исследователям удалось проследить феномен изменения семантической чувствительности к неосознаваемой информации в зависимости от неосознанной оценки предшествующих стимулов в серии как валидных/невалидных. Подтверждает это тот факт, что в контрольных условиях изменения от 1-ого задания к 40-ому были незначительны. Таким образом, неосознанное доверие/недоверие к единичному прайму основано на результатах неосознанного статистического анализа серии праймов.

В следующем эксперименте была введена серия бессмысленных праймов с целью выявления характера ее влияния на эффекты, оказываемые последующей валидной или невалидной прайм-стимуляцией. Бессмысленные прайм-стимулы представляли собой набор букв «ЖЖЖЖЖ». Процедура включала три экспериментальных условия: 1) после 20-ти анаграмм с бессмысленными праймами следовали 20 анаграмм с валидными праймами; 2) после 20-ти анаграмм с бессмысленными праймами следовали 20 анаграмм с невалидными праймами; 3) контрольная группа, в которой все 40 анаграмм предъявлялись без прайм-стимуляции.

Количество субъективных затруднений и время решения анаграмм в условиях с бессмысленными праймами и без праймов практически равны. В группе, когда первыми предъявлялись анаграммы с бессмысленными праймами, обнаружено, что невалидные праймы некоторое время не оказывают негативного прайминг-эффекта. По предположению авторов, первые 20 прайм-стимулов были неосознанно оценены как бессмысленные для выполнения заданий. Поскольку неосознаваемая информация неосознанно анализируется не по отдельному стимулу, а серией, то появившиеся невалидные праймы априори тоже считались бессмысленными. Поэтому сначала они не использовались, но продолжали анализироваться и стали учитываться в дальнейшем. Об этом свидетельствует возникший через несколько предъявленных невалидных праймов негативный прайминг-эффект. При анализе результатов, полученных в условиях, когда после



бессмысленных праймов следовали валидные праймы, установлен парадоксальный факт: некоторое время валидные праймы оказывают негативный прайминг-эффект намного сильнее, чем невалидные праймы. Резкое увеличение субъективных затруднений и времени решения при появлении валидных праймов после серии бессмысленных исследователи объясняют тем, что неосознаваемая оценка первых 20-ти праймов привела к ожиданию также бессмысленных праймов. Поэтому сначала валидные праймы воспринимались непригодными в поисках решения анаграмм. То есть, неосознанно приходилось отказываться от правильного ответа, что затрудняло выполнение задач. Но по мере увеличения числа валидных праймов происходила неосознанная «переоценка» серии. А это привело к увеличению влияния валидных праймов на процесс решения анаграмм. В результате проведенного исследования был открыт эффект неосознаваемой семантической чувствительности, выражающейся в динамических прайминг-эффектах (Куделькина, Агафонов, 2012).

Н.С. Куделькиной принадлежит исследование, посвященное изучению особенностей восприятия на неосознанном уровне многозначной информации. Эмпирическим фактом является то, что в текущий момент осознается только одно изображение реверсивного рисунка. Поэтому в данной экспериментальной процедуре двойственные рисунки предъявлялись в виде неосознаваемых праймов. После экспозиции каждого прайма появлялось на короткое время слово для опознания. Часть слов была семантически связана с одним значением двойственного рисунка, другая часть слов семантически связана со вторым значением. Оказалось, что время опознания обоих видов слов одинаково. Результаты говорят о том, что до осознания семантически перерабатываются в равной степени все значения многозначной информации (Куделькина, 2007).

В статье М.В. Фаликман и А.Я. Койфман описан опосредованный прайминг-эффект. Обнаружено, что при предъявлении прайм-слова «лев» испытуемые, выполняя какое-либо когнитивное задание, значимо чаще воспроизводят слово «полоски». Предполагают, что возникновение прайминг-эффекта обусловлено существованием некоего опосредующего звена,

семантически связанного с праймом и целевым словом, например, слово «тигр». В экспериментах данный эффект проявляется не ярко, но устойчиво (см.: Фаликман, Койфман, 2005а).

Изучается влияние аффективного прайминга на осознанное восприятие. М. Иглом предъявлял испытуемым картинки, на которых был изображен один и тот же персонаж в различных ситуациях. Одним испытуемым неосознанно предъявляли изображение человека, преподносившего торт. Далее им давали на достаточное для осознания время картинку спокойного человека. Они чаще положительно характеризовали персонаж. Другим испытуемым неосознанно предъявляли изображение, где человек наносил удар ножом. Затем также им показывали картинку спокойного человека. В этом случае они чаще оценивали персонаж отрицательно (см.: Агафонов, 2003). Был проведен эксперимент, в котором неосознанно предъявляли слово «счастливый» или «сердитый». На осознанном уровне показывали изображение мужчины с нейтральным выражением лица. Обнаружено, что подпороговая экспозиция сильно влияет на последующее восприятие: испытуемые описывают нейтральное лицо как приятное при предъявлении слова «счастливый»; лицо воспринимается неприятным, если предъявлялось слово «сердитый» (см.: Агафонов, 2006).

Наиболее новое исследование направлено на выявление влияния обратной связи на продуктивность выполнения задачи «лексического решения». В эксперименте на 40 мс в случайном порядке предъявлялись 10 наборов букв (5 слов и 5 псевдослов) с последующей зрительной маскировкой. Серия повторялась 6 раз подряд. Испытуемые должны были как можно быстрее определить, является ли предъявленный набор букв словом. При этом, испытуемые экспериментальной группы после каждого ответа получали обратную связь о его правильности/неправильности. Контрольная группа выполняла задание без обратной связи. То, что все наборы букв повторялись по 6 раз, дало возможность увидеть изменения показателей в зависимости от предшествующих ответов. Результаты говорят, что обратная связь влияет на эффективность выполнения такого рода задач: обратная связь, сообщающая об ошибке, приводит к

увеличению времени решения тех же задач в дальнейшем; при обратной связи, информирующей о правильном ответе, происходит более быстрое повторное решение этих же задач. В контрольной группе изменений времени решения не наблюдалось (см.: Агафонов и др., 2015).

И.В. Ворожейкин с помощью иной экспериментальной техники выявил способность научения неосознанному различению в зоне осознанного неразличения. Экспериментальная процедура заключалась в том, что испытуемым первым предъявлялся на 2 секунды отрезок-эталон (длина 140 пикселей). Затем последовательно предъявлялись 50 отрезков, время экспозиции каждого составляло 2 секунды. Минимальные различия между длинами всех отрезков находились в пороговой зоне чувствительности, то есть осознанно не различались. Существовало две экспериментальные группы: 1) после отрезка-эталона в случайном порядке предъявлялись 50 отрезков с длинами в диапазоне 134-143 пикселя; 2) после отрезка-эталона в случайном порядке предъявлялись 50 отрезков с длинами в диапазоне 137-146 пикселей. Испытуемые должны были выбрать из пятидесяти отрезков равные по длине отрезку-эталону, нажимая клавишу. Оказалось, что в обеих группах средняя величина ошибки значительно уменьшается во второй половине процедуры. Также испытуемые во второй половине процедуры находили равные эталону отрезки значительно чаще. Таким образом, обе группы проявили эффект научения, хотя ни повышения эффективности, ни причин этого улучшения испытуемые не осознавали (Ворожейкин, 2012).

*Третий вид* включает в себя спектр психических явлений, обнаруженных в условиях измененных состояний сознания. Состояние, возникающее у испытуемого при гипнотическом воздействии, является одним из довольно часто исследуемых особых «режимов работы сознания». В нем, пожалуй, наиболее ярко выражены возможности функционального преобразования психики. У нормальных, обычных людей появляются такие феномены, как гипермнезия, сверхчувствительность, галлюцинации. Воспринятая информация специфически обрабатывается, она приобретает силу, значительно превосходящую воздействие

той же информации в бодрствующем состоянии. Но после пробуждения человек из-за постгипнотической амнезии не осознает факта внушения и происходящего во время гипноза. Среди гипнотических явлений, например, уже больше века известен эффект регрессии возраста. Он выражается в том, что человек, погруженный в гипноз, подлинно переживает состояния, соответствующие внушенному возрасту: непроизвольно происходит воспроизведение речи, интонации, почерка, манеры рисования, представлений (см.: Агафонов, 2006; Петренко, 2005; Ревонсуо, 2013; Тихомиров, 1975).

В настоящее время исследуется как само гипнотическое состояние, так и изучаются различные проблемы при помощи экспериментальной техники гипноза.

А.Ю. Агафонов и К.С. Лисецкий провели серию экспериментов в рамках исследования, направленного на выявление эффектов осознания в условиях гипнотического запрета. В первом эксперименте испытуемый, находящийся в глубоком гипнотическом состоянии, получал от гипнолога императивную инструкцию, согласно которой, не мог видеть желтый цвет. Далее испытуемого просили произнести названия и цвета геометрических фигур, разложенных на столе. Одной из фигур был квадрат желтого цвета. Испытуемый правильно указал названия всех фигур. Произнося же цвета, он не смог назвать цвет только желтого квадрата. Испытуемый говорил, что видит и помнит этот цвет, но не знает его название. В другом эксперименте испытуемому внушалось, что зеленый цвет является красным, после чего запрещалось видеть красный цвет. Затем испытуемый должен был, убирая в сторону, называть цвета карточек, среди которых находилась одна карточка красного и одна зеленого цвета. Испытуемый пропустил карточки как красного, так и зеленого цвета, сказав, что больше ничего не видит. По А.Ю. Агафонову, чтобы выполнить инструкцию при гипнотическом запрете, необходимо неосознанно видеть запрещенный стимул и неосознанно поступать таким образом: «а) помнить о том, что требуется не осознавать; б) не осознавая, понимать стимул как такой, который запрещено осознавать; в) неосознанно принимать специальное решение не осознавать «запрещенный

стимул».” (Агафонов, 2006, С. 291). В следующем эксперименте испытуемым предлагалось письменно решить простые арифметические примеры. В императивной инструкции им запрещалось видеть цифру «11». Верным решением нескольких примеров являлось число «11». Один испытуемый правильно решил все примеры, но не мог произнести ответ «11». Другой испытуемый во всех примерах с ответом «11» писал и называл цифру «13». А.Ю. Агафонов интерпретирует данные ошибки как закономерные вследствие действия эффекта неосознанного негативного выбора. Исследователь говорит, что для того, чтобы повторно допустить ошибку, совершенную при решении первого примера с ответом «11», требуется неосознанно: а) правильно решить пример; б) сличить правильное решение («11») с тем следом памяти, который образован вследствие гипнотического запрета; в) не осознавая, вспомнить о сделанной ранее ошибке («13» вместо «11»); г) принять решение об осознании ошибочного ответа» (Агафонов, 2006, С. 291-292).

В.Ф. Петренко посвятил много исследований семантическому анализу сознания. После экспериментов, проведенных совместно с В.В. Кучеренко, ученые приходят к выводу, что и в гипнотическом состоянии происходит семантическая обработка информации. Так, в эксперименте испытуемому, находящемуся в глубоком гипнотическом состоянии, внушалось, что он не может видеть определенный объект. После этого испытуемый должен был назвать предметы, разложенные перед ним. Выяснилось, что испытуемый не увидел не только самого запрещенного стимула, но и объекты, семантически связанные с ним (Петренко, 2005).

*Четвертый вид* содержит феномены, которые получаются, когда информация неосознанно воспринимается за пределами селективного внимания. Эта характеристика селективности выражается в том, что внимание для восприятия избирает из множества одновременно поступающих стимулов информацию, значимую для актуально решаемой задачи. Д. Бродбент предложил модель «ранней селекции»: фильтр внимания пропускает только часть информации из внешнего мира, чтобы сберечь когнитивную систему от

перегрузок. Таким образом, находящиеся вне фокуса внимания объекты не должны восприниматься. В частности, это доказывали результаты исследований К. Черри, проведенные с помощью разработанной им экспериментальной методики «дихотического слушания». Метод состоит в том, что испытуемым подают информацию по двум каналам (наушникам): информацию релевантного канала испытуемому надо внимательно слушать; информацию, поступающую по иррелевантному каналу, испытуемый должен игнорировать. Согласно полученным результатам, испытуемые способны сообщить о содержании лишь релевантной информации. Однако результаты последующих экспериментов, даже выполненные по тому же методу, стали опровержениями данной теории.

Стимульным материалом в эксперименте с дихотическим слушанием Н. Морей взял слова, среди которых было имя испытуемого, предъявляемое только по иррелевантному каналу. Процедура заключалась в том, что испытуемые повторяли слова релевантного канала. Участники выполняли это задание безошибочно до тех пор, пока ни прозвучало по иррелевантному каналу имя. Они воспроизводили свое имя, не замечая изменения каналов. Э. Трейсман предъявляла текст, первая часть которого поступала по релевантному каналу, а продолжение по иррелевантному. Испытуемые повторяли и при переключении на иррелевантный канал, сначала не замечая перехода. Другие исследователи вырабатывали условную реакцию у испытуемых на слово «корабли», сопровождая его предъявление ударом электрического тока. Далее среди слов иррелевантного канала подавалось слово, близкое по смыслу условному. В результате у испытуемых происходило изменение КГР при появлении, например, слова «лодки» (см.: Агафонов, 2006; Величковский, 2006). Все эти исследования были проведены еще в 1970-х годах, показав, что не контролируемая вниманием информация на самом деле неосознанно усваивается и семантически перерабатывается (Агафонов, 2012).

На основании экспериментов У. Найсера был обнаружен эффект слепоты по невниманию. В эксперименте испытуемые смотрели видеозапись спортивной игры. Во время игры по кромке поля проходила женщина с зонтиком. Оказалось,

что почти все испытуемые не видели изображение женщины. Д. Саймонс ввел более неожиданный для подобной ситуации стимул: на видеозаписи игры мимо спортсменов проходил человек в костюме гориллы. И в этом случае около половины испытуемых не заметили посторонний объект. Э. Трейсман с помощью тестов на имплицитную память установила, что испытуемые воспринимают изображение, но не осознают (см.: Величковский, 2006; Кувалдина, Говорин, 2008).

Исследуется такой феномен перцептивного внимания как «мигание внимания». Эффект проявляется в условиях, когда на одном и том же месте экрана быстро последовательно предъявляются изображения (скорость экспозиции составляет 8-12 стимулов в секунду). Мигание внимания заключается в том, что после опознания зрительного стимула следующий за ним объект (несколько объектов) обнаруживается хуже или вообще пропускается. Эффект длится 180 – 450 мс с момента верного обнаружения. То есть, появившиеся за это время стимулы испытуемый не замечает. Но в экспериментах зафиксировано, что данные стимулы обнаруживаются чаще, если им предшествовали семантически связанные с ними объекты. Также, проведено исследование, результаты которого свидетельствуют о том, что незамеченный стимул оказывает положительный прайминг-эффект на определение следующего стимула, если они семантически связаны (см.: Фаликман, Койфман, 2005б). Таким образом, пропущенная информация при мигании внимания неосознанно воспринимается и обрабатывается до семантического уровня.

## **1.2. Основные характеристики имплицитного научения**

### **1.2.1. Осознаваемая и неосознаваемая информация в процедурах по исследованию имплицитного научения**

Под имплицитным научением понимают познавательную деятельность, в результате которой человек приобретает во многом неосознаваемое знание

довольно сложной закономерности, или правила (см.: Иванчей, 2017). Экспериментальные процедуры для исследований имплицитного научения разрабатываются в соответствии с определенными принципами. Прежде всего, необходимо, чтобы стимульный материал создавался с помощью закономерности (правила), которую испытуемые не могли бы быстро обнаружить, которая оставалась бы неосознаваемой. При этом, стимулы предъявляются на уровне осознанного восприятия. Следующим принципом является то, что испытуемым не рассказывают смысл правила. После завершения процедуры обязательно требуется проводить постэкспериментальное интервью, цель которого состоит в том, чтобы выявить эксплицитные знания испытуемых о правиле. Ниже описаны основные и дополнительные методы исследования имплицитного научения.

Метод, который исследователи (см. например: Аллахвердов и др., 2015; Иванчей, Морошкина, 2011; Ушаков, Валеева, 2006) признают одним из первых, позволяющих изучать имплицитное научение, был разработан Я.А. Пономаревым. Ученый смоделировал условия, при которых подсказка становится источником интуитивного (то есть, имплицитного) знания, помогающего решить творческие задачи. Он описал процедуру эксперимента в своей книге 1960-ого года «Психология творческого мышления». Сначала испытуемые получают задание, согласно которому, необходимо надеть калиброванные планки с отверстиями разного диаметра на соответствующие им шпильки и цилиндры панели так, чтобы после того, как будет закреплена первая планка, с каким-либо ее концом совпало отверстие второй. После этого к свободному концу второй планки нужно подобрать следующую. Таким образом должны быть соединены все планки. Далее испытуемым предлагается пройти лабиринт, изображение которого закрыто пластиной с небольшим отверстием в центре. Нужно найти выход, перемещая эту пластину и ориентируясь на центральное отверстие. Верный путь повторяет итоговую фигуру из планок предшествующего задания, о чем испытуемые не знают. Предполагалось, что фигура из планок при выполнении второго задания станет неосознаваемой информацией, с помощью которой можно будет быстрее пройти лабиринт. Результаты показали, что контрольная группа, не выполнявшая



первое задание, проходит лабиринт, совершая 70-80 ошибок, а экспериментальная 8-10 ошибок. Постэкспериментальное интервью не обнаружило указаний испытуемых на осознанное использование результата первой задачи для прохождения лабиринта (Пономарев, 1976).

Метод А. Ребера является наиболее распространенным. А. Ребер в 1967 году предложил сам термин «имплицитное научение» (implicit learning) и экспериментальный прием – «научение искусственным грамматикам» (Artificial Grammar Learning). Следуя своей теории, Ребер стремился с помощью этого метода, во-первых, экспериментально воспроизвести условия для протекания неосознаваемых процессов, во-вторых, его метод был направлен на изучение способности имплицитного понимания абстрактных правил (правил искусственной грамматики, используются в качестве неосознаваемой информации) (Рисунок 1).

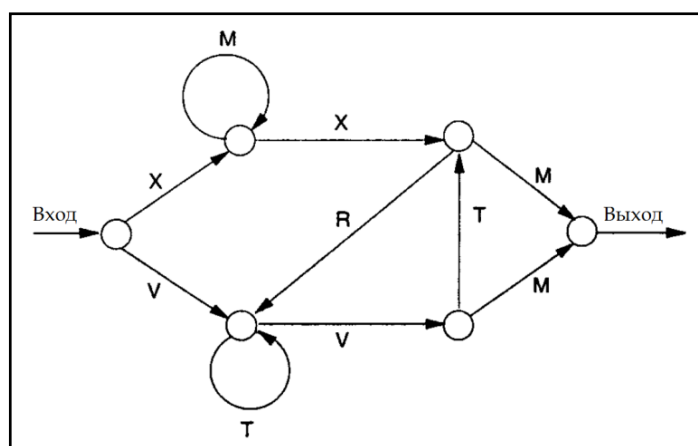


Рисунок 1. Искусственная грамматика.

Во время эксперимента испытуемым предъявляли (чаще всего для запоминания) наборы букв (например, XMXRVM), составленные по правилам искусственной грамматики, имеющей конечное число состояний. Так проходил обучающий этап. После него сообщалось о соответствии стимульных последовательностей неким правилам, но не рассказывали содержание правил. Следующим этапом эксперимента был тестовый, на котором испытуемые выполняли классификацию новых строк, то есть определяли, какие строки

созданы по правилу, а какие ему не отвечают. Результаты показали, что испытуемые правильно классифицировали строки выше случайного угадывания, не имея при этом способности верно рассказать правила. А. Ребер объясняет полученные данные тем, что «филогенетически более ранние» бессознательные процессы перерабатывают информацию независимо от осознаваемых. Поэтому предполагается, что человек не может контролировать проявление имплицитных знаний и вербализовать их (Reber, 1967, 1993).

Д. Бродбент и Д. Берри в 1984 году применили метод «решение комплексных задач» К. Дункера в исследовании имплицитного научения, описали методику «управление динамическими системами». Авторы разработали компьютерную программу, выражающую модель, при помощи которой испытуемые должны были имплицитно научиться управлять интерактивной системой. Она задействовала два вида переменных: переменные, которые испытуемый может комбинировать, изменять их значения; результат работы интерактивной системы – переменные, изменяющиеся в соответствии с заложенной экспериментатором достаточно сложной формулой, не раскрываемой испытуемому. По этой формуле программа, подставляя данные испытуемым значения «входных» переменных, высчитывает результат. После каждого ввода своего решения относительно начальных переменных испытуемые получают обратную связь в виде сообщения о состоянии итогового показателя. Таким образом, задача испытуемых: научиться контролировать уровень переменных системы «на входе» так, чтобы получать и удерживать определенный уровень переменных «на выходе». Например, в системе «Фабрика по производству сахара» контролируемые переменными являются число работников, продолжительность рабочего дня, а результатом – количество произведенного сахара. По окончании процедуры проводится постэкспериментальное интервью. Экспериментальный эффект был следующим: испытуемые развивают довольно хорошее умение управления компьютерной моделью, хотя не могут объяснить свою стратегию и указывают, что не поняли принцип функционирования системы. Но совсем скоро, в 1989 году, новые исследования опровергли такие

результаты. Было введено постэкспериментальное задание, согласно которому, испытуемые пробовали рассказать другим участникам, как эффективно выполнить задание. Применяя составленные правила, вторая группа смогла сразу управлять системой немногим хуже, чем первые испытуемые (Berry, Broadbent, 1995).

Порой, считавшиеся не вполне соответствующими методики не только вызывали нарекания по отношению к себе, но и ставили под сомнение само существование феномена имплицитного познания. Поэтому поиск более подходящих процедур продолжался.

В 1987 М. Ниссен и П. Буллемер опубликовали статью, в которой описали метод «выучивания последовательностей» (Sequence learning). Предложенная ими экспериментальная процедура заключается в том, что на экране монитора, подчиняясь неявной закономерности, появляются стимулы (например, поочередно загораются сектора экрана). Последовательность может повторяться несколько десятков, иногда сотен, раз. Испытуемые не знают про это правило, определяющее место возникновения сигнала. Им нужно как можно быстрее реагировать на появление целевого стимула, нажимая соответствующую клавишу. Имплицитное научение выявляют по уменьшению времени реакции, увеличению правильных ответов, а также по отсутствию способности сформулировать, при помощи чего выполнено задание. Изменение последовательности в течение эксперимента приводит к замедлению реакции и уменьшению количества верных ответов (Nissen, Bullemer, 1987).

Близки к данному методу эксперименты П. Левицки по перцептивному научению. Общая схема процедуры экспериментов состоит из двух этапов. На первом этапе испытуемые с экрана воспринимают стимульные матрицы, последовательности, составленные по неявному правилу, в соответствии с которым на втором этапе предъявляются целевые стимулы. Иными словами, испытуемые визуально воспринимают многократное повторение сложных комбинаций стимулов. Чаще всего в исследованиях испытуемым нужно угадывать, в какой части экрана появится целевой стимул, или определить его

свойства. Результаты показывают, что испытуемые имплицитно обнаруживают закономерности и используют их при решении тестовых задач. Об этом свидетельствуют такие эмпирические маркеры, как изменение времени реакции, увеличение количества правильных ответов в сравнении с контрольной группой, а также отсутствие у испытуемых способности сформулировать, при помощи каких знаний они выполнили задачу (Lewicki et al., 1987, 1989).

Среди наиболее новых методов исследования имплицитного научения можно назвать процедуру Г. Нейла и Ф. Хайма, предложенную в 2012 году – «наборы соединенных правил». Авторы искали метод, который мог бы стать альтернативой усвоению искусственных грамматик. Для создания стимульного материала подбирали слова, объединяющие в себе две категории (например, категориям «распространенное слово» и «глагол» соответствуют слова «идти», «смотреть», «говорить»). На обучающем этапе испытуемые получали для чтения список, состоящий из слов, относящихся к категориям «распространенные конкретные слова» или «редкие абстрактные». Далее испытуемым говорили о том, что слова подобраны по некому правилу, которое не сообщалось. В тестовом списке были слова как отвечающие правилу, так и составленные по несоответствующим категориям («редкие конкретные», «распространенные абстрактные»). Испытуемые должны были распределять слова по соответствию правилу. Полученные результаты позволили авторам метода с уверенностью утверждать, что участники успешно справляются с заданием, не обнаруживая правило (Neil, Higham, 2012).

Другие методы разрабатываются для того, чтобы с их помощью достоверно определять, могут ли испытуемые эксплицитировать знание, усвоенное ими в процедурах по исследованию имплицитного научения. Как правило, так называемые «методы измерения осознанности» являются субъективными.

Сначала меру осознанности стали определять по постэкспериментальным отчетам испытуемых. Несмотря на весьма частое использование этого способа, критики подвергают сомнению его надежность, приводя следующие аргументы: испытуемые могут забыть подробности своей стратегии к тому времени, когда

будет проводиться интервью; испытуемым может быть лишь трудно сформулировать правила, но они их понимают и применили. С целью повышения точности выявления соотношения эксплицитного и имплицитного знания в экспериментальных результатах совершенствуется метод вербальных отчетов и разрабатываются другие подходы. Так, после проведения процедуры «усвоение искусственных грамматик» предложили применять технику генерации участниками строчек, отвечающих и не отвечающих грамматическому правилу. В данном случае, критерием того, что научение является имплицитным, выступает отсутствие верно придуманных последовательностей. Кроме того, результаты генерации являются материалом для анализа того, на что обращают внимание испытуемые при классификации, что принимают за правила (Cleeremans, 2001). Чтобы проверить, является ли знание имплицитным при выучивании последовательностей, также необходимо было разработать надежный способ измерения осознанности (см.: Destrebecqz, Cleeremans, 2001). Одним из первых методов стало введение задания генерации: испытуемые после прохождения обычной процедуры «выучивания последовательности» (обучающий этап) сами составляли последовательность. Сравнение показало, что последовательность, созданная испытуемыми, не похожа на учебную. Но, по мнению П. Перруше и М. Аморим, такой способ не является эффективным, так как испытуемых не просили воспроизвести именно учебную последовательность. Исследователи предложили «тест свободной генерации», в котором испытуемые должны были повторить последовательность обучающего этапа. Оказалось, что участники эксперимента довольно хорошо справились с заданием. Далее этот метод использовали для того, чтобы зафиксировать, через какое количество предъявлений испытуемые смогут выполнить тест. Было обнаружено, что даже после совсем малого количества предъявлений испытуемые повторили и узнали учебную последовательность (Perruchet, Amorim, 1992).

А. Клирманс с коллегами предложили дополнение к «тесту свободной генерации». Была применена «процедура диссоциации процессов» Л. Джакоби, которая позволяет проверить, возможен ли осознанный контроль приобретенного

знания. Сначала испытуемые выполняли прежнюю «свободную генерацию», названную «включением», так как испытуемым нужно было включить учебную последовательность в создаваемую ими. Затем вводился новый этап – «исключение»: испытуемым предложили составить последовательность, которая бы не совпадала с учебной. Исследователи предполагали, что задача «исключения» должна лучше отражать вид научения, поскольку эксплицитное знание можно контролировать, то есть не использовать при генерации, тогда как имплицитное контролю почти не поддается. В итоге установили, что в условиях «включения» и «исключения» испытуемые воспроизводят учебную последовательность. Эти результаты использую в качестве доказательств того, что выучивание последовательностей является во многом имплицитным научением. На основании этих данных А. Клирманс иначе интерпретирует и результаты П. Перруше: вероятно, повторение последовательности при «свободной генерации» – не демонстрация осознанного знания, а проявление имплицитного (Destrebecqz, Cleeremans, 2001).

Предлагаются методы, замысел авторов которых состоит в том, что о степени осознанности может говорить уровень уверенности участников экспериментов в своих ответах. Испытуемых просят после каждого ответа указывать, насколько они уверены в своем решении. Используется следующая интерпретация. Если наблюдается положительная корреляция между точностью ответов и уверенностью в них, то человек осознает правила. Когда правильные ответы оцениваются как угадывание, но при этом их количество значимо выше случайного, то человек действует под влиянием знания, находящегося ниже субъективного порога понимания, то есть научение является имплицитным (Dienes, Berry, 1997). Дальнейшие разработки методов измерения осознанности для экспериментов по «усвоению искусственных грамматик» привели к созданию теста атрибуции ответов. После каждого ответа на тестовом этапе испытуемым нужно указать, на каком основании они отвечали: 1) наугад; 2) по интуиции; 3) знание правил; 4) память строки или ее части, которые были показаны на обучающем этапе. Гипотеза авторов теста состоит в том, что выбор «наугад» или

«по интуиции» отражает имплицитное знание, выбор «знание правил» или «запоминание» свидетельствует об эксплицитном знании (Dienes, Scott, 2005).

В научной литературе описан и такой субъективный метод, как «ставки на собственный ответ». В этом случае испытуемым нужно после каждого ответа делать ставку на его правильность. Чем больше будет в результате «выигрыш», тем более выражено у испытуемого эксплицитное знание (см. Иванчей, Морошкина, 2011). Проведенное сравнение субъективных методов выявило, что лучше измеряется осознанность, если испытуемые указывают вместе с обнаруженными правилами также и уровень уверенности в ответе. А вот одним из худших методов являются «ставки на собственный ответ», так как испытуемые обучаются меньше рисковать, больше выигрывать, а не указывают истинное состояние (Wierzchon et al., 2012).

### **1.2.2. Современное состояние в области исследований имплицитного научения**

Имплицитное научение интересует исследователей уже больше полувека. За это время накоплено большое количество экспериментального материала, обнаружены различные особенности данного феномена.

Основным показателем имплицитного научения, зафиксированным в экспериментальных процедурах, считается совместное проявление двух эффектов. Первым из них является количество верных ответов, значимо превышающее уровень случайного угадывания. Так, при научении искусственным грамматикам испытуемые часто достигают более 60% правильных ответов (Reber, 1967). В специальном исследовании установлено, что при трехкратном повторении строк обучающего этапа получается 69% правильных ответов (один раз предъявили – 62%, два раза предъявили – 66%) (Dienes et al., 1997). Для подтверждения того, что научение произошло именно имплицитно, это должно сочетаться с невозможностью осознать испытуемыми самого правила, которым они руководствуются, выполняя задание. Согласно А. Реберу,

«имплицитное научение – процесс, посредством которого человек приобретает знание непреднамеренно и при этом оказывается неспособен его эксплицировать, то есть ясно выразить это знание вербально» (Цит. по: Морошкина, Иванчей, 2012, С. 111-112). Данный эффект обнаруживается при помощи методов измерения осознанности, прежде всего, в постэкспериментальных отчетах испытуемых.

А. Ребер, основатель этого направления исследований, внес существенный вклад для понимания имплицитного научения. Согласно теории Ребера, субъект способен имплицитно усваивать абстрактную информацию, которая представляет собой сложные правила организации стимулов. Он стремился с помощью своего метода «усвоение искусственной грамматики» экспериментально воспроизвести условия для протекания этих неосознаваемых процессов. После проведения первых экспериментов с применением искусственных грамматик обратило на себя внимание то обстоятельство, что испытуемые легче запоминают грамматические строки в сравнении с аграмматическими. Таким образом, имплицитные феномены начинают проявляться уже на этапе запоминания (Reber, 1967). По мнению А. Ребера, механизмы имплицитного научения произошли филогенетически раньше сознания. В силу этого, имплицитное знание является весьма «крепким», устойчивым к изменениям во времени и независимым от интеллектуальных способностей. Доказательством этому стали следующие результаты. Испытуемые смогли правильно классифицировать грамматические и аграмматические строки спустя два года после запоминания обучающих рядов. Исследования показали, что психически здоровые участники и пациенты психиатрической клиники классифицируют строки на грамматические и аграмматические одинаково (см.: Dienes, Berry, 1997). Когда в эксперименте приняли участие люди с амнезией, которые не помнили факта предъявления им обучающей серии последовательностей, то оказалось, что тестовую часть процедуры они выполнили довольно успешно (см.: Шактер, 2011; Kihlstrom et al., 2007). Доказательством ригидности имплицитного научения может служить тот факт, что введение дополнительных заданий, призванных затруднить выполнение



основных, мешает только осознанным решениям (см.: Иванчей, Морошкина, 2012).

Вместе с тем, применение экспериментальной техники «усвоение искусственных грамматик» обнаружило и факты, противоречащие гипотезам Ребера. Критики утверждали, что успешное выполнение тестового задания может быть связано с запоминанием буквенных биграмм и триграмм обучающих последовательностей. Так, Д. Дюлани предлагал испытуемым подчеркивать «грамматические», по их мнению, части тестовых строк и зачеркивать «аграмматические». Оказалось, что большинство испытуемых смогли правильно определить фрагменты (Dulany et al., 1984). Однако А. Ребер с коллегами указали, что такая процедура отражает имплицитное научение, так как содержит свойственное ему узнавание, а не экспликацию (см. Pothos, 2007).

Несмотря на это, результаты Д. Дюлани сочетаются с данными, полученными П. Перруше и Ш. Пакто. В эксперименте испытуемые первой группы проходили стандартную процедуру с искусственными грамматиками. Обучающий этап второй группы включал запоминание серии грамматических биграмм вместо строчек. Сравнение результатов показало, что испытуемые в этих двух условиях одинаково правильно классифицировали строчки. В другом случае, во время тестового этапа часть аграмматических последовательностей была составлена путем расположения грамматических биграмм на неправильных местах. По сообщению исследователей, участники выбирали в качестве соответствующих правилу и эти аграмматические строчки (Perruchet, Pacteau, 1990; Perruchet, Vinter, 2002).

Схожим образом трактуется эффект переноса. Он был зафиксирован, когда А. Ребер проверял предположение, что синтетическая грамматика имеет абстрактное свойство, то есть не зависит от определенных стимулов (Reber, 1969). По своему дизайну эксперимент построен так, что строки обучающего и тестового этапов продуцированы при помощи одного и того же правила, но с использованием разных букв. Обнаружено, что испытуемые могут выполнять классификацию строк с новыми буквами, свидетельствуя об имплицитном

научении абстрактной информации. В последующих экспериментах с различным стимульным материалом эффект неосознаваемого переноса структуры правила повторился. Противники же заявляют, что эти результаты говорят лишь о внимании испытуемых к внешнему виду последовательностей, количеству одинаковых знаков и т.п. (Reber, 1993; Pothos, 2007).

Важной теоретической проблемой является соотношение эксплицитное-имплицитное в познавательной деятельности. Многие ученые, кому принадлежат ранние исследования имплицитных феноменов, считали независимыми друг от друга осознаваемые и неосознаваемые процессы (см. например: Пономарев, 1976; Lewicki et al., 1989; Reber, 1967; Schacter, 1987). В качестве одного из доказательств приводятся сведения о том, что люди с амнезией хорошо справляются с задачами на имплицитную память, то есть им не мешает поврежденная эксплицитная память (Cleeremans, 2001; Reber, 1993). Понимая отдельным имплицитное научение, противопоставляя его эксплицитному, признавалось их совместное присутствие. Л. Джакоби ввел процедуру диссоциации процессов для того, чтобы оценить степень влияния каждого из них на ход решения когнитивных задач. То есть, экспериментальные процедуры должны включать как «прямые» методы для изучения осознанной переработки информации, так и «косвенные» задания, изучающие неосознаваемую работу с ней (Jacoby et al., 1992).

Д. Бродбент, интерпретируя данные экспериментов, проведенных с применением его метода «управление динамическими системами», предполагает, что имплицитное научение является неселективным. По Бродбенту, субъект имплицитно усваивает вообще все закономерности, которые есть в воспринятой информации, не выделяя среди них главных, необходимых для выполнения только определенной задачи (см.: Морошкина, Гершкович, 2008).

После серии экспериментов по перцептивной категоризации Ф. Эшби с коллегами пришли к заключению, что имплицитная и вербальная (то есть, эксплицитная) системы знания существуют независимо друг от друга. Эксплицитная система действует, когда нужно принимать решение не более, чем

по двум параметрам стимула. Это знание осознается, его произвольно используют, о нем возможно рассказать. ИмPLICITное знание является результатом переработки информации, организованной по многочисленным параметрам (Ashby et al., 1998).

Некоторое свидетельство того, что в основе имPLICITного и эксплицитного научения лежат разные механизмы, зафиксировано при сравнении эффективности применения двух типов знания в ситуациях сохранения и переноса. Результаты показали, что через неделю после проведения процедур имPLICITного и эксплицитного научения имPLICITное знание осталось на том же уровне, а количество эксплицитного знания уменьшилось; в новых условиях, наоборот, использование эксплицитного знания было лучше, чем имPLICITного (Lee, Vakoch, 1996).

З. Динес и Р. Скотт с помощью теста атрибуции ответов установили, что при усвоении искусственных грамматик приобретается и имPLICITное и эксплицитное знание (Dienes, Scott, 2005). В эксперименте А. Милора и З. Динеса исследовалось влияние периода инкубации на успешность применения знания искусственной грамматики. В экспериментальной группе для того, чтобы создать условия инкубации, между обучающим и тестовым этапами испытуемые в течение нескольких минут решали задачи, никак не связанные с усвоением грамматик. В контрольной группе условия инкубации отсутствовали. На тестовом этапе применялся тест атрибуции ответов. Было обнаружено, что больше всего правильных ответов в экспериментальной группе при атрибуции «наугад» и «по интуиции», то есть период инкубации положительно повлиял только на имPLICITное знание (Mealor, Dienes, 2012).

Большое количество новых экспериментальных данных, а также иная интерпретация результатов более ранних экспериментов позволяют сделать вывод: происходит сочетание осознаваемого и неосознаваемого знания в процессе научения. В современных теоретических подходах, так или иначе, прослеживается понимание неоднородности имPLICITного научения. Так, исследование имPLICITного научения является одной из линий изучения

когнитивного бессознательного (см. По обе стороны сознания, 2012; Шилов, 2015). При этом, многие авторы признают, что имплицитное научение – это не полностью латентный процесс, в нем присутствуют и осознаваемые элементы (см.: Иванчей, 2014; Cleeremans, 2001; Dienes, Scott, 2005; Perruchet, 2008). Эффекты взаимодействия имплицитной и эксплицитной информации давно вызывают интерес когнитивных психологов (см.: Агафонов, 2007). Установлено влияние эксплицитных процессов на имплицитное научение, хотя, в частности, не ясна роль осознанного контроля. Обнаружено, что сознательный контроль может иногда препятствовать испытуемым выразить примененное имплицитное знание (см.: Морошкина и др., 2015). А. Ребер провел исследование, посвященное влиянию эксплицитного знания на имплицитное научение (неосознаваемое усвоение закономерностей). А. Ребер, применив экспериментальную технику «научение искусственной грамматики» для исследования эксплицитного влияния, одной группе испытуемых сообщил о наличии правила, определяющего расстановку букв (но не о том, в чем оно состоит), и просил специально искать его в строках на обучающем этапе. Другая группа узнала о правиле только после этапа обучения. Результаты показали, что в первой группе эксплицитные знания снизили эффективность определения грамматических и аграмматических строк на тестовом этапе (Reber, 1976). То есть, вследствие интерференции эксплицитные процессы затруднили усвоение имплицитного знания. Однако в аналогичном эксперименте С. Чен обнаружил, что сообщение о существовании правила перед проведением обучающей процедуры, напротив, способствует увеличению верных решений и повышает уверенность в них (Chan, 1992). Так, эксперименты с искусственными грамматиками привели к противоположным результатам. В свою очередь, З. Динес и Р. Скотт попросили испытуемых на обучающем этапе искать правило построения строк, а после каждого ответа при тестовой классификации оценить, ответ был основан на осознанном или неосознаваемом знании искусственной грамматики. Полученные данные сравнили с результатами тех испытуемых, которым после обучения сказали о наличии правила. Оказалось, что целенаправленный поиск правила на обучающем этапе не повлиял на

классификацию строк при неосознаваемом знании, но увеличил количество верных ответов, основанных на осознанном знании (Dienes, Scott, 2005). В серии исследований с обратной связью были выявлены различные эффекты влияния эксплицитной информации, значительно изменяющей результативность имплицитного научения (Агафонов и др., 2015).

Существуют феномены, которые ярко свидетельствуют о взаимодействии осознаваемого и неосознаваемого. Н.В. Морошкина и И.И. Иванчей сообщают, что противоречие в имплицитных знаниях влечет за собой избрание эксплицитной информации при принятии решения (Иванчей, Морошкина, 2013). Исследовательский коллектив под руководством А.Ю. Агафонова обнаружил различные эффекты в условиях действия эксплицитной переменной (обратная связь) на имплицитную когнитивную активность (см. обзор исследований: Агафонов и др., 2015). Зафиксированы некоторые положительные результаты социального влияния (работа в парах) на имплицитное научение (Тихонов, Морошкина, 2015).

Одной из острых задач, которая волнует исследователей имплицитного научения, является решение вопроса эмпирической индикации эффекта. Хотя повышение результативности при невозможности дать вербальный отчет о сформированном знании является главным и неоспоримым свидетельством научения, существуют и другие, косвенные, но вместе с тем, довольно информативные маркеры. К ним относится время реакции. Например, провели исследование, где по количеству верных ответов научения не наблюдалось. Однако время неправильных решений значительно превышало время правильных, что позволило предположить наличие скрытого феномена (Агафонов и др., 2015). В экспериментах зафиксированы эффекты научения посредством изменения соматических и эмоциональных показателей. У испытуемых может возникать субъективное ощущение, указывающее на некое умение, чувство приятности или знакомости. Грамматические строчки даже могут восприниматься как теплые. Предполагают, что направление по исследованию аффективных реакций в имплицитном научении является перспективным (Bierman et al., 2005; Buchner,

1994; Whittlesea et al., 1997, 2001; Ивачей и др., 2018; Четвериков, 2014). При этом, люди, видимо, дифференцируются по степени доверия к, так называемым, подсказкам своей интуиции (Price, Norman, 2008). А. Ребер и Л. Манза провели серию экспериментов, в которых после обучающего этапа испытуемых сначала просили указать, насколько им нравится каждая из тестовых строчек, затем – выполнить стандартную классификацию. Было обнаружено, что значимо чаще участники более приятными называли грамматические строки. Лучше всего этот эффект проявился при классификации строк, состоящих из букв родного алфавита (Manza, Reber, 1997; Manza et al., 1998; Zizak, Reber, 2004). З. Динес проверил данные о том, что грамматические строки быстрее просматриваются, чем аграмматические. Результаты продемонстрировали, что ощущение беглости просмотра стимулов не является надежным ориентиром при выполнении задачи классификации. Учитывать испытуемым нужно чувство того, что строка кажется знакомой, тогда она, скорее всего, является грамматической (чувство знакомости) (Scott, Dienes, 2010).

Все методы исследования имплицитного научения основаны на сочетании довольно большого числа правил, определяющих порядок предъявления стимульного материала. Результатом же экспериментов становится неосознанное распознавание испытуемыми таких, скрытых от них, структурных закономерностей. Поэтому А. Клирманс, характеризуя имплицитное научение, говорит о развитии чувствительности к некоторой регулярности в воспринятой информации (Cleeremans et al., 1998). Например, о данном эффекте свидетельствуют результаты экспериментов, которые проводятся с использованием метода «выучивание последовательностей». В них испытуемым предъявлялись на экране четыре световых поля. Поля загорались по заложенной экспериментаторами последовательности. Через каждые десять проб последовательность повторялась. Ни о последовательности, ни о ее повторении испытуемым не сообщалось. Им нужно было реагировать нажатием клавиши, когда какое-либо из полей загорится. Загоралось какое-либо поле согласно экспериментальному правилу. Выполняя задание, испытуемые нажимали на

клавишу, соответствующую выбранному полю. Оказалось, что начиная с одиннадцатой пробы, испытуемые давали все больше правильных ответов и реагировали быстрее. В группе, где регулярности в экспозиции не было, изменений в показателях продуктивности не обнаружено (см.: Dienes, Berry, 1997; Willingham et al., 1989, 1997).

Более сложный эффект зафиксирован в исследованиях по перцептивному научению П. Ливицки с коллегами. Их эксперименты построены на экспозиции стимулов с осознанно незаметным смещением относительно центра экрана. В одном из экспериментов стимульным материалом выступали «псевдополинезийские» слова (они были генерированы случайным образом), дифференцированные по четырем категориям. Испытуемым, не знающим полинезийского языка, сообщалось, что слова являются полинезийскими. Слово предъявлялось вместе с категорией, к которой оно принадлежит. Каждой категории соответствовало определенное смещение слова от центра экрана. После обучающей серии слова появлялись без категорий, но с теми же незаметными смещениями. Испытуемые должны были угадать категорию слова. Результаты показали, что участники усвоили даже предъявленную на подпороговом уровне закономерность, поскольку они в соответствии с ней распределяли слова по категориям, но не могли объяснить причину своих правильных ответов (Lewicki et al., 1989).

Таким образом, данные экспериментов с «выучиванием последовательностей» позволили предположить, что человек способен имплицитно изучать существующие в информации неочевидные закономерности. Однако остается нерешенным вопрос о том, какой тип информации имплицитно запоминают испытуемые: порядок чередования перцептивных стимулов или своих моторных действий при нажатии клавиш (Clegg et al., 1998).

С применением техники «выучивания последовательностей» исследовалась роль внимания в имплицитном научении. Эксперимент заключался в том, что к стандартной процедуре были добавлены дополнительные задания. Результаты

показали, что имплицитное научение имеет место и при меньшей концентрации внимания.

Изучалась зависимость научения от структуры последовательности. В частности, после работы с одной последовательностью испытуемым предстояло выполнить то же задание, но новая последовательность соответствовала другому правилу. Полученные данные говорят о том, что вторая последовательность заучивается быстрее, когда она содержит часть (комбинацию из двух элементов) первой последовательности (Cohen et al, 1990; Curran, Keele, 1993; Jimenez, Mendez, 1999).

Развивается направление исследований имплицитного научения в условиях предъявления нескольких последовательностей. Например, последовательности отражают различные параметры стимульного материала. В одном из проведенных экспериментов, на первом этапе испытуемые должны были реагировать нажатием клавиш при появлении двух букв из четырех. Порядок предъявления букв был случайным, каждая буква была окрашена в один из четырех цветов, а порядок цвета определялся неочевидным правилом. То есть, в течение эксперимента одна и та же буква могла быть окрашена по-разному. Таким образом, релевантной для решения задачи была последовательность букв, иррелевантной – последовательность цветов. На втором этапе все условия сохранялись, кроме задания: теперь испытуемых попросили нажимать клавиши при появлении целевого цвета. Оказалось, что испытуемые с самого начала второго этапа смогли реагировать на цвета быстрее, чем на буквы в течение первого. Была обнаружена способность имплицитно понимать и использовать иррелевантную информацию (Gou et al., 2013).

Процедура другого эксперимента была построена так, чтобы проследить влияние иррелевантной информации на усвоение главной последовательности. В качестве целевой информации выступала последовательность букв; в качестве иррелевантной – цвет фона, на котором они предъявлялись. Установлено, что усвоение происходит лучше, если цвет фона не изменяется или обе последовательности совпадают (каждой букве соответствует определенный цвет



фона). Однако и в случае несоответствия стимульных последовательностей имплицитное научение также имело место (Huang et al., 2014).

Выявлено, что имплицитное знание иррелевантной закономерности способствует решению задачи и в том случае, если стимульная информация создавалась не по правилу. Испытуемым нужно было запомнить пятизначные числа. Цифры для каждого числа были подобраны случайно, между цифрами написаны дефисы. В одних условиях ввели закономерность в расположении дефисов, в других – дефисы стояли в случайном порядке. Результаты эксперимента показали, что в первой группе испытуемым понадобилось меньше проб для заучивания (Ледовая, 2006).

Таким образом, в психологии под имплицитным научением понимают способность оперировать информацией при отсутствии осознанного намерения. Иными словами, сущность имплицитно приобретенного знания выражается в том, что человек может достаточно эффективно его применять в когнитивной деятельности, но субъективно не знать об этом (Иванчей, 2014; Иванчей, Морошкина, 2013; Reber, 1993). Необходимость исследования приобретения и применения имплицитного знания обусловлена тем, что неосознаваемые компоненты включены в важные процессы. Так, часто указывают, что имплицитное научение проявляется, прежде всего, когда происходит использование довольно сложной организации стимулов (например, усвоение правил родного языка, управление автомобилем, формирование экспертного знания) (Иванчей, Морошкина, 2011; Cleeremans, 2001; Dienes, Berry, 1997). Одним из выражений использования имплицитного знания является эффект переноса.

### **1.3. Эффект переноса в области исследований имплицитного научения**

Переносом называют эффект, при котором выполнение одной задачи приводит к повышению эффективности решения другой задачи (Фресс, Пиаже,

1973). Эффект переноса как результат имплицитного научения имеет ряд своих особенностей.

Имплицитное научение – когнитивная деятельность, нацеленная на усвоение информации вне сознательного контроля, соответственно, непреднамеренно. Субъективный отчет о полученном знании в процессе имплицитного научения или невозможен, или существенным образом затруднен (Cleeremans, 2001; Berry, Dienes, 1993; Reber, 1993). Д. Килстром определяет «имплицитное научение» как «относительно постоянное изменение в знаниях или поведении в отсутствие осознания того, что было усвоено» (Kihlstrom, 2007, P. 527). В свою очередь, Д. Шанкс и М. Сент-Джон утверждают, что термин «имплицитное научение» применим к научению без осознания независимо от того, какого рода знание при этом приобретается (Shanks, St. John, 1994). А. Клирманс же с коллегами полагает, что феномен имплицитного научения лучше рассматривать в качестве сложного вида прайминга, происходящего в постоянно обучающихся нейронных системах (Cleeremans, Destrebecqz, Boyer, 1998).

Хотя знание, приобретенное в ходе имплицитного научения, во многом не осознается и не может быть вербализовано, оказывается, что субъект способен весьма успешно его использовать при решении когнитивных задач (см.: Cleeremans, 2001; Dienes, Berry, 1997; Gordon, Holyoak, 1983; Reber, 1993; Морошкина, Иванчей, 2012).

В этой связи показательными являются классические эксперименты, проведенные А. Ребером, который разработал оригинальную технику, получившую название «научение искусственным грамматикам» (artificial grammar learning). В одном из своих первых экспериментов А. Ребер предъявлял испытуемым для запоминания строки, составленные из определенного набора букв (например, строка «VNRXM»). Строки формировались с помощью искусственной грамматики, имеющей конечное число состояний. Затем сообщалось, что все строки созданы по правилу, которое определяет порядок чередования букв в строке, однако само это правило участникам не демонстрировалось. На тестовом этапе испытуемые должны были указать, какие

из новых строк соответствуют правилу (грамматические), а какие – нет (аграмматические). Результаты эксперимента явно свидетельствовали о наличии имплицитного научения: испытуемые чаще случайного (60-80% правильных ответов) верно классифицировали строки, хотя во время постэкспериментального интервью не могли объяснить правило построения последовательностей букв (Reber, 1967). А. Ребер настаивал на том, что при использовании искусственной грамматики у испытуемых формируется именно абстрактное знание, то есть усваивается принцип, определяющий порядок чередования букв. Этот принцип, в некотором смысле, не зависит от самих стимульных знаков. А в качестве экспериментального подтверждения Ребер приводил эффект переноса (Reber, 1969).

Эффектом переноса называют оперирование знанием имплицитно усвоенной закономерности (правила), следствием чего становится неосознанное обнаружение этой закономерности в новых стимулах (Reber, 1969, 1993). Процедура эксперимента, где проявился указанный эффект, также включала в себя два этапа. На обучающем этапе испытуемые запоминали грамматические строки (например, FMCRW), затем узнавали, что строки были составлены по некому правилу. При составлении строк для тестового этапа использовалась та же самая искусственная грамматика, что и для обучающего этапа, но с другим составом букв (например, KTSLP), о чем дополнительно говорилось участникам. При этом замена букв была однозначной:  $F \rightarrow K$ ,  $M \rightarrow T$ ,  $C \rightarrow S$ ,  $R \rightarrow L$ ,  $W \rightarrow P$ . Было установлено, что испытуемые чаще случайного правильно дифференцировали грамматические и аграмматические строки, несмотря на изменение состава букв (Reber, 1969).

Согласно А. Реберу, имплицитное знание не зависит от конкретных стимулов, оно отличается от простого запоминания, так как в ходе научения воспринимается и усваивается структура информации, а не сами информационные единицы. Благодаря абстрактной форме знания как раз и возможен перенос с одного стимульного материала на другой, разумеется, при

условии, что правило остается инвариантным (Reber, 1969, 1989; Altmann, Dienes, Goode, 1995; Dienes, Altmann, 1997; Johnstone, Shanks, 2001; Manza, Reber, 1997).

Таким образом, «перенос» (transfer) является экспериментальным эффектом, выражающим влияние имплицитного знания на решение новых когнитивных задач. При эффекте переноса меньше сознательный контроль (включенное произвольное внимание) при выполнении когнитивной задачи.

Выделяют «положительный» и «отрицательный» виды переноса (см., например, Reber, 1969). При «положительном переносе» (positive transfer) информация, усвоенная в одних условиях, повышает результативность в другой ситуации. Иными словами, эффект переноса (эффект генерации) – позитивное влияние имплицитного (неосознаваемого) знания на решение когнитивной задачи. При «отрицательном переносе» (negative transfer) информация, усвоенная в одних условиях, снижает продуктивность решения задач в других условиях. Негативный эффект переноса называют также эффектом интерференции.

Исследования А. Ребера послужили основанием для проведения целой серии экспериментов, в которых проверялось наличие эффекта переноса в различных условиях. Так, Р. Метьюз с коллегами осуществлял замену букв к середине обучающего этапа. Вторая же группа испытуемых проходила как обучение, так и тестирование без изменения набора букв. Результаты показали, что обе группы выполнили тестовую классификацию с одинаковой успешностью. Кроме того, всех испытуемых просили в течение обучающего этапа проговаривать вслух, по каким признакам они определяют, что строчки являются грамматическими. Анализ комментариев указывал на то, что эксплицитного знания недостаточно, чтобы давать правильные ответы: чаще участники эксперимента считали релевантными сочетания букв, которые на самом деле равно соответствовали и грамматическим, и аграмматическим строкам. В связи с этим, авторы сделали вывод, что эксплицитное знание относится, прежде всего, к усвоению частной информации (биграммы, триграммы). Имплицитное же знание включает в себя именно обобщенные правила, что важнее для научения

искусственной грамматики. Поэтому благодаря эффекту переноса замена стимулов не мешает научению (Mathews et al., 1989).

Со своим объяснением эффекта переноса выступили Л. Брукс и Дж. Вокей (Brooks, Vokey, 1991). Согласно их предположению, следует говорить об абстрактной аналогии строк, использованных на обучающем и тестовом этапах. Теоретически процесс описывают так, что сначала испытуемые запоминают образцы сочетаний букв. Далее сличаются тестовые строчки с запомненными биграммами и триграммами. Если подобие устанавливается, то тестовая строчка признается грамматической. Например, строчка «РТТТК» аналогична строчке «MNNNV» в том, что повторяются три буквы в середине строки. Однако другие исследователи не обнаружили эффекта переноса, когда обучающий этап проводился на материале грамматических биграмм и триграмм, а классифицировать на тестовом этапе требовалось строки букв (см.: Pothos, 2007).

Эксперименты с более сложными условиями для переноса провели Г. Альтман, З. Диенес и А. Гуд. Они исследовали эффект межмодального переноса. Во время обучающего этапа испытуемые слушали набор коротких мелодий, а для тестовой классификации предъявлялись строки из букв. То есть, авторы использовали одну искусственную грамматику, но стимулы относились к разным модальностям: на этапе обучения использовались ноты, на тестовом этапе – буквы. Оказалось, что испытуемые чаще случайного правильно определяли грамматичность строк, что и является проявлением межмодального переноса. В другом эксперименте участники сначала воспринимали строки из букв, а потом классифицировали мелодии. И в этом случае эффект переноса оказался выраженным (Altmann et al. 1995).

Дальнейшие исследования получили мало доказательств того, что модели, в которых эффект переноса объясняется имплицитным усвоением абстрактного знания грамматики (см., например: Gomez, Schvaneveldt, 1994; Redington, Chater, 1996; Tunney, Altmann, 2001; Christiansen, Curtin, 1999). В одном из следующих исследований Р. Танни и Д. Альтманн обнаружили, что для определения аграмматичности стимульных последовательностей в этих экспериментах

испытуемым достаточно было использовать один признак. После того, как его исключали, испытуемые больше не различали грамматические и аграмматические последовательности, составленные из других стимулов (Tunney, Altmann, 1999). С помощью других экспериментов удалось зафиксировать следующее: если участники выполняют задачи на перенос с эффективностью выше уровня случайного угадывания, то они также успешно осознают знания (см.: Shanks, 2004). В то же время, процедуры, которые использовались в этих исследованиях, также можно подвергнуть критике. Например, в эксперименте Р. Танни и Д. Альтманна условия не отвечали требованиям, предъявляемым к процедурам по имплицитному научению. Во-первых, на обучающем и тестовом этапах испытуемым предъявили все строки сразу, во-вторых, было дано довольно много времени для работы со стимульной информацией. Возможно, поэтому участники смогли обнаружить правило, которое можно было применить для классификации, впрочем, оно не являлось искусственной грамматикой (частота встречаемости грамматических биграмм и триграмм на обоих этапах больше, чем аграмматических, так как аграмматические демонстрировались только на тестовом листе). Кроме того, новые эксперименты с тонко продуманными дизайнами позволили получить весьма убедительные результаты. Г. Кун и З. Динес использовали мелодии, написанные по нотному правилу, исключающему эксплицитное запоминание фрагментов (chunks). После прослушивания одного набора мелодий (обучающего) испытуемым включили другие мелодии, часть которых соответствовала правилу. Задание тестового этапа было нацелено на то, чтобы косвенно проверить наличие имплицитного знания: испытуемым нужно было выбрать, какие мелодии из второго набора им понравились. На протяжении всего эксперимента участникам не говорили о существовании правила и контролировали их осознанность. Результаты исследования показали, что испытуемые, сами того не зная, чаще случайного высоко оценивали те мелодии, которые были грамматическими. Авторы предполагают, что запоминание фрагментов имеет совсем небольшое значение, усваивается и переносится абстрактная структура, и происходят эти процессы во многом имплицитно (Kuhn,

Dienes, 2005). Неожиданное подтверждение этому можно найти в результатах исследования Г. Маркуса. Он с коллегами провел эксперименты, участниками которых были семимесячные дети. В течение двух минут для детей произносили грамматические слоги, затем называли новые слоги из другого набора букв. Замеряли продолжительность остановки взгляда. Оказалось, что дети более внимательно реагировали на аграмматические слоги. Были сделаны следующие выводы: наблюдался эффект переноса имплицитного знания структуры, так как, вероятно, дети реагировали на непривычную информацию; дети не могли осознавать правила (см.: Shanks, 2004). Многие исследователи приходят к заключению, что при усвоении искусственной грамматики приобретается и переносится знание нескольких типов: имплицитное абстрактное, имплицитное знание стимульных сочетаний, которое частично эксплицируется (Иванчей, 2016; Dienes, Scott, 2005; Kuhn, Dienes, 2005; Scott, Dienes, 2010; Shanks, 2004).

Эффект переноса используют при решении проблемы диссоциации эксплицитного и имплицитного видов знания. Что можно считать надежным свидетельством неосознанности или осознанности знания? Один из эффективных способов решения этой проблемы предложил Л. Джакоби. Его идея заключается в противопоставлении имплицитного знания и эксплицитной инструкции на решение задачи (см.: Jacoby, 1991). Имплицитное знание в данном случае проявляется в эффекте негативного переноса, то есть через допущенные ошибки. Этот способ применялся в работе Ф.А. Хэйма с коллегами. В этом эксперименте испытуемые сначала выполняли задание на запоминание двух разных наборов строк, составленных с использованием двух искусственных грамматик. Затем участники должны были выбирать, какие из новых строк составлены согласно одной из этих грамматик. Результаты показали, что испытуемые с вероятностью выше случайного угадывания правильно определяли строки, отвечающие целевой грамматике. Вместе с тем, среди строк, ошибочно отнесенных к целевой грамматике, аграмматических было значимо меньше, чем строк, принадлежащих к нецелевой грамматике (см.: Higham, Vokey, Pritchard, 2000).

Исследуется влияние эксплицитной информации на эффект переноса. А. Ребер для этого адаптировал введенную им схему экспериментальной процедуры с разными инструкциями. В одной группе перед обучающим этапом испытуемых только просили запоминать буквенные строки, которые им будут предъявляться. Второй группе в инструкции еще сообщили, что строки составлены по правилу, но суть его не объясняли. На тестовом этапе всем участникам демонстрировались новые строки, составленные при помощи прежней искусственной грамматики, состав букв же был другим. А. Ребер обнаружил, что если испытуемые узнают о существовании правила до обучающего этапа, то перенос знания грамматики практически отсутствует, то есть они классифицируют тестовые строки на уровне случайного угадывания (Reber, 1993).

Следует отметить, что Я.А. Пономарев, применяя свой метод, тоже зафиксировал отрицательное влияние эксплицитной обработки информации на эффект переноса. В исследовании Я.А. Пономарева эффект переноса проявился в том, что испытуемые применили визуальный образ фигуры, которая получалась после подбора калиброванных планок и повторяла схему верного пути по лабиринту, поэтому быстрее проходили лабиринт. При этом, испытуемые не замечали повторения рисунка и что они воспользовались им. Однако если испытуемые проговаривали свои действия во время прохождения лабиринта, то количество ошибок увеличилось (Пономарев, 1976).

Таким образом, активация осознанной переработки информации приводит к ухудшению имплицитного переноса, однако относительно механизмов этого процесса нет конвенционального решения.

В рамках исследования взаимодействия эксплицитной и имплицитной информации С.Н. Бурмистров с коллегами провел эксперимент, включающий эффект переноса. Процедура эксперимента была построена так, чтобы проверить возможность имплицитного применения эксплицитно изученного правила искусственной грамматики. Для эксплицитного научения на первом этапе испытуемым показали саму искусственную грамматику и подробно объяснили, как с ее помощью составлять строчки. После, участники получили инструкцию о



том, что им будут предъявлены строчки, которые надо распределять по соответствию изученному правилу. Однако, при создании строк были использованы новые буквы. Оказалось, что испытуемые смогли имплицитно применить (56% правильных ответов) осознанно приобретенное знание правил искусственной грамматики. Вывод авторов заключается в том, что характер знания (эксплицитное оно или имплицитное) не определяет область его дальнейшего применения (Бурмистров и др., 2016).

Другим распространенным экспериментальным методом, с помощью которого изучается эффект переноса в области исследований имплицитного научения, является «выучивание последовательностей» (Sequence learning). Метод предложили М. Ниссен и П. Буллемер в 1987 году. Для проведения эксперимента на экране монитора изображаются четыре квадрата, расположенных по горизонтали. Каждому квадрату соответствует определенная клавиша. Задача испытуемых состоит в том, чтобы как можно быстрее нажимать подходящую клавишу при появлении целевого стимула (например, звездочка «\*») в одном из квадратов. Следующий стимул появляется через 500 мс. после нажатия клавиши. В экспериментальной группе стимул предъявляется по заложенному правилу. Если представить, что квадраты обозначены слева направо номерами 1, 2, 3 и 4, то правило появления стимула может выглядеть, например, так: 4-2-3-1-3-2-4-3-2-1. Последовательность повторяется несколько раз. Испытуемым о существовании правила не сообщают. Оно специально создается так, чтобы его трудно было заметить и запомнить. В контрольной группе стимул загорается случайно. В результате получаем: 1) в экспериментальной группе время реакции уменьшается значительно быстрее, чем в контрольной; 2) увеличивается время реакции и количество ошибок, если в конце эксперимента изменяется последовательность появления целевого стимула; 3) затруднен отчет о сути правила (Nissen, Bullemer, 1987).

Эффект переноса в процессе выучивания последовательностей был обнаружен, когда процедуру разделили на две части. В течение первой части испытуемые выполняли задание с помощью указательного и среднего пальцев

правой и левой руки. На втором этапе последовательность оставалась прежней, но испытуемых попросили нажимать клавиши, перемещая одну руку и используя только указательный палец. Результаты показали, что время реакции в конце первой части не отличалось от времени второй части. При этом, если испытуемые сначала называли локализацию сигнала на экране, а потом нажимали клавиши, то эффект переноса отсутствовал (см.: Cohen, Ivry, Keele, 1990; Currant, Keele, 1993). Это позволяет исследовать то, какой тип информации имплицитно запоминают испытуемые: порядок чередования перцептивных стимулов или своих действий при нажатии клавиш. По мнению авторов этих экспериментов, полученные данные указывают на преобладание моторики в процессе выучивания последовательностей. Однако результаты исследования Дж. Бирда с коллегами не столь однозначны. Им удалось обнаружить имплицитное запоминание последовательности в условиях, когда участники действовали сами или наблюдали за тем, как выполняет задание экспериментатор. Но, имплицитное научение отсутствовало, если испытуемые на первом этапе смотрели, где появляется стимул, а на втором – нажимали клавиши (Bird et al., 2005). С одной стороны, полученные данные подтверждают более значимую роль моторики. С другой – успешным было и решение задачи, опосредованное восприятием действий другого человека. Это позволяет сделать вывод о том, что ментальная и моторная виды деятельности совместно влияют на имплицитное запоминание последовательностей.

В экспериментах был зафиксирован перенос в условиях, когда после горизонтального расположения на экране квадратов для появления стимула и, соответственно, клавиш, на втором этапе расположение становилось вертикальным. Также, перенос имеет место при изменении расположения на зеркально противоположное (Clegg et al., 1998; Tanaka, Watanabe, 2014).

Проверялась возможность переноса и интерференции при одновременном приобретении имплицитного и эксплицитного знания последовательностей. На обучающем этапе всем испытуемым экспериментальных групп на экране монитора показывали матрицу размером 2x2, в которой последовательно в разных

ее секторах предъявлялись кружки, окрашенные в разные цвета. Последовательность как смены цветовых стимулов, так и смены секторов была заранее задана экспериментатором. Участников просили выучить последовательность чередования цвета. Предполагалось, что во время выполнения этого задания испытуемые имплицитно усвоят последовательность смены секторов. На тестовом этапе участники, прошедшие обучающий этап, были разделены на четыре экспериментальные группы. Задача: как можно быстрее реагировать нажатием на клавишу «пробел» при появлении целевых кружков. Последовательности, по которым чередуются цвета и пространственная локализация кружков, на тестовом этапе различались для групп в зависимости от того, сохранялось или менялось какое-либо правило. Было обнаружено, что на перенос и интерференцию влияют два фактора. В качестве первого условия авторы выделили количество циклов предъявления обучающей последовательности. А именно, из-за малого повторения (четыре раза) последовательности стимулов на этапе обучения имплицитное знание не успело сформироваться. Дело в том, что анализ результатов выявил, что различия между группами связаны с влиянием фактора изменения эксплицитного правила: при смене эксплицитного правила, то есть при переходе от обучающей серии к тестовой, время реакции испытуемых значительно увеличивается. При этом, изменение имплицитного правила не оказало значимого влияния на результаты. Также, полученные данные показали, что испытуемые контрольной группы выполнили тестовое задание лучше всех. Поэтому вторым фактором, повлиявшим на результаты эксперимента, была названа смена характера задачи с мнемического на сенсомоторное, чего не происходило в контрольной группе (Шилов и др., 2016).

Таким образом, эффект переноса в имплицитном научении оказался весьма перспективным для исследований различных феноменов познавательной деятельности.

#### 1.4. Категоризация как когнитивный феномен

При разработке экспериментов мы исходили из того, что в их условиях будет возможно сформировать категориальную систему. Основанием наших предположений послужили существующие в психологии представления о процессе категоризации.

Категоризация – отнесение воспринимаемого объекта по каким-либо признакам к определенному классу предметов или явлений. В.Ф. Петренко говорит о том, что организация сознания зависит от сформированных субъектом категорий. Категории соединяются в системы. Их структура, как и содержание самих категорий, обусловлены культурой, в которой находится субъект, деятельностью, которой он занимается (Петренко, 2005; Петренко, Василенко, 1977).

Значительные исследования по данной тематике принадлежат Дж. Брунеру. Согласно его теории, вся когнитивная деятельность базируется на процессах категоризации. Формирование категорий, в свою очередь, зависит от прошлого опыта, поэтому под категориями понимаются ранее воспринятые предметы, события. По мере проведения исследований признавалось, что познание невозможно без существования латентных механизмов. Так, при восприятии происходит, часто не осознаваемое, выдвижение по информативным элементам (свойства, критические значения признака) объекта и проверка гипотез о том, к какой категории его отнести. В качестве примера рассмотрим самый известный феномен, обнаруженный Дж. Брунером с Л. Постманом – эффект перцептивной защиты. Суть эффекта заключается в том, что необходимо дольше предъявлять угрожающие, табуированные, эмоционально негативные стимулы по сравнению с нейтральными, чтобы испытуемые смогли понять и произнести их. То есть, в данном случае все стимулы разделились на две категории: «негативная информация» и «нейтральная информация». Проверялось предположение, что таким образом проявилась реакция на редко встречающиеся слова. Для экспериментальной экспозиции были подобраны слова с одинаковой частотой

употребления. Результаты подтвердили эффект перцептивной защиты: наблюдался сдвиг КГР при появлении неприятных слов еще до осознания их значения. Чтобы узнать, не задерживают ли испытуемые осознанно по каким-либо причинам вербальный ответ на нецензурные слова, у них вырабатывали условно-оборонительную реакцию на некоторые нейтральные стимулы (слоги) при помощи электротока. В результате порог опознания подкрепленных слогов оказался значительно выше, чем других нейтральных слогов. Эти данные свидетельствуют и о том, что испытуемые не блокируют словесные ответы, и об отсутствии влияния частоты употребления (Брунер, 1977).

Категоризацию считают когнитивной функцией, которая присутствует уже на неосознаваемом уровне и происходит автоматически (см.: Петренко, 2005; Розов, 1986). Например, описан такой имплицитный эффект, как семантический категориальный прайминг, то есть более быстрая обработка целевого слова, если праймом было слово той же категории (см.: Фаликман, Койфман, 2005б).

Применяя вышесказанное к имплицитному усвоению искусственных грамматик (см.: Pothos, 2007), можно сделать вывод, что после обучающего этапа искусственная грамматика становится основанием для того, чтобы у испытуемых неосознанно сформировались две категории: «грамматические строки» и «аграмматические строки». Признаками являются пункты правила искусственной грамматики, по которым испытуемые относят новую строку к той или иной категории.

## Выводы по главе 1

1. Обзорный анализ литературы показывает, что если раньше было трудно доказать, как возможно научение без осознанных усилий, то сейчас все больше признается важность и распространенность имплицитных явлений.
2. Разнообразие неосознаваемых познавательных феноменов возможно представить в классификации, основанием которой выбраны варианты способа получения информации, так как неизменным в познавательной деятельности является то, что осознание всегда детерминировано неосознаваемыми когнитивными процессами (Агафонов, 2006). В соответствии с данным основанием многообразие неосознаваемых психических явлений дифференцируется на четыре вида: 1) при осознанном получении информации; 2) при неосознаваемом получении информации; 3) информацию получают в условиях измененного состояния сознания; 4) приобретение информации, находящейся за пределами селективного внимания.
3. Имплицитное научение можно отнести к первому виду в предложенной классификации.
4. Эффект переноса исследовался, прежде всего, для доказательства абстрактности имплицитно усвоенного знания.
5. Как правило, эффект переноса исследовался на материале задач, релевантных обучающей процедуре.
6. С помощью условий переноса были обнаружены различные особенности применения имплицитно усвоенного знания.
7. Условия переноса могут быть пригодными, чтобы исследовать применение имплицитного знания за пределами той когнитивной деятельности, в которой это знание было приобретено. Это возможно с помощью формирования категориальной системы, категории которой принадлежат двум различным типам когнитивной деятельности.

## Глава 2. Процедуры экспериментального исследования

### 2.1. Используемые методы

При планировании экспериментальных процедур в качестве основы использовался метод «усвоение искусственных грамматик», который был специально разработан для исследования имплицитного научения. Далее дано краткое описание этого метода.

А. Ребер в 1967 году предложил термин «имплицитное научение» и экспериментальный прием – «усвоение искусственных грамматик». Следуя своей теории, Ребер стремился с помощью этого метода, во-первых, экспериментально воспроизвести условия для протекания неосознаваемых процессов, во-вторых, его метод был направлен на изучение способности имплицитного понимания абстрактных правил (правил искусственной грамматики, имеющей конечное число состояний).

Мы использовали искусственную грамматику из статьи Л. Брукса и Дж. Вокей (Brooks, Vokey, 1991), поэтому суть правила расскажем на ее примере. Правило искусственной грамматики (Рисунок 2) нужно, чтобы подготовить стимульный материал (грамматические и аграмматические строки). По правилу определяют последовательность букв в строках с помощью схемы стрелок, рядом с которыми написаны буквы. Для создания грамматических строк нужно идти по стрелочкам от первой слева к одной из последних справа (у данной грамматики три завершающих стрелки) и собирать принадлежащие им буквы. Буквы при полукруглых стрелках можно как пропускать, так и взять сколько угодно раз. Примеры грамматических строк: МКР, МКРК МКСТ, МСРКК, КСТРРС, МКСРМ. Чтобы составить аграмматические строки, надо нарушить правило (например, МСК, КТМРРС, МКТМ, КСКСТ).

Во время эксперимента испытуемым для запоминания предъявляли наборы букв, составленные по правилам искусственной грамматики. После сообщалось о соответствии стимульных последовательностей неким правилам, суть правил не объяснялась. Следующим этапом эксперимента была классификация новых строк,

то есть испытуемые определяли, какие строки созданы по грамматическому правилу, а какие ему не отвечают. Эта процедура является стандартным тестовым методом, с помощью которого проверяют эффективность имплицитного научения. Результаты показали, что испытуемые выше случайного угадывания правильно классифицировали, не имея при этом способности верно рассказать правила. А. Ребер объясняет полученные данные тем, что «филогенетически более ранние» бессознательные процессы перерабатывают информацию независимо от осознаваемых. Поэтому предполагается, что человек не может контролировать проявление имплицитных знаний и вербализовать их (Reber, 1967, 1993).

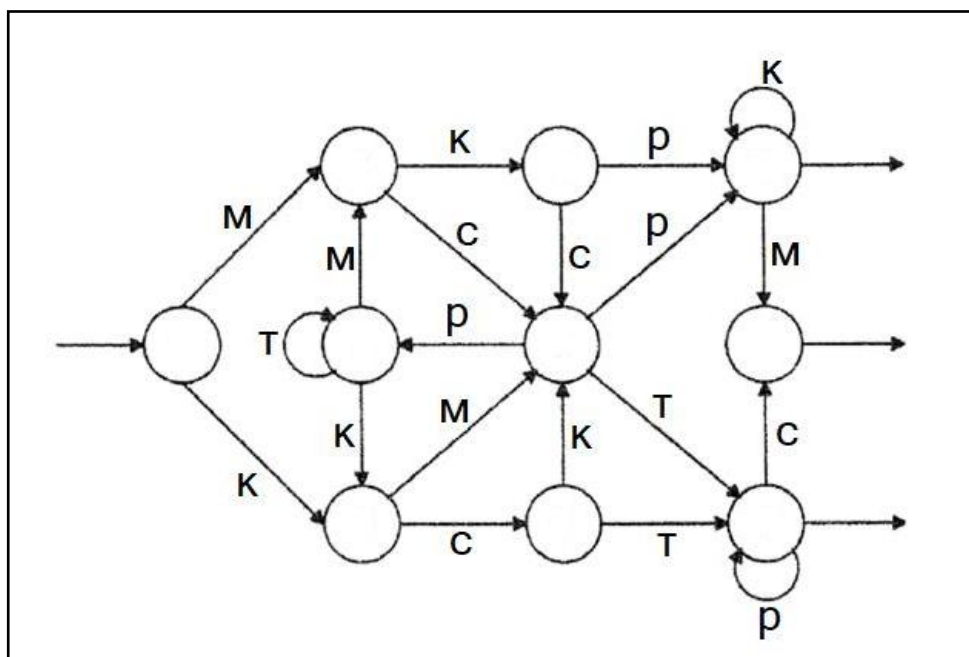


Рисунок 2. Искусственная грамматика (Brooks, Vokey, 1991).

Данный метод был выбран, потому что является одним из самых распространенных при исследовании имплицитного научения, однако он содержит невалидную часть. Испытуемых напрямую просят применить имплицитное знание, тогда как человек не способен намеренно его использовать. Мы предлагаем способ, нацеленный на то, чтобы избежать этого.



Наши процедуры были дополнены сенсомоторными задачами выбора, основанными на методе, который разработал Ф. Дондерс во второй половине 19 века для исследования ментальных процессов. Используемые нами задачи соответствуют В-реакциям (реакции выбора), построенным по схеме «n стимулов – n ответов». Это означает, что на каждый тип стимулов должен быть свой способ реагирования (см.: Величковский, 2006; Ярошевский, 1985).

## **2.2. Эксперимент 1. Эффект категориального переноса имплицитного знания**

Чаще всего, в качестве основы переноса понимают принцип сходства: например, похожи алгоритмы решения задач или результаты (см.: Васюкова, 2009; Крылов, 2016; Пономарев, 1976; Спиридонов, 2017; Фресс, Пиаже, 1973). В исследованиях по имплицитному научению при формировании и тестировании знания используют одно и то же правило, с помощью которого создают стимулы (Reber, 1969). Однако в широком смысле слова, переносом называется эффект, при котором выполнение одной задачи приводит к повышению эффективности решения другой задачи (Фресс, Пиаже, 1973). В данном эксперименте рассматривается возможность эффекта переноса, при котором задачи принадлежат разным когнитивным областям, то есть перенос имплицитного знания искусственной грамматики на решение сенсомоторных задач выбора, не относящихся к стандартным заданиям метода «усвоение искусственных грамматик»: надо моторно реагировать на стимулы, связанные с грамматичностью строк. Получить такой перенос планировалось с помощью формирования категориальной системы, связывающей два различных типа когнитивной деятельности: усвоение искусственных грамматик и решение сенсомоторных задач выбора.

**Цель:** обнаружить и описать эффект категориального переноса при использовании имплицитного знания искусственной грамматики в процессе решения сенсомоторных задач выбора.

**Гипотеза:** эффект категориального переноса имплицитно усвоенного правила искусственной грамматики может выражаться в уменьшении времени реакции при выполнении сенсомоторных задач выбора.

**Независимая переменная:** связанное предъявление стимульного материала (всегда грамматическая строка предваряет появление кружка зеленого цвета; аграмматическая – кружка желтого цвета).

**Зависимая переменная:** эффект категориального переноса имплицитно усвоенного правила искусственной грамматики на решение сенсомоторной задачи выбора (сенсомоторная реакция – двигательная реакция на визуальный стимул).

**Выборка.** В эксперименте приняли участие 80 добровольцев обоих полов (16 мужчин, 64 женщины), в возрасте от 18 до 43 лет ( $M=22$  года). Испытуемые являлись студентами и сотрудниками Самарского университета. Участники имели нормальное или скорректированное до нормального зрение. Вся выборка была дифференцирована случайным образом на две группы (по 40 человек в каждой): экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ).

**Оборудование и стимульный материал.** Все экспериментальные процедуры проводились на персональном компьютере с матрицей серийного образца при разрешении экрана 1366x768 пикселей, диагональ экрана 15,6 дюймов. Для реализации экспериментального замысла была написана специальная компьютерная программа, позволяющая задавать порядок и время предъявления стимульного материала, а также фиксировать правильность и время ответа испытуемых. Результаты сохранялись программой в Excel-файл.

Использовалось 55 грамматических и 25 аграмматических строк, созданных с помощью искусственной грамматики, имеющей конечное число состояний (Рисунок 2). Данная искусственная грамматика была опубликована в статье Л. Брукса и Дж. Вокей (Brooks, Vokey, 1991), но в нашем исследовании использовалась кириллица. Мы выбрали эту грамматику, потому что она позволяет сгенерировать большое количество строк. Длина строк варьировалась от 4 до 9 букв. Примеры грамматических строк: МКРМ, КМТРС, МСРТТКСТ,

КСКРКМРМ, МСРТТМСТС. Примеры аграмматических строк: МТРМ, КМСРР, МКСРКТРМ, КМРМКРРМ, МСРТМКМРМ. (Приложение Б).

Были подготовлены еще 10 строк. Однако в этом случае использовался другой набор букв, и они были составлены без правила, по 5-9 букв в строке. Примеры строк: НЛВЗХ, ЛВХНЗЛ, ЗЛЛНЗХХ, ВХХХЛНВЛН, ХЛННВХВ (Приложение А).

Все буквы напечатаны черным цветом. Высота каждой буквы равна 3 см.

Также, стимулами являлись зеленый и желтый кружки. Диаметр кружка равен 3 см.

Весь стимульный материал предъявлялся визуально с экрана монитора, на белом фоне.

**Процедура.** С каждым испытуемым процедура проводилась индивидуально. Один испытуемый затрачивал на прохождение эксперимента 10-15 минут.

Эксперимент включал в себя пять этапов: предварительный, обучающий, тестовый, контрольный, постэкспериментальное интервью. Испытуемые получали инструкцию к каждому этапу перед его началом (Приложение В).

Продолжительность каждого этапа, длительность экспозиции стимулов были определены после проведения пилотажных экспериментов.

На *предварительном этапе* всем испытуемым в центре экрана монитора предъявлялась строка из букв, которые были составлены не по правилам. Через 2 с. над строкой появлялся кружок зеленого или желтого цвета. Расстояние между строкой и кружком равно 1 см. Кружок вместе со строкой оставались на экране в течение 300 мс. Задача испытуемых состояла в том, чтобы как можно быстрее нажать клавишу «←» при появлении кружка зеленого цвета; как можно быстрее нажать клавишу «→» при появлении кружка желтого цвета. Испытуемые решали 10 таких сенсомоторных задач выбора. Испытуемые нажимали клавиши указательным и средним пальцем той руки, которой им было комфортно. Если испытуемые успевали нажать клавишу до истечения времени предъявления, то стимулы исчезали при нажатии. Если испытуемые не успевали прореагировать за

300 мс, то экран оставался пустым до нажатия клавиши . Интервал между нажатием клавиши и предъявлением следующей строки длился 1 с. Фиксировалось время реакции испытуемых , оно исчислялось с момента появления кружка и до нажатия клавиши.

Данный этап необходим для измерения индивидуального времени реакции каждого испытуемого, чтобы сравнить с аналогичным показателем на контрольном этапе.

На *этапе обучения* правилу искусственной грамматики в центре экрана по одной предъявлялись 30 грамматических строк, как можно более полно передающих структуру правила. После обучающего этапа испытуемым сообщили, что стимульные строки созданы по правилам, показали и объяснили искусственную грамматику (но не ту, которую использовали для генерации строк к данному эксперименту, о чем также сказали испытуемым). Все строки демонстрировались по 3 с. Испытуемых просили, насколько это возможно, запомнить строки. После исчезновения каждой из них появлялось окно для записи, чтобы испытуемые могли воспроизвести запомненную информацию. Окончание записи испытуемые подтверждали нажатием клавиши «Enter», через 1 с. появлялась следующая строка. Поскольку этот этап был необходим только для обучения, то результаты не фиксировались.

Во время *тестового этапа* последовательно в случайном порядке предъявлялись 10 грамматических и 10 аграмматических строк, созданных на основании той же искусственной грамматики, что и строки обучающего этапа. От испытуемых требовалось как можно быстрее нажать клавишу «←», если они считают, что строка соответствует правилу; как можно быстрее нажать клавишу «→», если считают строку не соответствующей правилу. Фиксировалась правильность ответа.

Далее следовал *контрольный этап*. Стимульный материал предъявлялся так же, как на предварительном этапе, но были использованы 15 грамматических и 15 аграмматических строк, созданных с помощью той же искусственной

грамматики, что и строки обучающей серии. Кроме того, в экспериментальной группе цвет кружка зависел от грамматичности строки:

- грамматическая строка предъявлялась перед появлением зеленого кружка;
- аграмматическая строка предвляла появление желтого кружка.

О существовании связи между цветом кружка и типом строки испытуемым не рассказывали.

В контрольной группе эта связь в предъявлении стимульного материала отсутствовала, и, например, зеленый кружок мог появиться как при грамматической, так и при аграмматической строке.

В обеих группах строки разной длины были распределены так, чтобы в случайном порядке появляться перед зелеными и желтыми кружками.

Задание для испытуемых заключалось в том, чтобы как можно быстрее нажать клавишу «←», когда появится зеленый кружок; как можно быстрее нажать клавишу «→», когда появится желтый кружок. Таким образом, каждый испытуемый решал 30 сенсомоторных задач выбора (грамматические и аграмматические строки предъявлялись в случайном порядке). Испытуемые нажимали клавиши указательным и средним пальцем той же руки, что и на предварительном этапе. Фиксировалось время реакции, исчисляемое с момента появления кружка до нажатия клавиши.

В завершении эксперимента было проведено *постэкспериментальное интервью*, содержащее вопросы двух видов. Во-первых, вопросы были направлены на проверку наличия эксплицитного знания искусственной грамматики: «Вы поняли правило, в соответствии с которым были созданы строки?», «Пожалуйста, укажите минимум пять пунктов правила, которое было использовано при создании правильных строк. Это какие-либо сочетания, повторения букв», «Завершите 15 правильных строк», «Завершите 15 неправильных строк». Во-вторых, с помощью вопросов выявлялось, обнаружили ли испытуемые связь между типом строки и цветом кружка на контрольном этапе: «У Вас есть предположение о том, для чего на четвертом этапе вместе с

кружком предъявлялась строка?», «Когда Вы задумались о том, зачем нужны строки: до, в начале, середине, в конце четвертого этапа, или вообще об этом не думали?». Испытуемые записывали свои ответы.

### **2.3. Эксперимент 2. Влияние эксплицитной информации на эффект категориального переноса имплицитного знания**

В результате анализа научно-психологической литературы можно констатировать, что данные, накопленные в области исследований взаимодействия имплицитной и эксплицитной информации, весьма противоречивы. Кроме того, в предшествующих экспериментах использовались тестовые задания, релевантные обучению: классификация строк по соответствию усвоенному правилу (Chan, 1992; Deroost N. et al., 2012; Dienes, Scott, 2005; Reber, 1976).

**Цель:** выявить особенности влияния эксплицитного знания о наличии искусственной грамматики на эффект категориального переноса имплицитного знания правила при решении сенсомоторных задач выбора.

**Гипотеза:** эксплицитное знание о наличии правила искусственной грамматики, полученное перед этапом имплицитного научения, уменьшает выраженность эффекта категориального переноса.

**Независимая переменная:** эксплицитное информирование о наличии правила искусственной грамматики, но не о том, в чем оно состоит (до или после обучающего этапа).

**Зависимая переменная:** эффект категориального переноса имплицитно усвоенного правила искусственной грамматики на решение сенсомоторной задачи выбора.

**Выборка.** В эксперименте приняли участие 160 добровольцев обоих полов (32 мужчины, 128 женщин) в возрасте от 18 до 45 лет ( $M=22$  года). Испытуемые являлись студентами и сотрудниками Самарского университета. Участники имели

нормальное или скорректированное до нормального зрение. Вся выборка была случайным образом распределена на четыре группы (по 40 человек в каждой): две экспериментальные (ЭГ1, ЭГ2) и две контрольные (КГ1, КГ2).

**Оборудование и стимульный материал.** Все экспериментальные процедуры проводились на персональном компьютере с матрицей серийного образца при разрешении экрана 1366x768 пикселей, диагональ экрана 15,6 дюймов. Для проведения эксперимента была написана специальная компьютерная программа, позволяющая изменять порядок и время предъявления стимульного материала, а также фиксировать правильность и время ответа испытуемых. Результаты сохранялись программой в Excel-файл.

Использовалось 55 грамматических и 25 аграмматических строк, созданных с помощью искусственной грамматики, имеющей конечное число состояний (Рисунок 2). Данная искусственная грамматика была опубликована в статье Л. Брукса и Дж. Вокей (Brooks, Vokey, 1991), но в нашем исследовании использовалась кириллица. Мы выбрали эту грамматику, потому что она позволяет сгенерировать большое количество строк. Длина строк варьировалась от 4 до 9 букв. Примеры грамматических строк: МКРМ, КМТРС, МСРТТКСТ, КСКРКМРМ, МСРТТМСТС. Примеры аграмматических строк: МТРМ, КМСРР, МКСРКТРМ, КМРМКРРМ, МСРТМКМРМ. (Приложение Б).

Другой набор букв был использован, чтобы подготовить 10 строк. В этом случае буквы в строках были составлены без правила, по 5-9 букв в строке. Примеры строк: НЛВЗХ, ЛВХНЗЛ, ЗЛЛНЗХХ, ВХХХЛНВЛН, ХЛННВХВ. (Приложение А).

Все буквы напечатаны черным цветом. Высота каждой буквы равна 3 см.

Также, стимулами являлись зеленый и желтый кружкí . Диаметр кружкá равен 3 см.

Весь стимульный материал предъявлялся визуально с экрана монитора, на белом фоне.

**Процедура.** В каждой группе были разные экспериментальные условия. Процедура строилась в пять этапов: предварительный, обучающий, тестовый,

контрольный, постэкспериментальное интервью. Испытуемые получали инструкцию к каждому этапу (Приложение В).

Продолжительность каждого этапа, длительность экспозиции стимулов были определены после проведения пилотажных экспериментов.

ЭГ1. На *предварительном этапе* всем испытуемым в центре экрана монитора предъявлялась строка из букв, которые были составлены без правила. Через 2 с. над строкой появлялся кружок зеленого или желтого цвета. Расстояние между строкой и кружком равно 1 см. Кружок вместе со строкой оставались на экране в течение 300 мс. Задача испытуемых состояла в том, чтобы как можно быстрее нажать клавишу «←» при появлении кружка зеленого цвета; как можно быстрее нажать клавишу «→» при появлении кружка желтого цвета. Испытуемые решали 10 таких сенсомоторных задач. Испытуемые нажимали клавиши указательным и средним пальцем той руки, которой им было комфортно. Если испытуемые успевали нажать клавишу до истечения времени предъявления, то стимулы исчезали при нажатии. Если испытуемые не успевали прореагировать за 300 мс, то экран оставался пустым до нажатия клавиши. Интервал между нажатием клавиши и предъявлением следующей строки длился 1 с. Фиксировалось время реакции испытуемых, оно исчислялось с момента появления кружка и до нажатия клавиши.

Данный этап необходим для измерения индивидуального времени реакции каждого испытуемого, чтобы сравнить с аналогичным показателем на контрольном этапе.

На *этапе обучения* правилу искусственной грамматики в центре экрана по одной предъявлялись 30 грамматических строк, как можно более полно отражающих структуру правила. После обучающего этапа испытуемым сообщили, что стимульные строки созданы по правилам, показали и объяснили искусственную грамматику (но не ту, которую использовали для генерации строк к данному эксперименту, о чем также сказали испытуемым). Все строки демонстрировались по 3 с. Испытуемых просили, насколько это возможно, запомнить строки. После исчезновения каждой из них появлялось окно для



записи, чтобы испытуемые могли воспроизвести запомненную информацию. Окончание записи испытуемые подтверждали нажатием клавиши «Enter», через 1 с. появлялась следующая строка. Поскольку этот этап был необходим только для обучения, то результаты не фиксировались.

Во время *тестового этапа* последовательно в случайном порядке предъявлялись 10 грамматических и 10 аграмматических строк, созданных на основании той же искусственной грамматики, что и строки обучающего этапа. От испытуемых требовалось как можно быстрее нажать клавишу «←», если они считают, что строка соответствует правилу; как можно быстрее нажать клавишу «→», если считают строку не соответствующей правилу. Фиксировалась правильность ответа.

Далее следовал *контрольный этап*. Стимульный материал предъявлялся так же, как на предварительном этапе, но были использованы 15 грамматических и 15 аграмматических строк, созданных с помощью той же искусственной грамматики, что и строки обучающей серии. Кроме того, в экспериментальной группе цвет кружка зависел от грамматичности строки:

- грамматическая строка предъявлялась перед появлением зеленого кружка;
- аграмматическая строка предвляла появление желтого кружка.

О существовании связи между цветом кружка и типом строки испытуемым не рассказывали.

В контрольной группе эта связь в предъявлении стимульного материала отсутствовала, и, например, зеленый кружок мог появиться как при грамматической, так и при аграмматической строке.

В обеих группах строки разной длины были распределены так, чтобы в случайном порядке появляться перед зелеными и желтыми кружками.

Задание для испытуемых заключалось в том, чтобы как можно быстрее нажать клавишу «←», когда появится зеленый кружок; как можно быстрее нажать клавишу «→», когда появится желтый кружок. Таким образом, каждый испытуемый решал 30 сенсомоторных задач (грамматические и аграмматические

строки предъявлялись в случайном порядке). Испытуемые нажимали клавиши указательным и средним пальцем той же руки, что и на предварительном этапе. Фиксировалось время реакции, исчисляемое с момента появления кружка до нажатия клавиши.

КГ1. Условия отличались от ЭГ1 тем, что на *контрольном этапе* не было связи грамматичности строки с цветом кружка, т.е. зеленый кружок появлялся как при грамматической, так и при аграмматической строке.

ЭГ2. Условия повторяли ЭГ1, но испытуемые узнавали о наличии правила *перед обучающим этапом*.

КГ2. Условия отличались от ЭГ2 отсутствием связи грамматичности строки с цветом кружка на *контрольном этапе*.

В завершении эксперимента испытуемые отвечали на вопросы *постэкспериментального интервью*. Оно содержало вопросы двух видов. Во-первых, вопросы были направлены на проверку наличия эксплицитного знания искусственной грамматики: «Вы поняли правило, в соответствии с которым были созданы строки?», «Пожалуйста, укажите минимум пять пунктов правила, которое было использовано при создании правильных строк. Это какие-либо сочетания, повторения букв», «Завершите 15 правильных строк», «Завершите 15 неправильных строк». Во-вторых, с помощью вопросов выявлялось, обнаружили ли испытуемые связь между типом строки и цветом кружка на контрольном этапе: «У Вас есть предположение о том, для чего на четвертом этапе вместе с кружком предъявлялась строка?», «Когда Вы задумались о том, зачем нужны строки: до, в начале, середине, в конце четвертого этапа, или вообще об этом не думали?». Испытуемые записывали свои ответы.

## Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

### 3.1. Обработка результатов

При математической обработке результатов использовались следующие методы: дисперсионный анализ, критерий Тьюки,  $\chi^2$ -Пирсона.

### 3.2. Результаты эксперимента 1

Сначала был произведен анализ ответов на вопросы постэкспериментального интервью. Было выявлено девять испытуемых (четыре человека в ЭГ, пять человек в КГ), которые предположили, что существует связь цвета кружка с типом строки на контрольном этапе, и намеренно пытались предугадать цвет стимулов через определение грамматичности строк. Их результаты были исключены из дальнейшей обработки. Среди остальных участников большинство сказали, что задумались о соотношении стимулов к концу контрольного этапа по причине простоты задания. Никто из испытуемых не смог корректно эксплицировать правила искусственной грамматики, в соответствии с которыми были созданы строки. Результаты выполнения заданий на включающую (15 заданий) и исключаящую (15 заданий) генерацию (всего 30 заданий) показали: ЭГ ( $M(\text{вкл.})=9,5$ ,  $M(\text{искл.})=9,8$ ;  $\chi^2=88,18$ ;  $p<0,01$ ), КГ ( $M(\text{вкл.})=10,4$ ,  $M(\text{искл.})=9$ ;  $\chi^2=89,76$ ;  $p<0,01$ ) (указаны средние суммы придуманных испытуемыми строк, которые являлись грамматическими; их общая сумма сравнивалась с суммой аграмматических строк). Так как, испытуемые воспроизвели грамматические строки примерно одинаково в обоих условиях, то есть не могли контролировать проявление знания грамматики, не смотря на инструкцию исключаящей генерации, то значит, знание было имплицитным. Написанные участниками эксперимента биграммы, триграммы, правила в равной степени принадлежали как грамматическим, так и аграмматическим строкам. Чаще всего, испытуемые верно называли первые буквы строк, несколько

сочетаний букв, но неправильной являлась последовательность правильных биграмм и триграмм, а также были пропущены буквы.

Далее по результатам тестового этапа испытуемых обеих групп дифференцировали на тех, кто эффективно усвоил правило искусственной грамматики, и тех, у кого имплицитное научение не зафиксировано или выражено слабо. (Напомним, что во время тестового этапа участники выполняли классификацию строк на грамматические и аграмматические). Разделение осуществлялось с помощью разбиения выборки по медиане количества правильных ответов. Медианное значение по всей выборке оказалось равным 12 правильным ответам. Соответственно, к подгруппам с наличием имплицитного знания (ЭГ+ и КГ+) были отнесены испытуемые, у которых число верных ответов равно медиане или превышает ее (12 и больше верных ответов), а в другие подгруппы (ЭГ- и КГ-) вошли испытуемые, не достигшие медианного значения (11 верных ответов и менее). Распределение испытуемых представлено в таблице 1 (ИН – имплицитное научение).

Таблица 1. Распределение испытуемых по наличию/отсутствию имплицитного научения.

ИН		Группа		Всего
		ЭГ	КГ	
наличие ИН	Количество испытуемых	28	26	54
	% в группе	77,77%	74,28%	76,05%
отсутствие ИН	Количество испытуемых	8	9	17
	% в группе	22,22%	25,71%	23,94%
Всего		36	35	71

Перед анализом времени сенсомоторной реакции была выполнена подготовка результатов, описанная ниже.

Из серии предварительного и контрольного этапов было удалено время реакции, измеренное в первых пробах. В них большинство испытуемых отвечали дольше всего, возможно, из-за «адаптации» к заданию.

Для рассмотрения динамики времени реакции на контрольном этапе результаты были разделены на три равные части (за исключением первой пробы): первая часть – пробы 2-10; вторая часть – пробы 11-20; третья часть – пробы 21-30. Такое деление выбрано оптимальным после анализа более коротких частей, состоящих из пяти проб. (См. среднее время реакции по каждой пробе в Приложении Г).

Чтобы учесть индивидуальные особенности испытуемых по скорости реакции, были сделаны следующие расчеты. Во-первых, подсчитано среднее время реакции предварительного этапа (со 2-й по 10-ю пробу) для каждого испытуемого отдельно. Во-вторых, поочередно для каждой части контрольного этапа высчитывалась разница между средним временем этой части и средним временем на предварительном этапе. Таким образом, разница времени реакции показывает, насколько быстрее испытуемые решали задачу в каждой части на контрольном этапе в сравнении со средним предварительного: положительные значения говорят о том, что на контрольном этапе время решения было больше, отрицательные – что меньше.

После преобразования результатов в качестве метода проверки основной гипотезы и контроля дополнительных переменных был использован трехфакторный дисперсионный анализ с повторными измерениями вида 2x2x3 (2 (ЭГ и КГ) x 2 (наличие/отсутствие ИН) x 3 (треть контрольного этапа)). Результаты обработки полученных данных представлены в таблице 2, 3 и 4, на рисунке 3.

Таблица 2. Основные результаты дисперсионного анализа.

Источник дисперсии	df	SS	MS	F	p
<b>Группа</b>	<b>1</b>	<b>166096</b>	<b>166096</b>	<b>30,492</b>	<b>5,89e-07</b>
<b>ИН</b>	1	6692	6692	1,228	0,27167
<b>Треть</b>	2	2837	1419	1,417	0,246
<b>Группа*ИН</b>	<b>1</b>	<b>44809</b>	<b>44809</b>	<b>8,226</b>	<b>0,00552</b>
<b>Группа*Треть</b>	<b>2</b>	<b>425269</b>	<b>212634</b>	<b>212,396</b>	<b>&lt; 2e-16</b>
<b>ИН*Треть</b>	2	5101	2550	2,547	0,0821
<b>Группа*ИН*Треть</b>	<b>2</b>	<b>43784</b>	<b>21892</b>	<b>21,867</b>	<b>6,04e-09</b>
<b>Необъясненная</b>	201	499118	6448		

Результаты дисперсионного анализа показали значимое взаимодействие факторов «группа» и «треть» ( $F(2; 201)=212,396; p<0,01$ ).

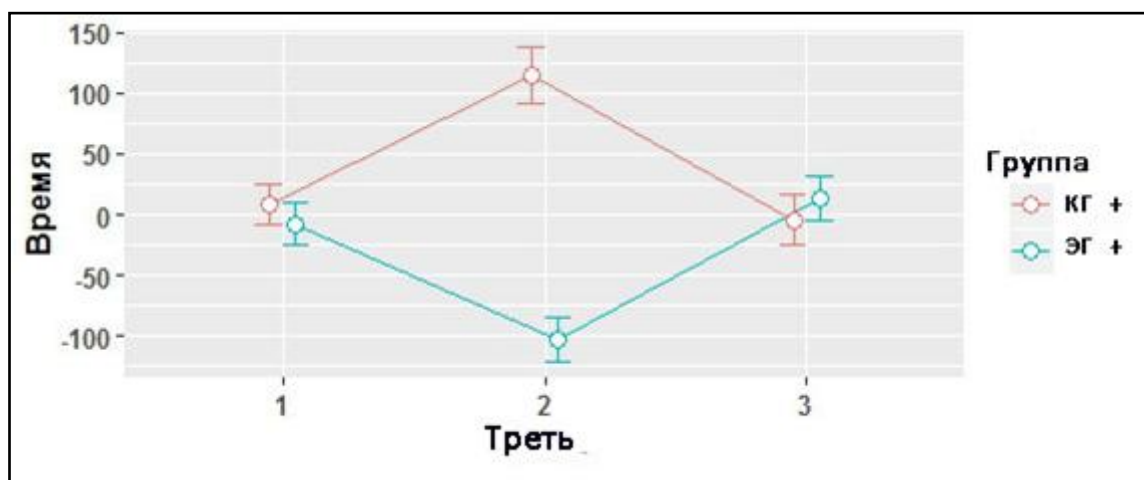


Рисунок 3. Средняя разница времени реакции третьей контрольной стадии в сравнении со временем предварительного этапа, с доверительными интервалами.

Таблица 3. Средняя разница времени реакции третьей контрольной стадии в сравнении со временем предварительного этапа.

Группа	Средняя разница времени (мс)		
	Треть		
	первая	вторая	третья
ЭГ+	-7	-103	13
КГ+	7	115	-4
ЭГ-	-5	0	44
КГ-	7	57	-14

Таблица 4. Матрица попарных сравнений (p-уровни по критерию Тьюки). (В скобках указан номер трети).

	ЭГ+ (1)	ЭГ+ (2)	ЭГ+ (3)	ЭГ- (1)	ЭГ- (2)	ЭГ- (3)	КГ+ (1)	КГ+ (2)	КГ+ (3)	КГ- (1)	КГ- (2)	КГ- (3)
ЭГ+ (1)		0.000	0.921	1.000	0.999	0.280	0.992	0.000	1.000	0.9996	0.033	1.000
ЭГ+ (2)	0.000		0.000	0.0001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0003
ЭГ+ (3)	0.921	0.000		0.999	0.999	0.917	0.999	0.000	0.98	1.000	0.444	0.956
ЭГ- (1)	1.000	0.0001	0.999		1.000	0.694	0.999	0.000	1.000	0.999	0.279	0.999
ЭГ- (2)	0.999	0.000	0.999	1.000		0.828	0.999	0.000	1.000	1.000	0.419	0.999
ЭГ- (3)	0.280	0.000	0.917	0.694	0.828		0.809	0.027	0.393	0.935	0.999	0.395
КГ+ (1)	0.992	0.000	0.999	0.999	0.999	0.809		0.000	0.999	1.000	0.289	0.992
КГ+ (2)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.000		0.000	0.000	0.126	0.000
КГ+ (3)	1.000	0.000	0.98	1.000	1.000	0.393	0.999	0.000		0.999	0.061	0.999
КГ- (1)	0.999 6	0.000	1.000	0.999	1.000	0.935	1.000	0.000	0.999		0.598	0.998
КГ- (2)	0.033	0.000	0.444	0.279	0.419	0.999	0.289	0.126	0.061	0.598		0.096
КГ- (3)	1.000	0.0003	0.956	0.999	0.999	0.395	0.992	0.000	0.999	0.998	0.096	

Дисперсионный анализ выявил, что фактор имплицитного научения значим при взаимодействии с фактором группы ( $F(1; 201)=8,226$ ;  $p<0,01$ ) и при совместном взаимодействии этих факторов с фактором «треть» ( $F(2; 201)=21,867$ ;  $p<0,01$ ). Это говорит о том, что имплицитное научение по-разному повлияло на время решения на контрольном этапе и в подгруппе с «наличием» имплицитного научения и с его «отсутствием» (Таблица 1).

### 3.3. Обсуждение результатов эксперимента 1

Обработка результатов показала, что взаимодействие факторов «группа» и «треть» является значимым (Таблица 2). То есть, динамика времени сенсомоторной реакции на контрольном этапе в экспериментальной группе существенно отличается от динамики контрольной группы. Время реакции во

второй трети ЭГ+ значимо меньше, чем в каждой трети КГ+ (по критерию Тьюки:  $p < 0,01$  при каждом из трех сравнений) (Рисунок 3, Таблицы 3, 4). Это позволяет сделать вывод о том, что испытуемые ЭГ+ имплицитно усвоили закономерность в условиях связанного предъявления стимулов, благодаря чему эффективнее выполнили сенсомоторную выбора. Также, в ЭГ+ наблюдается значимое уменьшение времени от первой ко второй трети (по критерию Тьюки:  $p < 0,01$ ). Согласно нашему исходному предположению, первая контрольная треть ЭГ+ необходима для того, чтобы сформировалось имплицитное знание связи грамматичности строки с цветом кружка. Вероятно, в КГ+ увеличение времени ответа во второй трети по сравнению с показателем первой трети (по критерию Тьюки:  $p < 0,01$ ) также может свидетельствовать о неосознаваемом анализе стимульного материала.

Вместе с тем, в третьей контрольной трети ЭГ+ зафиксировано значимое увеличение времени реакции по сравнению со второй третью (по критерию Тьюки:  $p < 0,01$ ). В третьей трети КГ+, наоборот, время уменьшается так, что результаты ЭГ+ и КГ+ почти сравниваются ( $p = 0,98$ ) (Рисунок 3, Таблицы 3, 4). Эти данные согласуются с ответами испытуемых на вопросы интервью. Как было указано выше, большинство испытуемых сказали, что из-за простоты задания стали думать о соотношении стимулов к концу контрольного этапа. Другими словами, участники начали осознанно анализировать информацию, что, возможно, затруднило ее имплицитное использование.

Таким образом, обнаружен эффект переноса имплицитно усвоенной искусственной грамматики на решение сенсомоторных задач выбора. В рамках нашего исследования данный эффект выражается в более быстрой реакции на стимулы, связанные с грамматичностью строк, что является условием экспериментальной группы. А именно: испытуемые значимо быстрее нажимают клавиши при экспозиции целевых кружков, если грамматические строки предваряют появление зеленых кружков, аграмматические – желтых кружков. Иными словами, результат имплицитного решения задачи по классификации



строк переносится на решение сенсомоторной задачи выбора. Эффект переноса лучше всего проявляется во второй трети контрольного этапа в ЭГ+.

Полученный эффект можно сопоставить с эффектом семантического переноса, который обнаружили Н.С. Куделькина и Т.А. Свиридова. В их эксперименте на установочном этапе все решаемые пазлы сопровождалась неосознаваемым стимулом «X», все нерешаемые пазлы – стимулом «Z». Во время контрольного этапа каждый пазл был решаемым, а предъявление неосознаваемых стимулов «X» и «Z» задавалось в случайном порядке. Оказалось, что испытуемые значимо дольше собирали пазлы, сопровождаемые стимулом «Z». Авторы предполагают, что в результате неосознаваемого анализа серии установочных предъявлений на семантически нейтральный неосознаваемый стимул переносится значение осознаваемого контекста задач (решаемые/нерешаемые), в котором он предъявлялся. Следствием этого стало то, что стимул, который был семантически нейтрален, приобрел свойства прайма (информация, влияющая на решение задачи): на контрольном этапе при «Z» наблюдается негативный прайминг-эффект (Куделькина, Свиридова, 2012). (Подробнее о прайминг-эффектах см.: Койфман, 2016; Фаликман, Койфман, 2005). Обнаруженный нами перенос можно считать специфическим позитивным прайминг-эффектом в том смысле, что после имплицитного анализа серии предъявлений первой трети контрольного этапа в экспериментальной группе грамматические строки стали праймами для кружков зеленого цвета, аграмматические для кружков желтого цвета, способствуя ускорению реакции на них. Соответственно, если в исследовании Н.С. Куделькиной и Т.А. Свиридовой испытуемые неосознанно различали две буквы, то в нашей процедуре имплицитно понимали, строка какого типа (грамматическая или аграмматическая) появилась перед решением сенсомоторной задачи выбора.

Опираясь на полученные результаты, мы предлагаем следующую теоретическую реконструкцию возникновения прайминг-эффекта в нашем случае. Предположительно, разработанная экспериментальная процедура позволила сформировать категориальную систему. Искусственная грамматика стала основанием для имплицитного выделения испытуемыми двух категорий:

«грамматические строки» и «аграмматические строки». Использованная сенсомоторная задача выбора также содержала две категории хроматических стимулов: «зеленые сигналы» и «желтые сигналы». Структура категориальной системы была следующей: категория «грамматическая строка» связана с категорией «зеленый сигнал», категория «аграмматическая строка» связана с категорией «желтый сигнал». Чтобы сформировать у испытуемых эту условную категориальную систему, была введена имплицитная закономерность связанного предъявления стимулов, в соответствии с которой демонстрировалась информация на контрольном этапе в экспериментальной группе: всегда после предъявления грамматической строки появлялся зеленый кружок, после предъявления аграмматической – появлялся желтый кружок. Следующим шагом в логике неосознаваемой когнитивной активности является имплицитный перенос знания о том, к какой из категорий принадлежит строка, на категории хроматических стимулов. Иными словами, благодаря условной категориальной системе имплицитное знание переносится из области деятельности по научению искусственным грамматикам в область решения сенсомоторной задачи выбора между хроматическими стимулами. Таким образом, на контрольном этапе после первых нескольких проб испытуемые сначала имплицитно усваивают закономерность связанного предъявления стимулов, в основе которой лежит категориальная система. Затем имплицитное понимание, что демонстрируется, например, грамматическая строка, позволяет испытуемым имплицитно ожидать появления зеленого кружка, в это ожидание входит и моторная готовность нажать соответствующую клавишу «←». При аграмматической строке – ожидается появление желтого кружка с готовностью нажать клавишу «→». Грамматическая строка только как представитель категории «грамматические строки» становится праймом для зеленых кружков, аграмматическая строка становится праймом для желтых кружков как представитель категории «аграмматические строки». Вследствие этого категориального переноса, время сенсомоторной реакции при выполнении задачи выбора уменьшилось. Поэтому испытуемые в ЭГ+ быстрее реагировали на релевантные кружки.

Обнаруженный эффект категориального переноса является новым фактом, соответствующим одному из положений теории Я.А. Пономарева. Согласно Я.А. Пономареву, на имплицитном уровне происходит выявление свойств иррелевантной информации, которые могут быть полезными для решения задачи (Пономарев, 1976). В проведенном эксперименте сенсомоторная задача выбора является целевой, строки выступают в качестве иррелевантной информации.

В дополнение, дисперсионный анализ выявил, что фактор имплицитного научения значим при взаимодействии с фактором группы ( $F(1; 201)=8,226$ ;  $p<0,01$ ) и при совместном взаимодействии этих факторов с фактором «треть» ( $F(2; 201)=21,867$ ;  $p<0,01$ ). Это говорит о том, что наличие/отсутствие имплицитного научения по-разному повлияло на время решения на контрольном этапе и в подгруппе с «наличием» имплицитного научения и с его «отсутствием» (Таблица 1). В ЭГ+ эффект категориального переноса получен, в ЭГ- как отсутствует имплицитное научение, так и не обнаружен эффект переноса (нет динамики времени сенсомоторной реакции: при сравнении результатов второй трети с результатами первой  $p=1$ , с результатами третьей трети  $p=0,828$  (Таблица 4)). Предполагалось, что в условиях без специального задания по использованию имплицитного знания будет меньше сознательного контроля, который может иногда препятствовать испытуемым выразить примененное имплицитное знание (подробнее о роли сознательного контроля см.: Морошкина и др., 2015). Поэтому в условиях экспериментальных групп ожидали зафиксировать наличие имплицитного знания искусственной грамматики (то есть, эффект его категориального переноса) тогда, когда стандартная классификация говорила о его отсутствии. Однако этого не произошло. Возможно, причиной является то, что экспликация факта наличия правила осуществлялась после обучающего этапа, это могло способствовать преобладанию имплицитного научения, и если испытуемые неправильно классифицировали строки, то им в меньшей степени мешал сознательный контроль, у них действительно отсутствовало имплицитное знание.

### 3.4. Результаты эксперимента 2

Анализ ответов на вопросы постэкспериментального интервью был произведен аналогично тому, как при обработке результатов эксперимента 1. Было выявлено 16 испытуемых (четыре человека в ЭГ1, пять – в КГ1, четыре – в ЭГ2, три – в КГ2), которые предположили, что существует связь цвета кружка с типом строки на контрольном этапе, и намеренно пытались предугадать цвет стимулов через определение грамматичности строк. Их результаты были исключены из дальнейшей обработки. Было обнаружено, что среди остальных участников, как и в эксперименте 1, большинство сказали, что задумались о соотношении стимулов к концу контрольного этапа по причине простоты задания. Никто из испытуемых не смог корректно эксплицировать правила искусственной грамматики, в соответствии с которыми были созданы строки, и контролировать проявление знания во время генерации строк (30 заданий): ЭГ1 (М(вкл.)=9,5, М(искл.)=9,8;  $\chi^2=88,18$ ;  $p<0,01$ ), КГ1 (М(вкл.)=10,4, М(искл.)=9;  $\chi^2=89,76$ ;  $p<0,01$ ), ЭГ2 (М(вкл.)=10,3, М(искл.)=8,6;  $\chi^2=72,488$ ;  $p<0,01$ ), КГ2 (М(вкл.)=10,1, М(искл.)=8,2;  $\chi^2=45$ ;  $p<0,01$ ) (указаны суммы придуманных испытуемыми строк, которые являлись грамматическими; их общая сумма сравнивалась с суммой аграмматических строк). Написанные участниками эксперимента биграммы, триграммы, правила в равной степени принадлежали как грамматическим, так и аграмматическим строкам. Чаще всего, испытуемые верно называли первые буквы строк, несколько сочетаний букв, но неправильной являлась последовательность правильных биграмм и триграмм, а также были пропущены буквы.

Далее по результатам тестового этапа испытуемых четырех групп дифференцировали на тех, кто эффективно усвоил правило искусственной грамматики, и тех, у кого имплицитное научение не зафиксировано или выражено слабо. Разделение осуществлялось с помощью разбиения выборки по медиане количества правильных ответов. Медианное значение по всей выборке оказалось равным 12 правильным ответам. Соответственно, к подгруппам с наличием

имплицитного знания (ЭГ1+, КГ1+, ЭГ2+, КГ2+) были отнесены испытуемые, у которых число верных ответов равно медиане или превышает ее (12 и больше верных ответов), а в другие подгруппы (ЭГ1-, КГ1-, ЭГ2-, КГ2-) вошли испытуемые, не достигшие медианного значения (11 верных ответов и менее). Распределение испытуемых представлено в таблице 5 (ИН – имплицитное научение).

Таблица 5. Распределение испытуемых по наличию/отсутствию имплицитного научения.

ИН		Группа				Всего
		ЭГ1	ЭГ2	КГ1	КГ2	
наличие ИН	Количество испытуемых	28	24	26	25	103
	% в группе	77,77%	66,7%	74,28%	67,56%	71,52%
отсутствие ИН	Количество испытуемых	8	12	9	12	41
	% в группе	22,22%	33,4%	25,71%	32,43%	28,47%
Всего		36	36	35	37	144

Перед анализом времени сенсомоторной реакции была выполнена подготовка результатов, подобно тому, как в эксперименте 1. (См. среднее время реакции по каждой пробе в Приложении Д).

После преобразования результатов в качестве метода проверки основной гипотезы и контроля дополнительных переменных был использован трехфакторный дисперсионный анализ с повторными измерениями вида 2x2x3 (ЭГ и КГ) x 2 (наличие/отсутствие ИН) x 3 (треть контрольного этапа). Результаты обработки полученных данных показаны в таблице 6, 7 и 8, на рисунке 4. Результаты ЭГ1+ и КГ1+, ЭГ1- и КГ1- представлены при описании результатов эксперимента 1 (соответственно, ЭГ+ и КГ+, ЭГ-, КГ-) (Таблицы 1, 2, 3 и 4, Рисунок 3).

Таблица 6. Основные результаты дисперсионного анализа.

Источник дисперсии	df	SS	MS	F	p
<b>Группа</b>	<b>1</b>	<b>93428</b>	<b>93428</b>	<b>15,000</b>	<b>0,000268</b>
<b>ИН</b>	1	976	976	0,157	0,693648
<b>Треть</b>	<b>2</b>	<b>13725</b>	<b>6863</b>	<b>4,041</b>	<b>0,02</b>
<b>Группа*ИН</b>	1	11925	11925	1,915	0,171585
<b>Группа*Треть</b>	<b>2</b>	<b>76229</b>	<b>38114</b>	<b>22,444</b>	<b>5,24e-09</b>
<b>ИН*Треть</b>	2	8512	4256	2,506	0,0858
<b>Группа*ИН*Треть</b>	2	2935	1468	0,864	0,424
<b>Необъясненная</b>	<b>180</b>	<b>577505</b>	<b>7927</b>		

Дисперсионный анализ показал значимое взаимодействие факторов «группа» и «треть» ( $F(2; 180)=22,444$ ;  $p<0,01$ ).

Фактор имплицитного научения не значим ни в одном из взаимодействий.

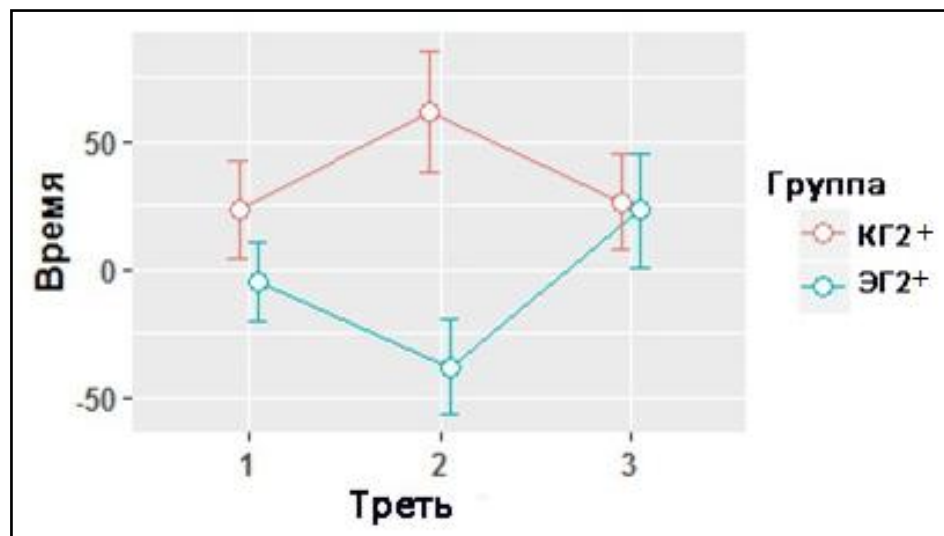


Рисунок 4. Средняя разница времени реакции третей контрольного этапа в сравнении со временем предварительного этапа, с доверительными интервалами.

Таблица 7. Средняя разница времени реакции третьей контрольного этапа в сравнении со временем предварительного этапа.

Группа	Средняя разница времени (мс)		
	Треть		
	первая	вторая	третья
ЭГ1+	-7	-103	13
КГ1+	7	115	-4
ЭГ1-	-5	0	44
КГ1-	7	57	-14
ЭГ2+	1	-46	19
КГ2+	35	69	28
ЭГ2-	-17	-20	29
КГ2-	5	46	13

Таблица 8. Матрица попарных сравнений (р-уровни по критерию Тьюки). (В скобках указан номер трети).

	ЭГ2+ (1)	ЭГ2+ (2)	ЭГ2+ (3)	ЭГ2- (1)	ЭГ2- (2)	ЭГ2- (3)	КГ2+ (1)	КГ2+ (2)	КГ2+ (3)	КГ2- (1)	КГ2- (2)	КГ2- (3)
ЭГ2+ (1)		0.128	0.994	0.999	0.995	0.961	0.734	0.007	0.77	1.000	0.514	0.999
ЭГ2+ (2)	0.128		0.004	0.942	0.975	0.01	0.001	0.000	0.001	0.286	0.0004	0.108
ЭГ2+ (3)	0.994	0.004		0.8	0.697	0.999	0.998	0.138	0.999	0.999	0.97	1.000
ЭГ2- (1)	0.999	0.942	0.8		1.000	0.378	0.347	0.003	0.378	0.998	0.208	0.973
ЭГ2- (2)	0.995	0.975	0.697	1.000		0.575	0.259	0.001	0.285	0.994	0.15	0.944
ЭГ2- (3)	0.961	0.01	0.999	0.378	0.575		1.000	0.688	1.000	0.996	0.999	0.999
КГ2+ (1)	0.734	0.001	0.998	0.347	0.259	1.000		0.812	1.000	0.947	0.999	0.996
КГ2+ (2)	0.007	0.000	0.138	0.003	0.001	0.688	0.812		0.783	0.081	0.986	0.214
КГ2+ (3)	0.77	0.001	0.999	0.378	0.285	1.000	1.000	0.783		0.958	0.999	0.997
КГ2- (1)	1.000	0.286	0.999	0.998	0.994	0.996	0.947	0.081	0.958		0.82	0.999
КГ2- (2)	0.514	0.0004	0.97	0.208	0.15	0.999	0.999	0.986	0.999	0.82		0.958
КГ2- (3)	0.999	0.108	1.000	0.973	0.944	0.999	0.996	0.214	0.997	0.999	0.958	

Для рассмотрения влияния эксплицитного знания о наличии правила на эффект категориального переноса сравнивалось время реакции контрольного этапа в экспериментальных группах. Согласно нашему исходному предположению, первая контрольная треть в экспериментальных группах

необходима для того, чтобы сформировалось имплицитное знание связи грамматичности строки с цветом кружка. То есть, основной частью для проявления эффекта переноса должна быть вторая треть. Поэтому сравнивались результаты только вторых третей (Таблица 9).

Таблица 9. Сравнение времени реакции вторых третей (p-уровни по критерию Тьюки).

	ЭГ1+	ЭГ1-	ЭГ2+	ЭГ2-
ЭГ1+		<b>0,0003</b>	<b>0,011</b>	<b>0,001</b>
ЭГ1-	<b>0,0003</b>		0,464	0,993
ЭГ2+	<b>0,011</b>	0,464		0,888
ЭГ2-	<b>0,001</b>	0,993	0,888	

### 3.5. Обсуждение результатов эксперимента 2

Обработка результатов показала, что взаимодействие факторов «группа» и «треть» является значимым (Таблица 6). То есть, динамика времени сенсомоторной реакции на контрольном этапе в ЭГ2+ существенно отличается от динамики КГ2+. Сравнение полученных данных показало, что время реакции во второй трети ЭГ2+ значимо меньше, чем в каждой трети КГ2+ (по критерию Тьюки:  $p < 0,01$  при каждом из трех сравнений) (Рисунок 4, Таблицы 7, 8). Это позволяет сделать вывод о том, что испытуемые ЭГ2+, как и в ЭГ1+, имплицитно усвоили закономерность в условиях связанного предъявления стимулов, благодаря чему эффективнее выполнили сенсомоторную задачу выбора. Таким образом, в результате проведения эксперимента был обнаружен эффект категориального переноса имплицитного знания искусственной грамматики, проявляющийся в ускорении сенсомоторной реакции на целевые стимулы, которые связаны с грамматичностью строк, как в условиях, когда о существовании правила сообщили перед этапом имплицитного научения, так и после этого этапа.



Было обнаружено, что в ЭГ1+ время реакции значимо меньше, чем в ЭГ2+ ( $p=0,011$ ) (Таблицы 7, 9). Предположительно, это произошло, потому что эксплицитная информация о существовании правила, которую сообщили перед обучающим этапом, способствовала активации осознанной деятельности, которая осталась до контрольного этапа и повлияла на его результаты. Таким образом, при рассмотрении влияния эксплицитного знания оказалось, что информирование о наличии правила перед обучающим этапом уменьшает выраженности эффекта категориального переноса имплицитного знания искусственной грамматики на решение сенсомоторных задач выбора. Полученные данные согласуются с результатами, обнаруженными А. Ребером. Им было показано, что эксплицитный анализ информации затрудняет ход имплицитных процессов (Reber, 1976).

По результатам дисперсионного анализа, фактор имплицитного научения не значим ни в одном из взаимодействий (Таблица 6). То есть, независимо от своего наличия или отсутствия имплицитное научение не повлияло на результаты. Однако в ЭГ2+ эффект категориального переноса получен, в ЭГ2- как отсутствует имплицитное научение, так и не обнаружен эффект переноса (нет динамики времени сенсомоторной реакции: при сравнении результатов второй трети с результатами первой  $p=1$ , с результатами третьей трети  $p=0,575$  (Таблица 8)). Возможно, из-за более преобладающей осознанной переработки информации в ЭГ2+ и ЭГ2-, чем в ЭГ1+ и ЭГ1-, испытуемые ЭГ2- не использовали имплицитное знание в полной мере.

### **3.6. Общее обсуждение результатов**

Результаты проведенного экспериментального исследования эффекта категориального переноса выявили новые факты применения имплицитно усвоенного знания. Обнаружен такой вид переноса, при котором имплицитное знание, приобретенное в одной когнитивной деятельности (усвоение искусственных грамматик), имплицитно применяется в другой (решение

сенсомоторной задачи выбора). Эффект проявился в том, что испытуемые стали решать сенсомоторные задачи выбора значительно быстрее в основных экспериментальных группах, где цвет целевого стимула зависел от грамматичности предваряющей его строки, чем в контрольных группах, в которых связанного предъявления стимулов не было. На основании полученных данных предлагается следующее объяснение обнаруженного феномена. В основных экспериментальных группах во время предшествующей эффекту серии предъявлений стимульного материала испытуемые имплицитно усваивают связь между типом строки и цветом кружка. Затем неосознанное понимание типа строки и закономерности связанного предъявления способствовало имплицитному ожиданию стимула, связанного со строкой, и, соответственно, более быстрой сенсомоторной реакции на него.

Были установлены некоторые особенности обнаруженного эффекта. Согласно результатам эксперимента 1, эффект категориального переноса отсутствует при низкой эффективности имплицитного научения, установленной по малому количеству правильных ответов при классификации тестовых строк на грамматические и аграмматические. В свою очередь, сравнение ЭГ1+ и ЭГ2+ в эксперименте 2 показало, что перенос происходит как в случае, когда испытуемые получают эксплицитную информацию, выраженную в виде знания о наличии правила (но не о том, в чем оно состоит), после этапа имплицитного научения, так и, когда о существовании правила испытуемым сообщают перед этим этапом. Однако во втором случае (ЭГ2+) эксплицитное знание привело к снижению выраженности эффекта переноса (время сенсомоторной реакции на стимулы, связанные с грамматичностью строк, было больше). Предположительно, на увеличение времени реакции повлияла актуализация осознанной активности. Она стала развиваться в условиях обучающего этапа, более благоприятных для нее, чем условия тестового этапа, как в ЭГ1+, и не успела исчезнуть к моменту выполнения целевого задания (решение сенсомоторных задач выбора).

Вместе с тем, результаты эксперимента 2 говорят о том, что при двух вариантах условий эффект категориального переноса наблюдается, когда

испытуемые успешно классифицируют тестовые строки, и отсутствует в противном случае. Следовательно, стандартные тестовые методы, как и выраженность эффекта категориального переноса, довольно корректно определяют наличие/отсутствие имплицитного знания. Однако процедура, построенная на эффекте переноса, станет более валидной, потому что в инструкции не будет требоваться применить имплицитное знание, так как человек фактически не может намеренно контролировать его применение. При этом, для того, чтобы более корректно проверить эффективность имплицитного научения, необходимо эксплицитировать факт наличия правила после этапа имплицитного научения. Впрочем, это требует специальной проверки в дальнейших исследованиях.

Установленные факты отражают взаимодействие осознаваемой и неосознаваемой информации в процессе категориального переноса. Так, полученные данные эксперимента 1 свидетельствуют о том, что имплицитное знание влияет на осознанную деятельность, когда отсутствует указание на использование этого знания. Результаты эксперимента 2 показали, что эксплицитная информация повлияла на выраженность имплицитного переноса.

## Общие выводы

1. Обнаружен эффект категориального переноса имплицитного знания, приобретенного в результате одной когнитивной деятельности, на решение задач другой когнитивной природы. Основой эффекта стала сформированная категориальная система, связывающая два различных типа познавательной активности.
2. Эффект категориального переноса выявлен как в случае, когда экспликация факта наличия имплицитной закономерности происходила перед этапом имплицитного научения, так и после этого этапа.
3. Эксплицитное знание о наличии имплицитной закономерности, полученное перед этапом имплицитного научения, приводит к уменьшению выраженности эффекта категориального переноса имплицитного знания.
4. Эффект категориального переноса наблюдается при высокой эффективности имплицитного научения, установленной с помощью стандартной тестовой процедуры, и отсутствует при низкой эффективности. Следовательно, стандартные тестовые методы, как и выраженность эффекта переноса, довольно точно определяют наличие/отсутствие имплицитного знания. При этом, для того, чтобы более корректно проверить эффективность имплицитного научения, необходимо эксплицитировать факт наличия правила после обучающего этапа.

## Заключение

Работа посвящена исследованию эффекта переноса имплицитного знания. Под эффектом переноса в области когнитивной психологии, изучающей имплицитное научение, понимают имплицитное применение ранее усвоенной закономерности в новых стимульных условиях. В результате проведения диссертационного исследования обнаружен и описан другой вид переноса: имплицитное использование знаний для решения задач в когнитивной деятельности, отличной от той, где эти знания были приобретены. Введено понятие эффекта категориального переноса в имплицитном научении.

Анализ научно-психологической литературы показал, что имплицитное научение входит в большой вид познавательных феноменов, при которых неосознанно усваиваются неявные закономерности, существующие в осознанно воспринятой информации. Эффект переноса исследуется, прежде всего, для изучения того, является ли абстрактным имплицитное знание. Свойство абстрактности доказывает, что в процессе имплицитного научения усваивается правило, в соответствии с которым создана информация, а не запоминаются внешние параметры стимульного материала.

Эффект переноса в данной работе рассматривается, чтобы изучить применение имплицитного знания.

Для проверки гипотез было проведено два эксперимента. Оба эксперимента были разработаны с применением метода «усвоение искусственной грамматики» (Reber, 1967).

В эксперименте 1 для испытуемых экспериментальной группы экспозиция информации проходила в соответствии со связанным предъявлением стимулов (всегда после появления грамматической строки следовал целевой стимул одного типа (зеленый кружок); после аграмматической – целевой стимул другого типа (желтый кружок)). Испытуемые решали сенсомоторные задачи выбора (В-реакция, по Ф. Дондерсу (см.: Величковский, 2006; Ярошевский, 1985)): дифференцированно реагировали на появление разных целевых стимулов,

нажимая определенные клавиши. В контрольной группе тип целевых стимулов не зависел от грамматичности строк.

В результате обнаружен эффект категориального переноса имплицитного знания искусственной грамматики на решение сенсомоторной задачи выбора. После серии предъявлений стимульного материала испытуемые неосознанно усваивают закономерность, согласно которой, грамматические и аграмматические строки предваряют появление определенных стимулов. Поэтому, имплицитное понимание типа строки и закономерности связанного предъявления приводит к имплицитному ожиданию стимула, связанного со строкой, что способствует более быстрой сенсомоторной реакции на его появление. Основой переноса является категориальная система, связывающая два различных типа когнитивной деятельности: категория «грамматическая строка» связана с категорией «зеленый сигнал», категория «аграмматическая строка» связана с категорией «желтый сигнал». Для того, чтобы решить сенсомоторную задачу выбора, нужно было применить знание, полученное в результате другой деятельности – деятельности по усвоению искусственной грамматики. То есть, перенести информацию из когнитивной области усвоения искусственных грамматик в область решения сенсомоторной задачи выбора.

Эксперимент 2 был нацелен на то, чтобы выявить особенности влияния эксплицитной информации о наличии правила искусственной грамматики (но не о том, в чем оно состоит) на обнаруженный в эксперименте 1 эффект категориального переноса.

Согласно полученным данным, категориальный перенос выявлен как при экспликации факта наличия правила, которая происходила перед обучающим этапом, так и после него. Однако если сообщить о существовании правила перед обучающим этапом, то это уменьшает выраженность эффекта (испытуемые дольше решают сенсомоторные задачи выбора). Возможно, на увеличение времени реакции повлияла актуализация осознанной активности, не пропавшая к моменту выполнения целевого задания (решение сенсомоторных задач выбора).

Кроме того, оказалось, что перенос отсутствует, если с помощью стандартных методов установлена низкая эффективность имплицитного научения. Предполагалось, что такие результаты классификации строк могут быть обусловлены преобладанием эксплицитной активности, и в условиях категориального переноса получится устранить этот фактор. Однако в использованной процедуре этого сделать не удалось.

В результате диссертационного исследования две гипотезы подтвердились. Одна гипотеза не подтвердилась, чему мы дали свои объяснения.

### Список литературы

1. Агафонов А.Ю. Бессознательные обертоны осознания // По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / Под общ. ред. Агафопова А.Ю. – Самара: Издательский Дом «Бахрах-М», 2012. С. 6-53.
2. Агафонов А.Ю. Когнитивная психомеханика сознания, или как сознание неосознанно принимает решение об осознании. – Самара: Изд-во «Универс-групп», 2006. – 348 с.
3. Агафонов А.Ю. Сознание: где искать «чёрный ящик»? // Методология и история психологии. 2009. Т.4. Вып.1. С. 151-165.
4. Агафонов А.Ю. Сознание и осознание // Известия Самарского научного центра РАН. 2003. 7 с.
5. Агафонов А.Ю., Бурмистров С.Н., Козлов Д.Д., Шилов Ю.Е. Исследования влияния обратной связи на эффективность наущения и когнитивной деятельности (обзор экспериментальных результатов) // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. №1(2). С. 293-296.
6. Агафонов А.Ю., Козлов Д.Д. Познательные стратегии в работе сознания и бессознательного // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. Т.16. №2(4). С. 864-872.
7. Агафонов А.Ю., Крюкова А.П., Бурмистров С.Н. ИмPLICITное наущение искусственным грамматикам: установка vs обратная связь // Известия Самарского научного центра РАН. 2005. Т.17. №3. С. 620-625.
8. Агафонов А.Ю., Сханов Р.А., Филиппова М.Г. Когнитивная активность в условиях действия обратной связи различного типа // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т.15. №2(3). С. 667-672.
9. Агафонов А.Ю., Филиппова М.Г., Бурмистров С.Н. Последствие имPLICITных решений при наличии аффективной обратной связи // Вестник СамГУ. 2014. №9(120). С. 140-148.



10. Аллахвердов В.М. Опыт теоретической психологии. – СПб.: Изд-во «Печатный двор», 1993. – 325 с.
11. Аллахвердов В.М. Сознание как парадокс. Экспериментальная психологика. – СПб.: ДНК, 2000. – 528 с.
12. Аллахвердов В.М., Воскресенская Е.Ю., Науменко О.В. Сознание и когнитивное бессознательное // Вестник СПбГУ. Серия 12. 2008. Вып.2. С. 10-19.
13. Аллахвердов В.М., Гершкович В.А., Карпинская В.Ю., Морошкина Н.В., Науменко О.В., Тухтиева Н.Х., Филиппова М.Г. Эвристический потенциал концепции Я.А. Пономарева // Психологический журнал. 2015. Т. 36. № 6. С. 24-34.
14. Брунер Дж. Психология познания. – М.: Прогресс, 1977. – 413 с.
15. Бурмистров С.Н. Проблема неосознаваемых психических явлений: анализ исследовательского опыта // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т.15. №2(4). С. 952-960.
16. Бурмистров С.Н., Агафонов А.Ю., Крюкова А.П. Взаимодействие имплицитной и эксплицитной информации в процессе усвоения искусственной грамматики // Процедуры и методы экспериментально-психологических исследований. Серия: Интеграция академической и университетской психологии. - М.: Институт психологии РАН, 2016. С. 519-526.
17. Васюкова Е.Е. Проблемы операциональных смыслов и переноса в смысловой концепции мышления О.К. Тихомирова // Методология и история психологии. 2009. Т. 4. Вып. 4. С. 114-132.
18. Величковский Б.М. Когнитивная наука: основы психологии познания. В 2-х томах. Т.1. – М.: Смысл, 2006.– 448 с.
19. Ворожейкин И.В. Эффект научения при решении сенсорных задач в ситуации осознанного неразличения // По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / Под общ. ред. Агафопова А.Ю. – Самара: Издательский Дом «Бахрах-М», 2012. С. 152-161.

20. Гершкович В.А. Влияние усложнений фигуρο-фоновых отношений при предъявлении целевого стимула на процесс его заучивания // Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы. / Под ред. В.А. Барабанщикова. - М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2010. С. 368-372.
21. Иванчей И.И. Осознаваемые и неосознаваемые процессы обработки информации при усвоении искусственной грамматики. Автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01. – СПб., 2016. – 27 с.
22. Иванчей И.И. Теории имплицитного научения: противоречивые подходы к одному феномену или непротиворечивые описания разных? // Российский журнал когнитивной науки. 2014. Т.1(4). С. 4-30.
23. Иванчей И.И., Морошкина Н.В. Взаимодействие имплицитных и эксплицитных знаний при научении искусственным грамматикам // Психологические исследования. 2013. Т.6. №32. С. 2-17.
24. Иванчей И.И., Морошкина Н.В. Измерение осознанности. Старая проблема на новый лад // Когнитивная психология сознания. / Под ред. В.М. Аллахвердова и О.В. Заширинской. – СПб.: ЛЕМА, 2011. С. 39-53.
25. Иванчей И.И., Морошкина Н.В. Роль когнитивного конфликта в осознании имплицитного знания // Пятая международная конференция по когнитивной психологии. Калининград. 2012. – 2 с.
26. Иванчей И.И., Шаталина Д.Д., Житихина А.А. Аффективная реакция на имплицитный конфликт при научении искусственной грамматике // Петербургский психологический журнал. 2018. №24. С. 1-25.
27. Койфман А.Я. Установка и неосознаваемый семантический прайминг: разные термины или разные феномены? // Российский журнал когнитивной науки. 2016. Т. 3. № 4. С. 45-62.
28. Крылов А.К. Моделирование эффектов интерференции, совершенствования и переноса навыка при научении // Нейроинформатика. – Москва: МИФИ. 2016. С. 255-264.

- 29.Кувалдина М.Б., Говорин А.С. Слепота невнимания и феномен неосознаваемого негативного выбора // Материалы международной научно-практической конференции «Психологическое познание: актуальные проблемы». 2008. – 7 с.
- 30.Куделькина Н.С. Восприятие многозначной информации как предмет психологического исследования // Психологические исследования: сборник научных трудов. Вып. 6 / Под ред. А.Ю. Агафонова, В.В. Шпунтовой. – Самара: Изд-во «Универс-групп», 2007. С. 223-229.
- 31.Куделькина Н.С., Агафонов А.Ю. Динамические прайминг-эффекты: исследование регуляции неосознаваемой семантической чувствительности // По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / Под общ. ред. Агафонова А.Ю. – Самара: Издательский Дом «Бахрах-М», 2012. С. 63-94.
- 32.Куделькина Н.С., Агафонов А.Ю. На что способно «когнитивное бессознательное»? // Психологические исследования: сборник научных трудов. Вып. 7 / Под ред. А.Ю. Агафонова, В.В. Шпунтовой. – Самара: Изд-во «Универс-групп», 2009. С. 51-58.
- 33.Куделькина Н.С. Совершает ли ошибки «когнитивное бессознательное»? // По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / Под общ. ред. Агафонова А.Ю. – Самара: Издательский Дом «Бахрах-М», 2012. С. 54-62.
- 34.Куделькина Н.С., Свиридова Т.А. Семантический перенос как эффект взаимодействия осознаваемого и неосознаваемого уровней познания // По обе стороны сознания. Экспериментальные исследования по когнитивной психологии / Под общ. ред. А.Ю. Агафонова. Самара: Издательский Дом «Бахрах-М», 2012. С. 135–151.
- 35.Ледовая Я.А. Как irrelevantные параметры информации способствуют заучиванию // Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного / В.М. Аллахвердов и др. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2006. С. 214-229.

- 36.Морошкина Н.В., Гершкович В.А. Сознательный контроль в мнемических задачах и задачах научения // Вестник СПбГУ. Серия 12. 2008. Вып.2. С. 91-100.
- 37.Морошкина Н.В., Иванчей И.И. ИмPLICITное научение: исследование соотношения осознаваемых и неосознаваемых процессов в когнитивной психологии // Методология и история психологии. 2012. Вып.4. Т.6. С. 109-131.
- 38.Морошкина Н.В., Иванчей И.И., Карпов А.Д., Овчинникова И.В. Логический и интуитивный режимы познавательной деятельности в исследованиях имPLICITного научения // Современные исследования интеллекта и творчества / Под ред. А.Л. Журавлева, Д.В. Ушакова, М.А. Холодной. Москва: «Институт психологии РАН», 2015. С. 78-92.
- 39.Морошкина Н.В., Иванчей И.И., Карпов А.Д., ИмPLICITное научение // Избранные разделы психологии научения: коллективная монография / отв. ред. В.Ф. Спиридонов. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. – 334 с., С. 223-275.
- 40.Морошкина Н.В., Карпов А.Д. Роль когнитивного стиля «импульсивность /рефлексивность в имPLICITном научении (на примере задач социальной перцепции) // Экспериментальная психология. 2015. Т. 8. № 4. С. 61-76.
- 41.Науменко О.В. Неосознанный процесс решения арифметических и логических задач // Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного / Под ред. В.М. Аллахвердова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. С. 48-67.
- 42.Петренко В.Ф. Основы психосемантики. – СПб.: Питер, 2005. – 480 с.
- 43.Петренко В.Ф., Василенко С.В. О перцептивной категоризации // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. №1. С. 26-34.
- 44.Пиаже Ж. Аффективное бессознательное и когнитивное бессознательное // Вопросы психологии. 1996. №6. С. 125-131.
- 45.Пономарев Я.А. Психология творчества. – М.: Наука, 1976. – 304 с.
- 46.Ревонсуо А. Психология сознания. – СПб.: Питер, 2013. – 336 с.

- 47.Розов А.И. Проблема категоризации: теория и практика // Вопросы психологии. 1986. №3. С. 90-98.
- 48.Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2000. – 712 с.
- 49.Спиридонов В.Ф. Прайминг и установка на материале решения мыслительных задач // Российский журнал когнитивной науки. 2017. Т. 4. №1. С. 44-51.
- 50.Тихомиров О.К. Психологические исследования творческой деятельности. – М.: Наука, 1975. – 251 с.
- 51.Тихонов Р.В., Морошкина Н.В. Влияние диадного взаимодействия на применение имплицитных знаний // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 16 июня 2015 г. Под ред. Е. В. Печенковой, М. В. Фаликман. М.: ООО «Буки Веди», ИППиП. 2015. С. 428-433.
- 52.Узнадзе Д.Н. Теория установки. – СПб.: Питер, 2001. – 416 с.
- 53.Ушаков Д. В., Валуева Е.А. Параллельные открытия в отечественной и зарубежной психологии: пример интуиции и имплицитного научения // Образ российской психологии в регионах страны и в мире: Материалы Международного форума и Школы молодых ученых ИП РАН. М., 2006. С. 32-44.
- 54.Фаликман М.В., Койфман А.Я. Виды прайминг-эффектов в исследованиях восприятия и перцептивного внимания. Часть 1. // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 2005а. №3. С. 86-97.
- 55.Фаликман М.В., Койфман А.Я. Виды прайминг-эффектов в исследованиях восприятия и перцептивного внимания. Часть 2. // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 2005б. №4. С. 81-90.
- 56.Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. Выпуск 4. – Москва: «Прогресс», 1973. – 346 с.
- 57.Филиппова М.Г. Исследование неосознаваемого восприятия (на материале многозначных изображений) // Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного / Под ред. В.М. Аллахвердова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. С. 165-187.

58. Четвериков А.А. Влияние непредсказуемости, противоречий и неопределенности на аффективную оценку // Вестник СамГУ. 2014. Т. 9. №120. С. 280-287.
59. Шахтер Д. ИмPLICITное знание: новые перспективы изучения неосознаваемых процессов // Когнитивная психология: история и современность. / Под ред. М.В. Фаликман и В.Ф. Спиридонова. – М.: «Ломоносовъ», 2011. С. 146-155.
60. Шилов Ю.Е. Когнитивные аспекты изучения бессознательного в современной психологии // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. №1(4). С. 907-912.
61. Шилов Ю.Е., Крюкова А.П., Бурмистров С.Н. Взаимодействие эксплицитного и имPLICITного знания в процессе запоминания последовательностей // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2016. № 4(27). С. 58-63.
62. Ярошевский М.Г. История психологии. – М.: Мысль, 1985. – 575 с.
63. Altmann G.T., Dienes Z., Goode A. Modality independence of implicitly learned grammatical knowledge // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1995. 21. №4. P. 899-912.
64. Ashby F.G., Alfonso-Reese L.A., Turken A.U., Waldron E.M. A neuropsychological theory of multiple systems in category learning // Psychological Review. 1998. Vol. 105. № 3. P. 442-481.
65. Berry D.C., Broadbent D.E. Implicit learning in the control of complex systems // Complex problem solving: The European perspective. Ed. P. A. Frensch, J. Funke. 1995.
66. Berry D.C., Dienes Z. Implicit learning: Theoretical and empirical issues. - UK: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. P. 197.
67. Bierman D., Destrebecqz A., Cleeremans A. Intuitive decision making in complex situations: somatic markers in an artificial grammar learning task // Cognitive, affective and behavioral neuroscience. 2005. 5(3). P. 297-305.

68. Bird G., Osman M., Saggerson A., Heyes C. Sequence learning by action, observation and action observation // *British Journal of Psychology*. 2005. Vol. 96. P. 371-388.
69. Brooks L.R., Vokey J.R. Abstract analogies and abstracted grammars // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1991. Vol.120. P. 316-323.
70. Buchner A. Indirect effects of synthetic grammar learning in an identification task // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1994. Vol. 20. № 3. P. 550-566.
71. Chan C. Implicit cognitive processes: theoretical issues and applications in computer design systems // Unpublished doctoral dissertation. – Oxford: University of Oxford, 1992.
72. Christiansen M.H., Curtin S. Transfer of learning: rule acquisition or statistical learning? // *Trends in Cognitive Sciences*. 1999. №3. P. 289-290.
73. Cleeremans A. Conscious and unconscious processes in cognition // In *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*. 2001. Vol. 4. P. 2584-2589.
74. Cleeremans A. Principles for implicit learning. – Oxford: Oxford University Press, 1997. – 38 p.
75. Cleeremans A., Destrebecqz A., Boyer M. Implicit learning: news from the front // *Trends in Cognitive Sciences*. 1998. №2(10). P. 587-590.
76. Cleeremans A., Dienes Z. Computational models of implicit learning // *Cambridge handbook of computational psychology*. 2008. P. 396-421.
77. Clegg B.A., DiGirolamo G.J., Keele S.W. Sequence Learning // *Trends in Cognitive Sciences*. 1998. Vol. 2. № 8. P. 275-281.
78. Cohen A., Ivry R.I., Keele S.W. Attention and structure in sequence learning // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1990. Vol. 16. № 1. P. 17-30.
79. Curran T., Keele S.W. Attentional and nonattentional forms of sequence learning // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1993. Vol. 19. № 1. P. 189-202.

80. Deroost N. et al. Cognitive control: A role for implicit learning? // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2012. Vol. 38. № 5. P. 1243-1258.
81. Destrebecqz A., Cleeremans A. Can sequence learning be implicit? New evidence with the process dissociation procedure // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2001. 8(2). P. 343-350.
82. Dienes Z., Altmann G.T.M. Transfer of implicit knowledge across domains? How implicit and how abstract? // In D. Berry (Ed.). *How implicit is implicit learning?* - Oxford, England: Oxford University Press, 1997. P. 107-112.
83. Dienes Z., Altmann G.T.M., Gao S.-J. Mapping across domains without feedback: A neural network model of transfer of implicit knowledge // *Cognitive Science*. 1999. № 23. P. 53-82.
84. Dienes Z., Berry D. Implicit learning: below the subjective threshold // *Psychonomic bulletin & review*. 1997. 4(1). P. 3-23.
85. Dienes Z., Kurz A., Bernhaupt R., Perner J. Application of implicit knowledge: deterministic or probabilistic? // *Psychologica Belgica*. 1997. Vol. 37. P. 89-112.
86. Dienes Z., Scott R. Measuring unconscious knowledge: Distinguishing structural knowledge and judgment knowledge // *Psychological Research*. 2005. Vol. 69. №5-6. P. 338-351.
87. Dulany D.E., Carlson R.A., Dewey G.I. A case of syntactical learning and judgement: How conscious and how abstract? // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1984. Vol. 113. P. 541-555.
88. Fu Q., Fu X., Dienes Z. Implicit sequence learning and conscious awareness // *Consciousness and cognition*. 2008. 17. P. 185-202.
89. Gomez R.L., Schvaneveldt R.W. What is learned from artificial grammars? Transfer tests of simple association // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1994. Vol. 20. P. 396-410.
90. Gordon P.C., Holyoak K.J. Implicit learning and generalization of the “mere exposure” effect // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1983. Vol. 45. № 3. P. 492-500.



91. Gou X., Jiang S., Wang H., Zhu L., Tang J., Dienes Z., Yang Z. Unconsciously learning task-irrelevant perceptual sequences // *Consciousness and Cognition*. 2013. 22. P. 203-211.
92. Higham P.A., Vokey J.R., Pritchard J.L. Beyond dissociation logic: Evidence for controlled and automatic influences in artificial grammar learning // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2000. Vol. 129. № 4. P. 457-470.
93. Huang H.-X., Zhang J.-X., Liu D.-Z., Li Y.-L., Wang P. Implicit sequence learning of background and goal information under double dimensions // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014. 116. P. 2989-2993.
94. Jacoby L.L. A process dissociation framework: separating automatic from intentional use of memory // *Journal of Memory and Language*. 1991. 30. P. 513-541.
95. Jacoby L.L., Lindsay D.S., Toth J.P. Unconscious influences revealed. Attention, awareness and control // *American Psychologist*. 1992. №47(6). P. 802-809.
96. Jimenez L., Mendez C. Which attention is needed for implicit sequence learning? // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 1999. 25. P. 236-259.
97. Johnstone T., Shanks D. Abstractionist and processing accounts of implicit learning // *Cognitive Psychology*. 2001. Vol. 42. P. 61-112.
98. Kemeny F., Meier B. Multimodal sequence learning // *Acta Psychologica*. 2016. 164. P. 27-33.
99. Kihlstrom J.F., Dorfman J., Park L. Implicit and explicit memory and learning // M. Velmans, S. Schneider (Eds.). *The Blackwell Companion to Consciousness*. – Oxford. U.K.: Blackwell. 2007. P. 525-539.
100. Kuhn G., Dienes Z. Implicit learning of nonlocal musical rules: implicitly learning more than chunks // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2005. №31(6). P. 1417-1432.
101. Lee Y., Vakoch D. Transfer and retention of implicit and explicit learning // *British Journal of Psychology*. 1996. №87. P. 637-651.

102. Lewicki P., Hill T., Sasaki I. Self-perpetuating development of encoding biases // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1989. P. 323-337.
103. Lewicki P., Czyzewsska M., Hofman H. Unconscious acquisition of complex procedural knowledge // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 1987. Vol. 13. №4. P. 523-530.
104. Manza L., Bornstein R.F. Affective discrimination and the implicit learning process // *Consciousness and Cognition*. 1995. Vol. 4. №4. P. 399-409.
105. Manza L., Reber A.S. Representing artificial grammars: Transfer across stimulus forms and modalities // In Berry, D. C. (Ed.) *How implicit is implicit learning?* London: Oxford University Press, 1997. P. 73-106.
106. Manza L., Reber A.S., Zizak D. Artificial grammar learning and the mere exposure effect: Emotional preference tasks and the implicit processes // In Stadler, M.A. & Frensch, P.A. (Eds.). *Handbook of implicit learning*. - Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1998. P. 201-222.
107. Marcel A.J. Conscious and unconscious perception: an approach to relation between phenomenal experience and perceptual processes // *Cognitive Psychology*. 1983. V. 15. P. 197-237.
108. Mathews R.C. et al. Role of implicit and explicit processes in learning from examples: a synergistic effect // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989. Vol. 15. № 6. P. 1083-1100.
109. Meador A, Dienes Z. Conscious and unconscious thought in artificial grammar learning // *Consciousness and cognition*. 2012. 21(2). P. 865-874.
110. Neil G.J., Higham P.A. Implicit learning of conjunctive rule sets: an alternative to artificial grammars // *Consciousness and Cognition*. 2012. 21. P. 1393-1400.
111. Nissen M.J., Bullemer P. Attentional requirements of learning: Evidence from performance measures // *Cognitive psychology*. 1987. Vol. 19. №. 1. P. 1-32.
112. Opitz B., Hofmann J. Concurrence of rule- and similarity-based mechanisms in artificial grammar learning // *Cognitive Psychology*. 2015. № 77. P. 77-99.

113. Perruchet P. Implicit learning // Cognitive psychology of memory. Vol. 2 of Learning and memory: A comprehensive reference. Oxford: Elsevier, 2008. P. 597-621.
114. Perruchet P., Amorim M.-A. Conscious knowledge and changes in performance in sequence learning: evidence against dissociation // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1992. Vol. 18. № 4. P. 785-800.
115. Perruchet P., Pacteau C. Synthetic grammar Learning: Implicit rule abstraction or explicit fragmentary knowledge? // Journal of Experimental Psychology: General. 1990. 119. P. 264-275.
116. Perruchet P., Vinter A. The Self-Organizing consciousness // Behavioral and Brain Sciences. 2002. Vol. 25. №3. P. 297-388.
117. Pothos E.M. Theories of artificial grammar learning. Psychological Bulletin. 2007. № 133. P. 227-244.
118. Price M., Norman E. Intuitive decisions on the fringes of consciousness: are they conscious and does it matter? // Judgment and Decision Making. 2008. Vol. 3. №1. P. 28-41.
119. Reber A.S., Allen R. Analogic and abstraction strategies in synthetic grammar learning: a functionalist interpretation // Cognition. 1978. 6(3). P. 189-221.
120. Reber A.S. Implicit learning and tacit knowledge: an essay on the cognitive unconscious. – N.Y.: Oxford University Press. 1993.
121. Reber A.S. Implicit learning of artificial grammars // Journal of verbal learning and verbal behavior. 1967. 6(6). P. 855-863.
122. Reber A.S. Implicit learning of syntactic languages: the role of instructional set // Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory. Vol.2. 1976. P. 88-94.
123. Reber A.S. Transfer of syntactic structure in synthetic languages // Journal of Experimental Psychology. 1969. №81. P. 115-119.
124. Redington M., Chater N. Transfer in artificial grammar learning: A reevaluation // Journal of Experimental Psychology: General. 1996. Vol. 125. № 2. P. 123-138.

125. Schacter D. Implicit memory: history and current status // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition. 1987. Vol. 13. №3. P. 501-518.
126. Scott R.B., Dienes Z. Fluency does not express implicit knowledge of artificial grammars // Cognition. 2010. 114. P. 372-388.
127. Scott R.B., Dienes Z. Knowledge applied to new domains: The unconscious succeeds where the conscious fails // Consciousness and cognition. 2010. № 19. P. 391-398.
128. Shanks D. Implicit learning // Handbook of cognition. 2004. P. 202-220.
129. Shanks D., John M. Characteristics of dissociable human learning systems // Behavioral and brain sciences. 1994. P. 367-395.
130. Shanks D.R., Johnstone T. Evaluating the relationship between explicit and implicit knowledge in a sequential reaction time task // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1999. Vol. 25. № 6. P. 1435-1451.
131. Singley M.K., Anderson J.R. The transfer of cognitive skill. - Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989. 235 p.
132. Stadler M.A. The role of attention in implicit learning // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1995. №21. P. 674-685.
133. Tanaka D., Kiyokawa S., Yamada A., Dienes Z., Shigemasa K. Role of selective attention in artificial grammar learning // Psychonomic Bulletin & Review. 2008. 15(6). P. 1154-1159.
134. Tanaka K., Watanabe K. Implicit transfer of spatial structure in visuomotor sequence learning // Acta Psychologica. 2014. Vol. 153. P. 1-12.
135. Tunney R.J., Altmann G.T.M. The Transfer Effect in Artificial Grammar Learning: Reappraising the Evidence on the Transfer of Sequential Dependencies // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1999. Vol. 25. №5. P. 1322-1333.
136. Tunney R.J., Altmann G.T.M. Two modes of transfer in artificial grammar learning // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 2001. Vol. 27. №3. P. 614-639.

137. Whittlesea B., Price J. Implicit/explicit memory versus analytic/nonanalytic processing: rethinking the mere exposure effect // *Memory and Cognition*. 2001. 29(2). P. 234-246.
138. Whittlesea B., Dorken M. Implicit learning: indirect, not unconscious // *Psychonomic Bulletin & Review*. 1997. №4. P. 63-67.
139. Wierzchon M., Asanowicz D., Cleeremans A. Subjective measures of consciousness in artificial grammar learning task // *Consciousness and Cognition*. 2012. 21. P. 1141-1153.
140. Willingham D.B., Andrew R. Greenberg R. Thomas C. Response-to-stimulus interval does not affect implicit motor sequence learning, but does affect performance // *Memory & Cognition*. 1997. Vol. 25. № 4. P. 534-542.
141. Willingham D.B., Nissen M.J., Bullemer P. On the development of procedural and declarative knowledge // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1989. 15. P. 1047-1060.
142. Zizak D.M., Reber A.S. Implicit preferences: The role(s) of familiarity in the structural mere exposure effect // *Consciousness and Cognition*. 2004. №13(2). P. 336-362.

**Приложения****Приложение А. Стимульный материал предварительного этапа в  
экспериментах 1 и 2**

<b>Строки, составленные без правила</b>
НЛВЗХ
ЛВХНЗЛ
ЗЛНЗХХ
НЗВХЛ
ВХХХЛНВЛН
ХЛЗВНЗХ
ВВХНЛ
ХВЗЗН
ХЛННВХВ
НВЗХЛНХЗЗ

**Приложение Б. Стимульный материал обучающего, тестового и  
контрольного этапов в экспериментах 1 и 2**

<b>Обучающий этап</b>	<b>Тестовый этап</b>		<b>Контрольный этап</b>	
	<b>Грамматически е строки</b>	<b>Аграмматически е строки</b>	<b>Грамматически е строки</b>	<b>Аграмматически е строки</b>
МКРМ	МСТ	МТРМ	МСРТТМСТС	МКСРКТМ
КСТРРС	КМРТМСРКСТ	КСКРТС	МКРККМ	МСТСР
КМТ	МСРКМРМКР	КМРМКРРМ	КСКРКМРМ	КРМЖСТ
МСТРС	МКСТРРРС	МКТККК	КМТРР	МСРТРК
МКРКККМ	КСКРТТКСТС	МРТРСКМКТС	КМТРС	КРМСРМ
МКСР	МСРКСТ	КМСРР	МКРКККМ	КМТРМСТ
КМРТМКР	КСКРТТМКР	МКСРКТТ	КСКРТМСР	МСТМРС
КСКРКК	КМРКМТРРС	МСКТРС	КСКРК	КМРКСМ
МКСРККМ	КМРТТКСР	МСРТМКМРМ	МКРКМ	МСРТМРР
МСРТТКСТ	МКРККК	КТРТТРС	МКСРТТКСТ	КСМКТМС
КСКТРС			КМРКМРМ	МКСРКТРМ
МКСРТТМСТ			МСРКККМ	МКРМТРС
КМР			КМТРРРС	МКМКМ
КМРТКСТРР			КСТР	КТМСТРМ
КСТС			МСРМСТ	МСРКМСР
МКСРТМСРМ				
МКСТРРС				
МСРКМ				
КСКРМКР				
МСРКККМ				
КМРТТМСТ				
МКРКК				
КСТРР				
КМРКСР				
МСРМСРКМ				
КМРКМ				

МКРККМ				
МКСР				
КМРТМКР				
КСТРР				

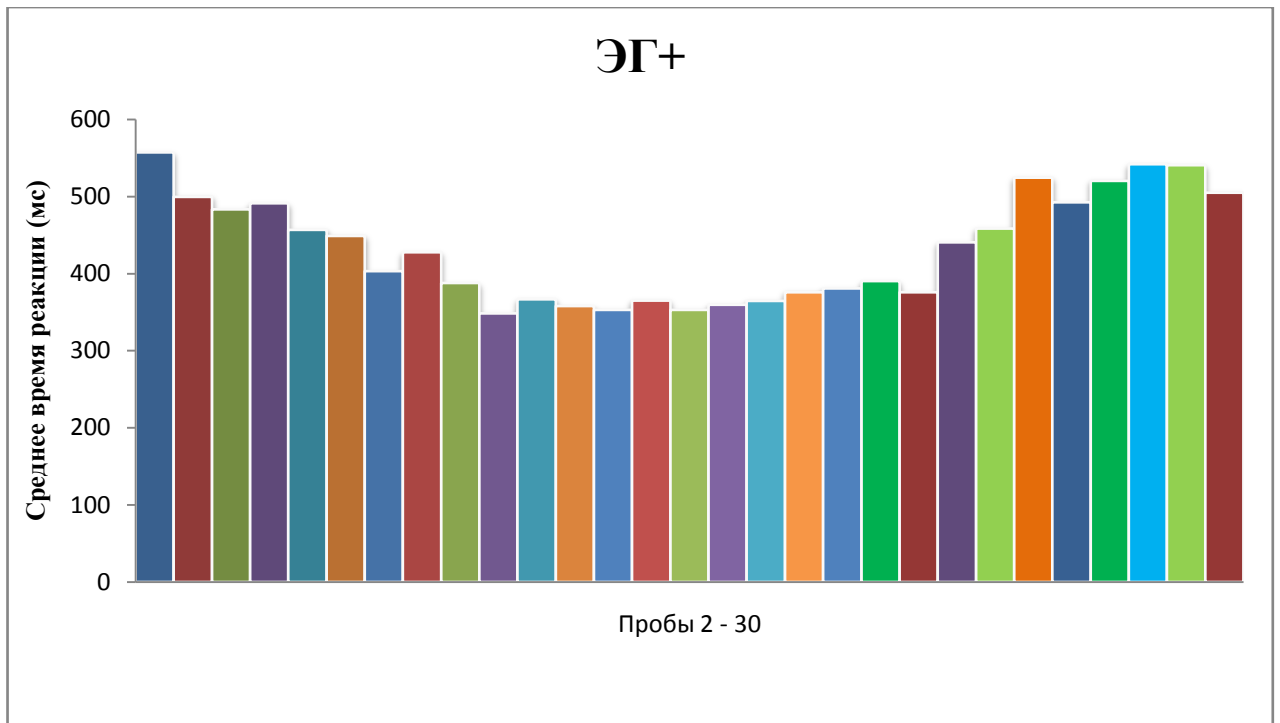


## Приложение В. Инструкции к экспериментам 1 и 2

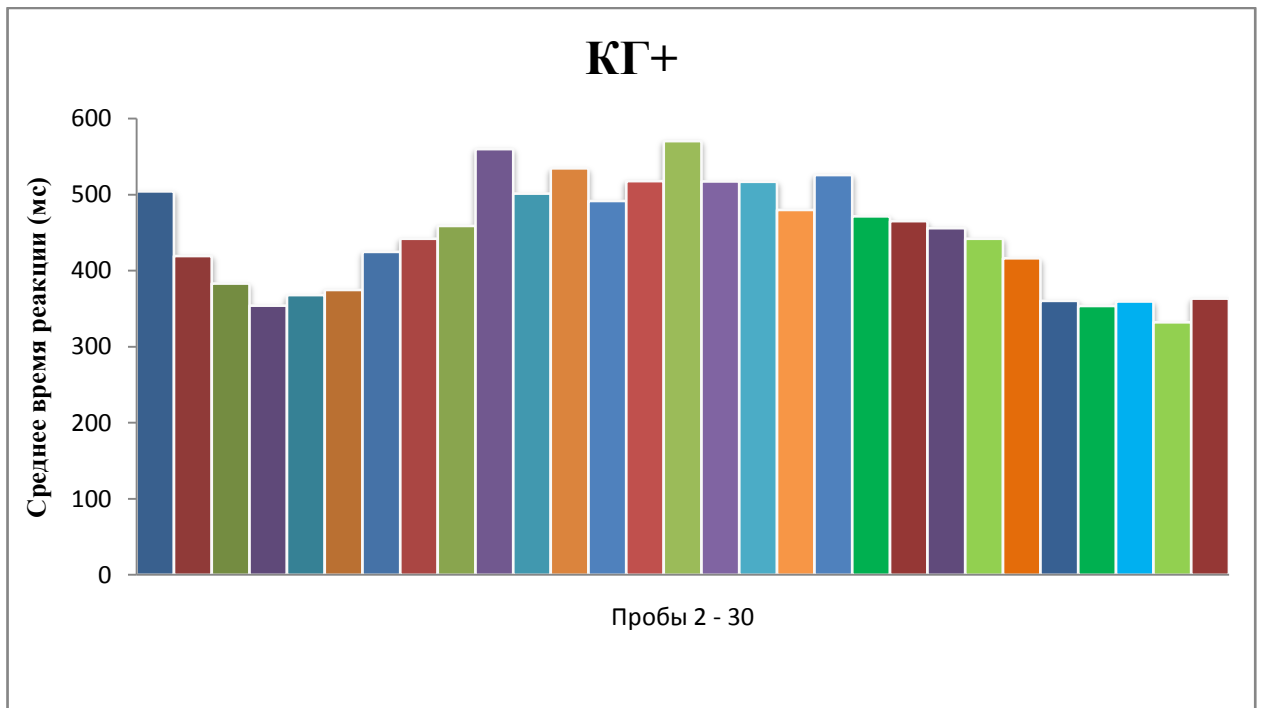
Этап	Инструкция	
Предварительный	<p>«Эксперимент состоит из нескольких этапов. Сейчас Вам необходимо как можно быстрее нажимать клавишу зелёного цвета при появлении среди прочей информации зелёного кружка; как можно быстрее нажимать клавишу жёлтого цвета при появлении жёлтого кружка.</p> <p>Для перехода к выполнению задания нажмите «Enter».»</p>	
Обучающий	<p><b>Инструкция в эксперименте 1; в эксперименте 2 для экспериментальной группы 1 и контрольной группы 1:</b></p> <p>«На экране будут по одной предъявляться строчки, состоящие из букв. Например: МКТРС. Время предъявления строки равно 3 секундам. Вам необходимо насколько возможно запомнить строчку и записать её в окно, которое будет появляться после исчезновения строки. Когда Вы напишите строчку, нажмите «Enter».</p> <p>Для перехода к выполнению задания нажмите «Enter».»</p>	<p><b>Инструкция в эксперименте 2 для экспериментальной группы 2 и контрольной группы 2:</b></p> <p>«На экране будут по одной предъявляться строчки, состоящие из букв. Например: МКТРС. Расположение букв в строчках определяется специальным правилом (суть правила объяснит экспериментатор). Время предъявления строки равно 3 секундам. Вам необходимо насколько возможно запомнить строчку и записать её в окно, которое будет появляться после исчезновения строки. Когда Вы напишите строчку, нажмите «Enter».</p> <p>Для перехода к выполнению задания нажмите «Enter».»</p>
Тестовый	<p><b>Инструкция в эксперименте 1; в эксперименте 2 для экспериментальной группы 1 и контрольной группы 1:</b></p> <p>«Расположение букв в строчках на предыдущем этапе определялось специальным правилом (суть правила объяснит экспериментатор). Теперь поочередно будут предъявляться строки. Часть строк создана по тому же правилу, как на предыдущем этапе. Другие строки этому правилу не соответствуют.</p>	<p><b>Инструкция в эксперименте 2 для экспериментальной группы 2 и контрольной группы 2:</b></p> <p>«Поочередно будут предъявляться строки. Часть строк создана по тому же правилу, как на предыдущем этапе. Другие строки этому правилу не соответствуют. Вам нужно как можно быстрее определить, строка составлена по правилу или нет. Если строка составлена по правилу, то нажмите клавишу «←». Если строка не соответствует правилу, то</p>

	<p>Вам нужно как можно быстрее определить, строка составлена по правилу или нет. Если строка составлена по правилу, то нажмите клавишу «←». Если строка не соответствует правилу, то нажмите клавишу «→». После каждого ответа на экране будет появляться сообщение о том, верный был сделан выбор или ошибочный. Для перехода к выполнению задания нажмите клавишу «Enter».»</p>	<p>нажмите клавишу «→». После каждого ответа на экране будет появляться сообщение о том, верный был сделан выбор или ошибочный. Для перехода к выполнению задания нажмите клавишу «Enter».»</p>
Контроль	<p>«Вам необходимо как можно быстрее нажимать клавишу зелёного цвета при появлении среди прочей информации зелёного кружка; как можно быстрее нажимать клавишу жёлтого цвета при появлении жёлтого кружка. Для перехода к выполнению задания нажмите клавишу «Enter».»</p>	

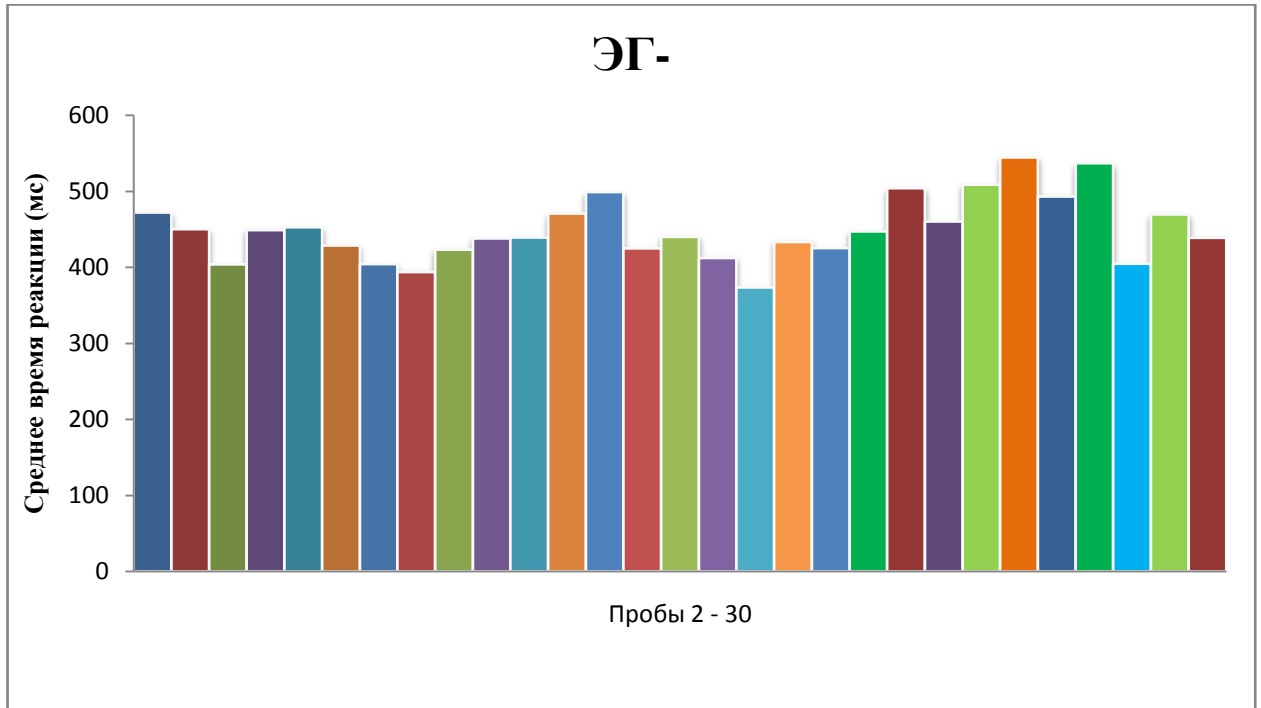
## Приложение Г. Результаты эксперимента 1



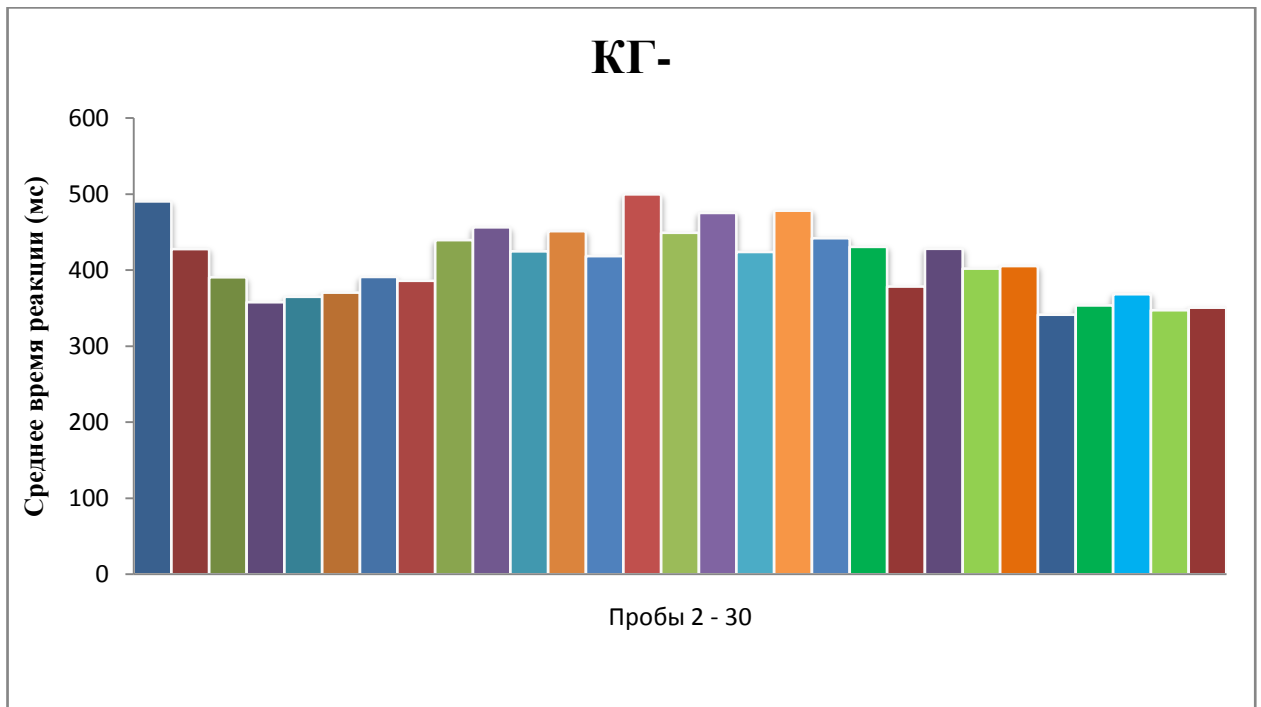
Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в ЭГ+.



Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в КГ+.

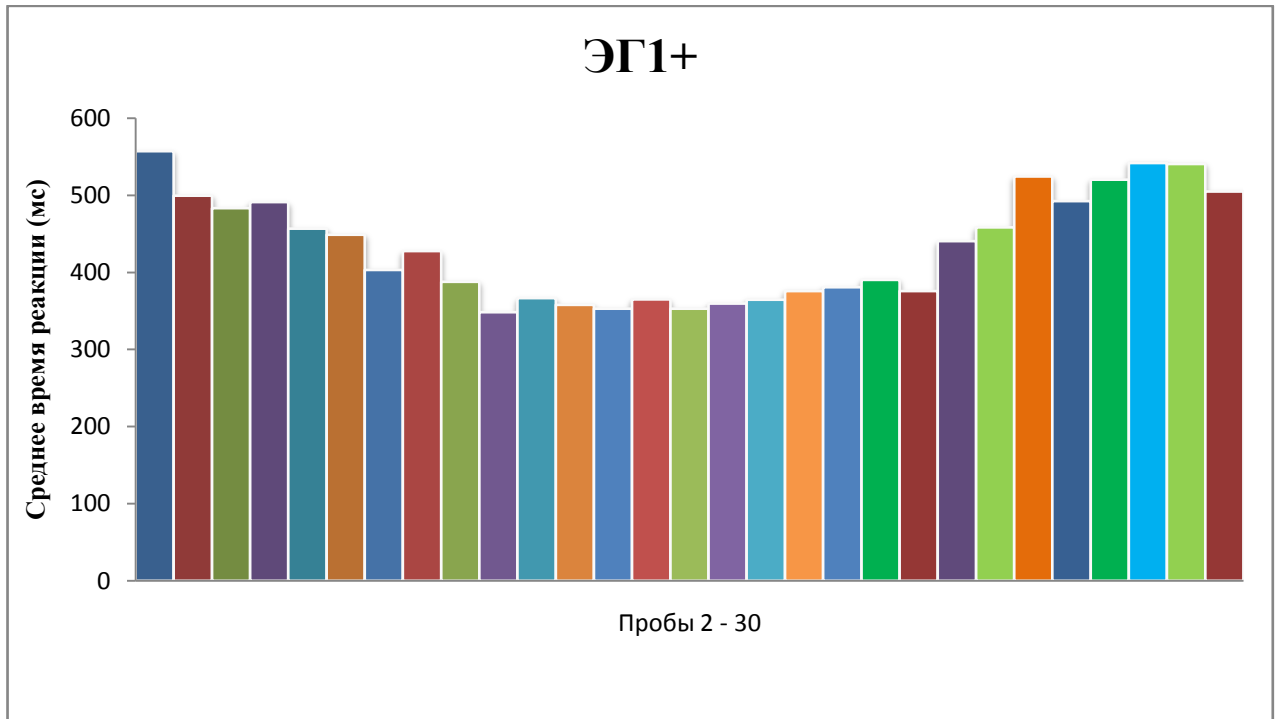


Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в ЭГ-.

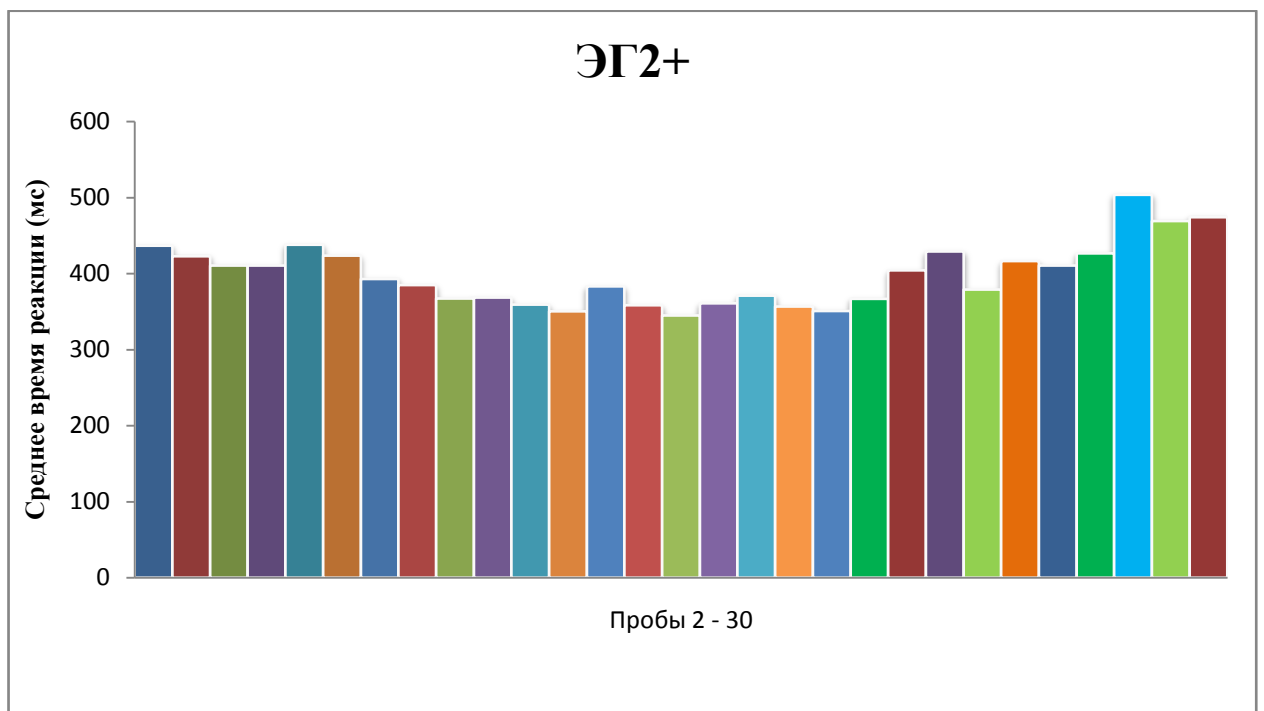


Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в КГ-.

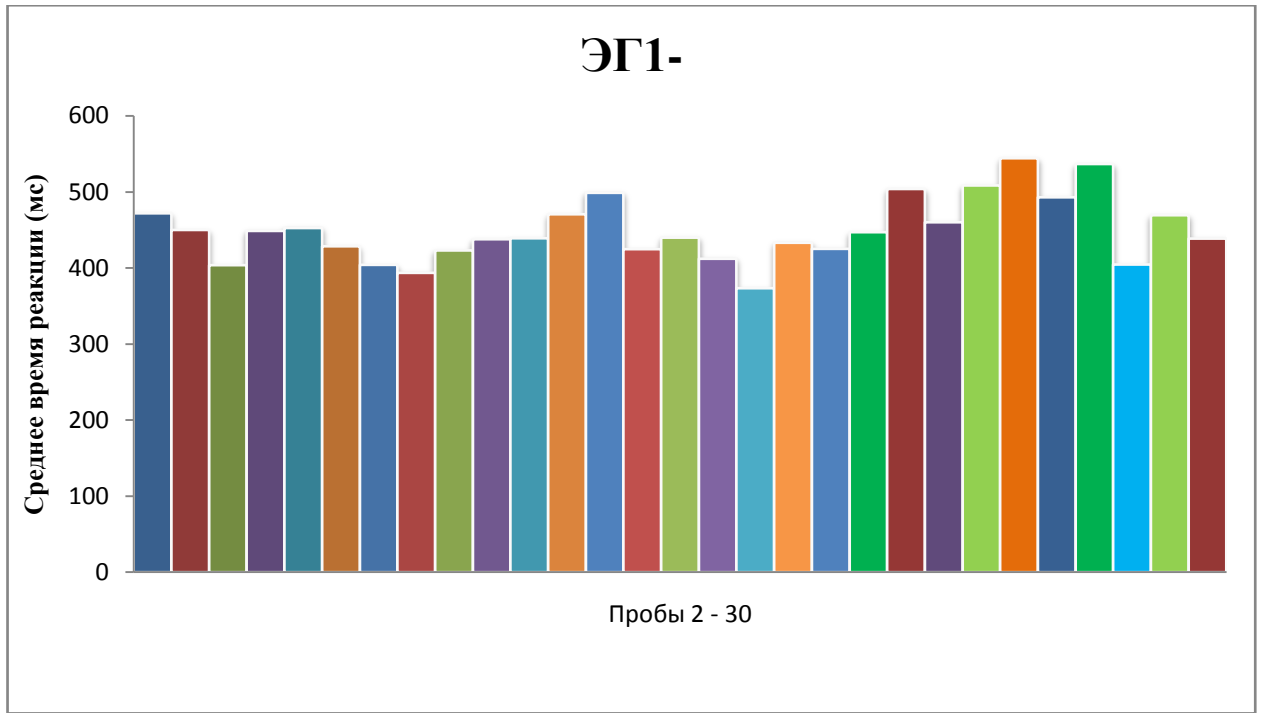
## Приложение Д. Результаты эксперимента 2



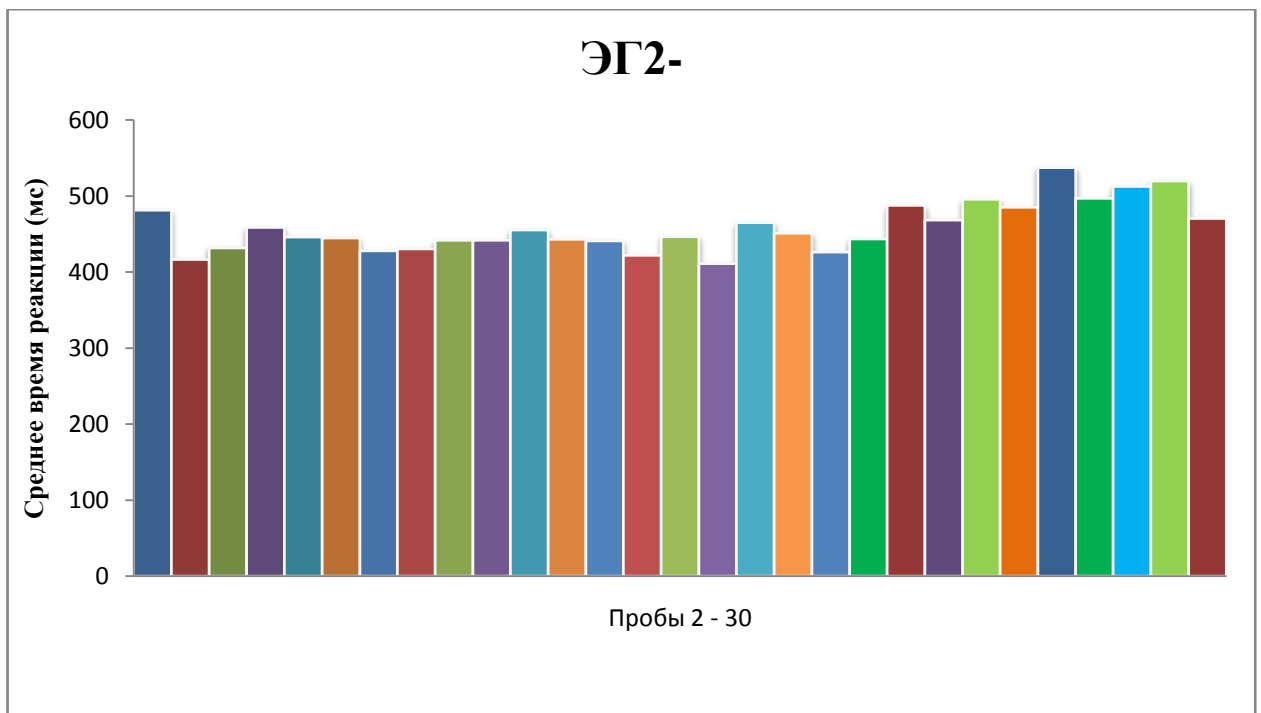
Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в ЭГ1+.



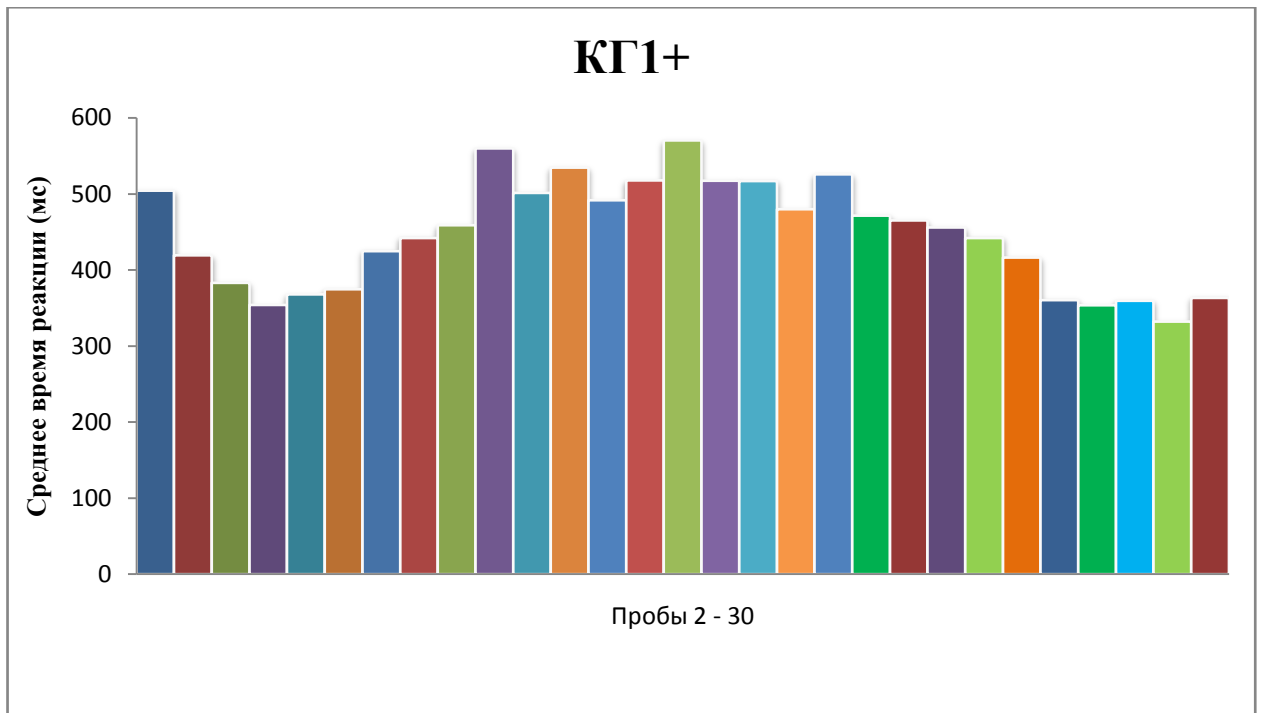
Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в ЭГ2+.



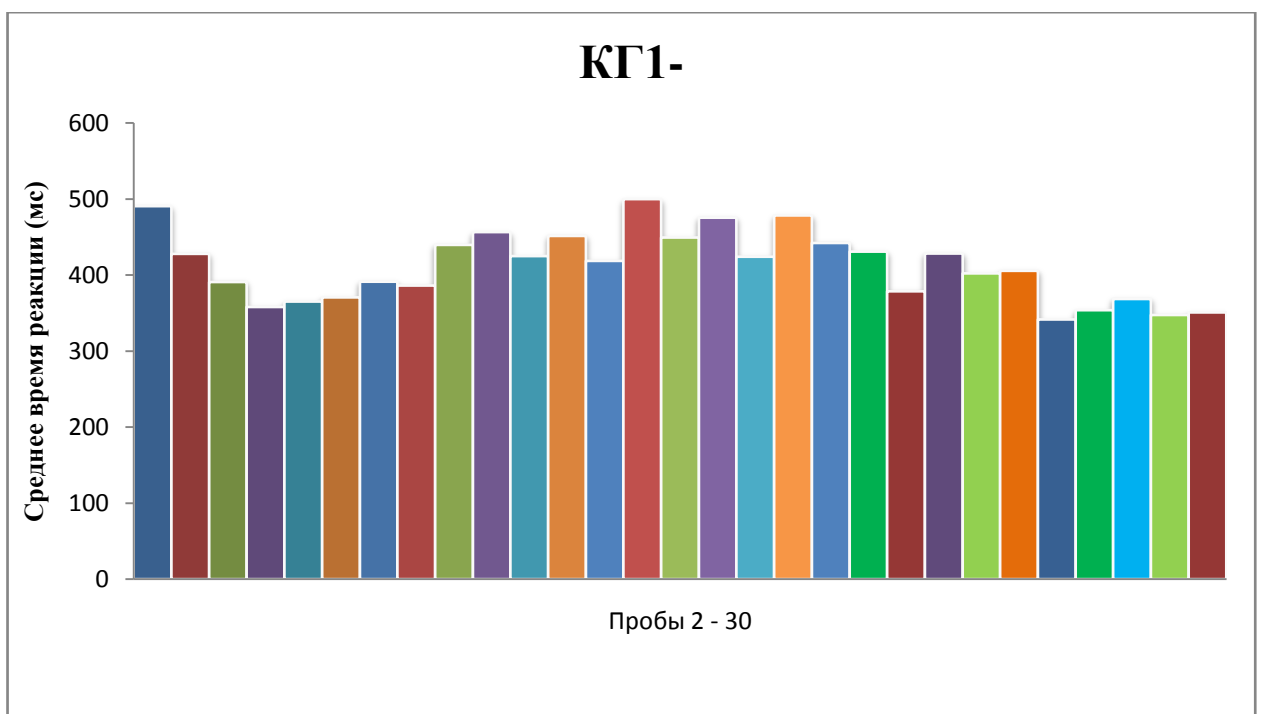
Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в ЭГ1-.



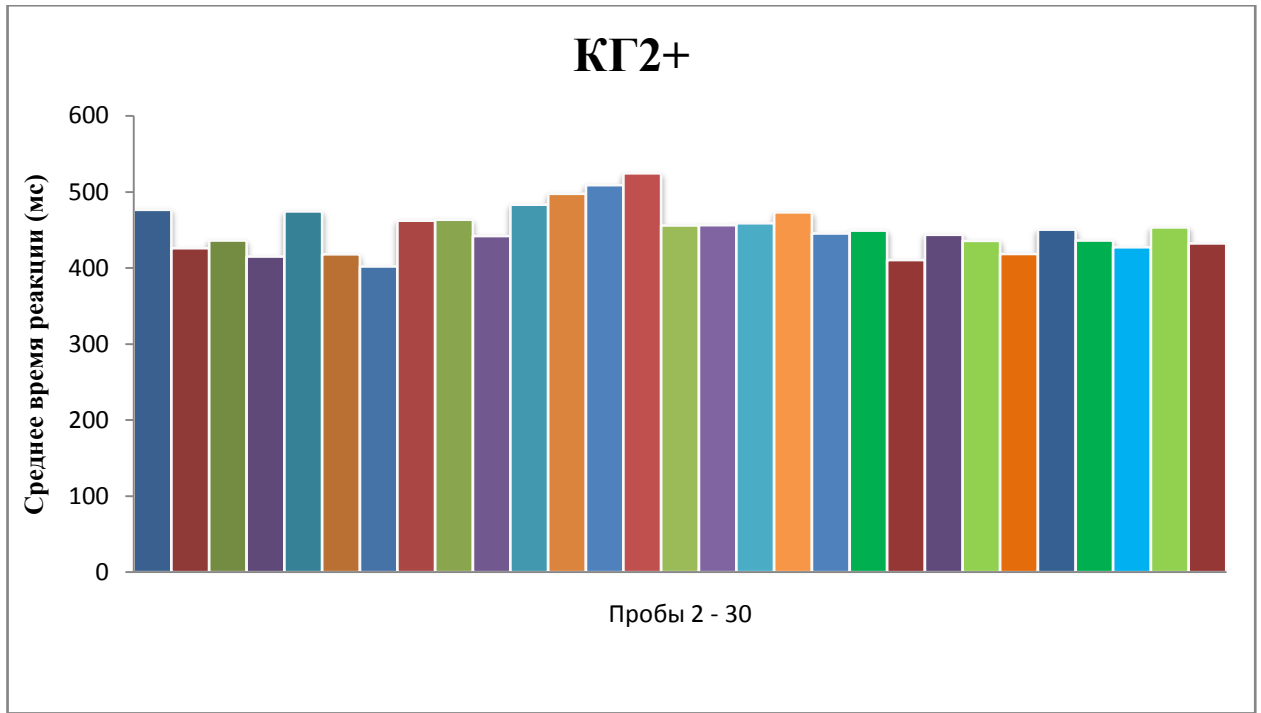
Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в ЭГ2-.



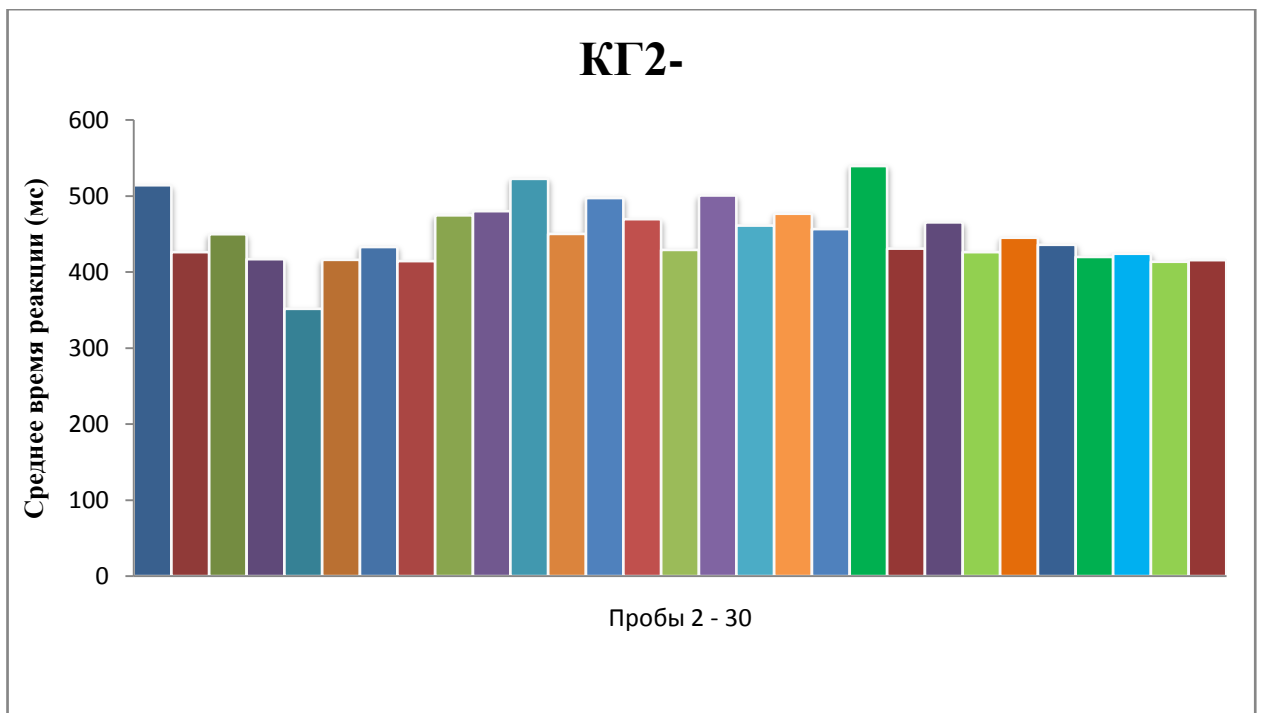
Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в КГ1+.



Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в КГ1-.



Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в КГ2+.



Среднее время реакции каждой пробы (со 2-й по 30-ю пробу) на контрольном этапе в КГ2-.