

Институт психологии Российской Академии наук

На правах рукописи

Колбенева Марина Геннадьевна  
Психофизиологические закономерности инициируемой словами  
актуализации индивидуального опыта разной дифференцированности

Специальность 19.00.02 – «психофизиология»  
(психологические науки)

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата психологических наук

Научный руководитель –  
доктор психологических наук,  
профессор Ю.И. Александров

Москва – 2013

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	4
<b>Основная часть</b> .....	13
<b>Глава 1. Дифференциация индивидуального опыта, эмоции и органы чувств</b> .....	13
1.1. Дифференциация индивидуального опыта и характеристики степени дифференцированности систем .....	13
1.2. Эмоции как характеристика систем, формируемых на ранних этапах онтогенеза.....	19
1.3. Домены поведения, связанные с положительными и отрицательными эмоциями.....	27
1.4. Системы, преимущественно связанные с разными органами чувств.....	31
1.5. Опережающее отражение действительности как основа взаимодействия со средой ...	35
1.6. Сходство взаимодействий, реализуемых в среде и во внутреннем плане.....	36
<b>Глава 2. Язык как инструмент взаимодействия</b> .....	40
2.1. Неречевые взаимодействия, выполняющие функцию речи.....	40
2.2. Понимание слов через понимание взаимодействий.....	43
2.3. Характеристики объектов как указание на взаимодействия, в которые могут быть включены объекты.....	45
2.4. Связь понимания слов с реализацией неречевых взаимодействий с объектами.....	47
2.5. Структура языка фиксирует культурный опыт.....	49
2.6. Понимание речи как актуализация соответствующих взаимодействий в индивидуальном опыте слушающего.....	51
2.7. Значения слов и взаимодействия индивида: модальный и амодальный подходы.....	54
2.8. Развитие значений в онтогенезе.....	60
2.9. Прилагательные, тесно связанные с опытом взаимодействия с «модально-специфичной» средой.....	67
2.10. Возраст «понимания», образность и частотность прилагательных.....	70
<b>Глава 3. Падение электрического сопротивления кожи (ЭСК) как показатель возникновения эмоций</b> .....	74
3.1. Подходы к объяснению механизмов возникновения падений ЭСК.....	74
3.2. Связь падения ЭСК с различными характеристиками взаимодействия человека со средой.....	75
3.3. Падение ЭСК как показатель изменения состава актуализированных систем.....	78
<b>Глава 4. Организация эмпирического исследования</b> .....	80
4.1. Гипотезы исследования.....	80

4.2. Общая организация исследования.....	81
4.3. Методика отбора прилагательных, связанных с разными типами ощущений.....	83
4.4. Категоризация прилагательных по типам ощущений.....	84
4.5. Методика оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний.....	87
4.6. Методика регистрации ЭСК.....	90
4.7. Методика определения ведущей модальности образной сферы участников.....	91
4.8. Методика категоризации прилагательных, связанных с тактильными ощущениями.....	92
4.9. Методика оценки возраста «понимания» прилагательных.....	93
4.10. Методика оценки образности прилагательных.....	94
4.11. Статистическая обработка данных.....	95
<b>Глава 5. Результаты эмпирического исследования.....</b>	<b>96</b>
5.1. Категоризация прилагательных по типам ощущений.....	96
5.2. Оценка взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний.....	98
5.3. Анализ ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний.....	107
5.4. Анализ изменений ЭСК.....	113
5.5. Возраст «понимания» прилагательных.....	121
5.6. Образность и частотность прилагательных.....	129
<b>Глава 6. Обсуждение результатов.....</b>	<b>132</b>
6.1. Количество прилагательных, описывающих разные типы ощущений.....	132
6.2. Скорость категоризации прилагательных.....	133
6.3. Интенсивность эмоций, возникающих при актуализации взаимодействий, связанных с разными органами чувств.....	135
6.4. Преобладание позитивных оценок над негативными при оценке взаимодействий.....	140
6.5. Анализ ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний.....	140
6.5.1. Эффект интенсивности.....	140
6.5.2. Эффект валентности.....	142
6.5.3. Эффект типа ощущения.....	143
6.6. ЭСК и степень дифференцированности систем.....	147
6.6.1. Эффект интенсивности и ЭСК.....	147
6.6.2. Эффект валентности и ЭСК.....	148
6.6.3. Эффект типа ощущений и ЭСК.....	150
6.7. Возраст «понимания», образность и частотность употребления прилагательных.....	152
<b>Заключение и выводы.....</b>	<b>159</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>163</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>179</b>

## Введение

### Актуальность темы исследования

Настоящее исследование проведено в рамках актуальной проблемы соответствия взаимодействий и систем, фиксирующих данные взаимодействия. В концепции Я.А. Пономарёва данная проблема описывается как отношения «оригинал»- «модель» [Пономарёв Я.А., 1999]. Соответствие взаимодействий и систем, фиксирующих данные взаимодействия, основано на принципе взаимодействия/развития, одном из основных объяснительных принципов психологии. Согласно этому принципу, взаимодействия объектов являются основой их развития, так как произошедшие взаимодействия фиксируются в структурах взаимодействующих объектов [Александров И.О., 2006].

В различных теориях, сформулированных в рамках когнитивной психологии, предполагается, что взаимодействия индивида со средой фиксируются в индивидуальном опыте (памяти) организма в виде различных ментальных репрезентаций (модальных и амодальных), пропозиций, фреймов, схем, когнитивных карт, сценариев (скриптов), концептов, понятий [Величковский Б.М., 2006; Кубрякова Е.С., 2004; Ребеко Т.А., 1998; Сергиенко Е.А., 2006; и др.]. В рамках системной психофизиологии взаимодействие индивида со средой рассматривается как целенаправленное достижение индивидом нужных ему результатов. Научение новому взаимодействию со средой является процессом системогенеза, т.е. процессом формирования функциональных систем, которые сохраняются в индивидуальном опыте [Швырков В.Б., 2006]. Поскольку взаимодействие обеспечивается не только вновь формируемой при обучении системой, но и системами, которые были сформированы на предыдущих этапах развития, то моделью взаимодействия является набор систем, обеспечивающих данное взаимодействие. Модели сохраняются в памяти и позволяют воспроизводить взаимодействия.

Для исследования выбрана такая характеристика взаимодействий, как их дифференцированность. На ранних этапах развития индивид взаимодействует со средой на низко дифференцированном уровне, а дальнейшее развитие характеризуется увеличением степени дифференцированности отношений индивида со средой [Александров Ю.И., 1989; Сергиенко Е.А., 2006; Чуприкова Н.И., 1997; Werner H., Kaplan B., 1956; и мн. др.]. Это увеличение дифференциации индивидуального опыта предполагает, что системы, формируемые на ранних этапах развития, в целом, являются менее дифференцированными, чем системы, формируемые на поздних этапах развития.

Поскольку реализацию поведения можно рассмотреть как своеобразную «актуализацию истории» формирования поведения, репрезентированную множеством систем, каждая из которых фиксирует соответствующий этап становления поведения [Александров Ю.И., 2006], можно ожидать, что дифференцированность взаимодействия проявляется, в частности, в количестве систем, одновременная актуализация которых необходима для осуществления этого взаимодействия. Иными словами, чем позже в онтогенезе индивид обучается новому взаимодействию со средой, тем, как правило, больше число систем, обеспечивающих это взаимодействие.

Эмоции и сознание могут быть рассмотрены как характеристики разных, одновременно актуализируемых уровней системной организации поведения; уровни представляют собой трансформированные этапы развития и соответствуют различным уровням системной дифференциации. Таким образом, эмоции сопоставимы с оценкой субъектом результатов своего поведения, (как «внешнего», так и «внутреннего»), осуществляемой *на низком уровне дифференциации* («хорошо-плохо», «избегать-приближаться» и т.п.) [Александров Ю.И., 1995, 2006; Alexandrov Yu.I., 1999; Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005]. Эмоции в большей степени характеризуют рано формируемые низко дифференцированные системы, и интенсивность переживаемых эмоций снижается при увеличении дифференцированности формируемых систем. Дифференцированность взаимодействия определяется соотношением систем разной степени дифференцированности, обеспечивающих реализацию взаимодействия.

С указанных позиций представляется логичным предположение, что дифференцированность взаимодействия связана с этапом развития, на котором индивид обучается взаимодействию: если взаимодействие сформировано на ранних этапах развития, число систем, обеспечивающих данное взаимодействие, как правило, меньше, и доля низко дифференцированных систем в этом наборе выше (и, соответственно, выше интенсивность эмоций), чем в случае, когда взаимодействие формировалось на более поздних этапах развития, а значит, является сравнительно более дифференцированным.

В проведённом исследовании анализировалась степень дифференцированности систем, обеспечивающих взаимодействие со средой с помощью различных органов чувств. Показано, что в онтогенезе поведение, основанное на преимущественном использовании тактильных ощущений, обоняния и вкуса, начинает формироваться раньше, чем поведение, основанное на преимущественном использовании зрения или слуха [Gottlieb G., 1971; Lickliter R., Bahrck L.E., 2000]. На основе этих данных было выдвинуто предположение, что системы, преимущественно связанные с тактильными ощущениями, обонянием и вкусом, являются менее дифференцированными, чем системы, преимущественно связанные со

слухом и зрением.

**Цель исследования** – выявление психологических и физиологических характеристик актуализации систем разной степени дифференцированности, лежащих в основе использования индивидом различных органов чувств при взаимодействии со средой.

**Объект исследования** – индивидуальный опыт взрослых носителей русского языка, связанный с использованием различных органов чувств.

**Предмет исследования** – психофизиологические закономерности актуализации с помощью слов систем разной степени дифференцированности во внутреннем плане.

**Теоретическая гипотеза:** различия в степени дифференцированности систем, обеспечивающих взаимодействие со средой с помощью разных органов чувств, связаны с последовательностью формирования систем в онтогенезе и проявляются в динамике электрического сопротивления кожи, в оценках интенсивности и валентности эмоциональных переживаний, в скорости актуализации систем, в оценках возраста «понимания» и образности прилагательных, включенных во взаимодействия, обеспечиваемые данными системами.

### **Задачи исследования**

1. На основе ответов выборки участников определить связь прилагательных, содержащихся в словаре русского языка, со зрительными, слуховыми, обонятельными, вкусовыми и тактильными ощущениями.

2. Сравнить время принятия решения (ВПР) при категоризации прилагательных по отношению к разным органам чувств.

3. Получить данные о динамике электрического сопротивления кожи (ЭСК), ВПР, а также о знаке и интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих у индивидов в задаче представить по словесному описанию взаимодействия, преимущественно связанные со зрением, слухом, обонянием, вкусом и тактильными ощущениями, и оценить, насколько они приятны или неприятны по шкале от -3 до +3.

4. Сравнить знак и интенсивность эмоциональных переживаний для взаимодействий, преимущественно связанных с разными органами чувств.

5. Сравнить ВПР для взаимодействий, преимущественно связанных с разными органами чувств, а также для разных по знаку и интенсивности эмоциональных переживаний.

6. Определить характеристики ЭСК, соответствующие разным по знаку и интенсивности эмоциональным переживаниям, а также отличающие взаимодействия, преимущественно связанные с различными органами чувств.

7. Определить возраст «понимания» (возраст, в котором человек, по его мнению, начал понимать слово) и образность (возможность представить описанную словом характеристику) прилагательных, описывающих зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые и тактильные ощущения.

8. Сравнить ВПР, знак и интенсивности эмоциональных переживаний, для взаимодействий, описываемых прилагательными, которые различаются по возрасту «понимания».

9. Вычислить корреляции между знаком и интенсивностью эмоциональных переживаний, ВПР, возрастом «понимания», образностью и частотностью прилагательных, описывающих разные типы ощущений.

### **Научная новизна исследования**

Для изучения особенностей актуализации систем во внутреннем плане применена новая методика предъявления предложений, описывающих использование разных органов чувств в ходе взаимодействия со средой. Применение данной методики позволило обнаружить эффекты различия ВПР при оценке данных предложений как вызывающих разные по интенсивности (эффект интенсивности) и валентности (знаку) (эффект валентности) эмоциональные переживания. Также различия в ВПР были обнаружены для предложений, описывающих использование разных органов чувств (эффект типа ощущения). В проведенном исследовании впервые показано, что интенсивность, позитивность эмоциональных переживаний и время, необходимое для актуализации систем во внутреннем плане с помощью слов, соответствуют степени дифференцированности этих систем, обусловленной их преимущественной связью с различными органами чувств. В данном исследовании было также реализовано сопоставление субъективных оценок эмоциональных переживаний с характеристиками ЭСК, которое рассматривается многими авторами как объективный показатель возникновения эмоций. На основании всей совокупности данных можно полагать, что динамика ЭСК отражает общее количество актуализированных низко дифференцированных систем.

## **Теоретическая значимость**

Исследование характеристик высоко и низко дифференцированных систем, актуализируемых во внутреннем плане с помощью слов, вносит вклад в разработку системных психофизиологических представлений о закономерностях формирования структуры индивидуального опыта. На основании проведенного исследования можно сделать вывод о существовании различий в характеристиках высоко и низко дифференцированных систем, актуализация которых лежит в основе использования разных органов чувств.

В результате проведенных исследований сформулированы представления, связывающие формирование органов чувств, поведения и усвоение языка на последовательных этапах индивидуального развития с характеристиками систем, актуализирующихся при предъявлении взрослым носителям языка слов, соотносящихся с разными органами чувств.

## **Практическая значимость**

Результаты работы легли в основу изданного словаря «Органы чувств, эмоции и прилагательные русского языка: Лингво-психологический словарь» (издание осуществлено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) проект № 09 -06-16006 д), в котором содержатся данные о связях прилагательных русского языка с различными ощущениями, а для части прилагательных также представлены данные о характере связанных с ними эмоциональных переживаний и возрасте, в котором носители языка начинают понимать данные прилагательные. Данные о том, какой индивидуальный опыт актуализируется различными прилагательными, могут быть применены в педагогической практике и при создании текстов учебного и иного содержания. Методики и данные о различных характеристиках прилагательных могут быть использованы при изучении языкового онтогенеза и для диагностики нарушений в сенсорной, языковой и эмоциональной сферах в рамках клинической психологии.

## Методология и методы исследования

Теоретико-методологической основой исследования являются системная психофизиология, теория функциональных систем (Анохин П.К.), системно-эволюционный подход (Швырков В.Б.), единая концепция сознания и эмоций (Александров Ю.И.).

Для актуализации во внутреннем плане систем, преимущественно связанных с различными органами чувств, были использованы словесные описания взаимодействий со средой с помощью зрения, слуха, обоняния, вкуса и тактильных ощущений. Основу описаний составляли прилагательные, описывающие качества различных ощущений, поскольку такие прилагательные характеризуют опыт физического взаимодействия индивида со средой [Лакофф Дж., 1996]. Предполагается, что возможность с помощью слов актуализировать опыт взаимодействия индивида со средой обусловлена тем, что в ходе онтогенеза обучение новому слову происходит как научение достижению целей с помощью данного слова в ходе взаимодействий с нужными объектами и индивидами [см. обзор Bloom P., 1997]. Слова являются частью взаимодействий, и при использовании слов происходит актуализация во внутреннем плане тех взаимодействий, в которые включены данные слова [см. обзор Barsalou L.W. et al., 2003; а также Glenberg A.M., Kaschak M.P., 2002; Pulvermüller F., 2005; Spivey M.J., Geng J.J., 2001; Zwaan R.A., Taylor L.J., 2006].

В данном исследовании различия в степени дифференцированности систем, преимущественно связанных с разными органами чувств, анализировались на основе нескольких показателей.

1. Оценок индивидом интенсивности и валентности возникающих у него эмоциональных переживаний по 7-балльной шкале от очень приятных до очень неприятных, поскольку, чем выше в реализующемся взаимодействии пропорция активных элементов, принадлежащих низко дифференцированным системам, тем выше интенсивность эмоций индивида [Александров Ю.И., 2006; Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005]. Указываемая индивидом интенсивность эмоциональных переживаний рассматривалась как показатель доли низко дифференцированных систем, актуализированных в индивидуальном опыте. Валентность возникающих у индивида эмоциональных переживаний также может отражать степень дифференцированности актуализируемых систем, поскольку предполагается, что домен опыта, связанный с отрицательными эмоциями, более дифференцирован, чем домен опыта, связанный с положительными эмоциями [Александров Ю.И., 2009; Alexandrov Yu.I. et al., 2007; Peeters G., Czapinski J., 1990; Rozin P., Royzman E.B., 2001; и мн. др.].

2. Динамики ЭСК, поскольку падение ЭСК рассматривается как показатель интенсивности возникающих у индивида эмоций [Букзайн В., 1994; Dawson M.E. et al., 2000; и мн. др.]. В данном исследовании падение ЭСК рассматривалось как показатель увеличения интенсивности эмоций, характеризующих актуализацию низко дифференцированных систем.

3. ВПР при актуализации во внутреннем плане систем, преимущественно связанных с разными органами чувств, поскольку предполагается, что высоко дифференцированные взаимодействия реализуются большим числом, чем низко дифференцированные взаимодействия. Предполагается, что ВПР является показателем количества систем, актуализирующихся в индивидуальном опыте.

4. Возраста «понимания» использованных в исследовании прилагательных, описывающих качества различных ощущений, поскольку возраст, в котором индивид начал понимать значение слова, можно рассматривать как возраст включения слова во взаимодействия. Предполагается, что возраст «понимания» прилагательных соответствует степени дифференцированности взаимодействий, т.к. рано «понимаемые» прилагательные включены в относительно низко дифференцированные взаимодействия, а поздно «понимаемые» прилагательные в высоко дифференцированные взаимодействия. Противоречивые данные о том, что с возрастом люди начинают негативнее оценивать происходящее [Boucher T., Osgood C.E., 1969], и об уменьшении числа негативных переживаний у пожилых людей [Gross G.G. et al., 1997], предполагают необходимость проверки гипотезы о характере связи между возрастом «понимания» прилагательных и оценками валентности эмоциональных переживаний, возникающих в ходе актуализации взаимодействий, описанных данными прилагательными. Возраст «понимания» прилагательных оценивался с помощью опроса взрослых носителей русского языка, поскольку показано, что результаты такой методики совпадают с результатами оценки возраста «понимания» слов с помощью опроса детей разного возраста [Surian L.L., Job R., 2010; Walley A.C., Metsala J.L., 1992].

5. Образности использованных в исследовании прилагательных, описывающих качества различных ощущений. Поскольку образность слов понимается как «лёгкость, с которой слово вызывает мысленный образ» [Ричардсон Д.Т.Э., 2006, с. 92], образность прилагательного можно рассматривать как показатель лёгкости актуализации во внутреннем плане взаимодействия, обозначенного данным прилагательным. Предполагалось, что чем меньше систем необходимо для осуществления взаимодействия, тем легче актуализировать данное взаимодействие во внутреннем плане.

## Положения, выносимые на защиту

1. Различия в интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации систем, связанных с разными органами чувств, указывают на то, что дифференцированность систем, обеспечивающих взаимодействия, связанные с использованием обоняния, вкуса и ощущений кожи тела, в целом ниже, чем систем, обеспечивающих взаимодействия, связанные с использованием зрения, слуха и ощущений пальцев рук.

2. Различия во времени, необходимом для актуализации систем, связанных с разными органами чувств, свидетельствуют в пользу того, что низко дифференцированные взаимодействия, связанные с использованием обоняния, вкуса и ощущений кожи тела, обеспечиваются меньшим числом систем, чем высоко дифференцированные взаимодействия, связанные с использованием зрения, слуха и ощущений пальцев рук.

3. Динамика электрического сопротивления кожи отражает интенсивность и валентность эмоциональных переживаний индивида: чем более интенсивны и чем более негативны переживания, тем короче латентный период, выше амплитуда и длительность падений электрического сопротивления кожи. На основании всей совокупности данных можно полагать, что динамика электрического сопротивления кожи отражает общее количество актуализированных низко дифференцированных систем. При сравнении взаимодействий, связанных с разными органами чувств, обнаружено, что наибольшие падения электрического сопротивления кожи наблюдаются при актуализации систем, обеспечивающих высоко эмоциональные взаимодействия со средой на основе преимущественного использования зрения и слуха.

4. Психологические и физиологические показатели актуализации систем при их актуализации во внутреннем плане отражают степень дифференцированности этих систем:

- характеристиками низко дифференцированных систем является ранний возраст формирования систем, быстрая актуализация систем, высокая интенсивность и более выраженная позитивность эмоциональных переживаний, возникающих в ходе актуализации этих систем, ранний возраст «понимания» и высокая образность прилагательных, включенных во взаимодействия, обеспечиваемые данными системами.

- характеристиками сравнительно более дифференцированных систем является более поздний возраст формирования систем, медленная актуализация систем, низкая интенсивность и более выраженная негативность эмоциональных переживаний,

характеризующих актуализацию этих систем, более поздний возраст «понимания» и низкая образность прилагательных, включенных во взаимодействия, обеспечиваемые данными системами.

### **Апробация результатов исследования**

Материалы диссертации были представлены в виде устных докладов на VIII Международной конференции Когнитивное моделирование в лингвистике. (Болгария, Варна, 4-11 сентября 2005 г.), на научной конференции, посвященной 70-летию со дня рождения Алексея Алексеевича Леонтьева (Москва, 18-20 мая 2006 г.), на Международном Форуме «Образ Российской психологии в регионах страны и в мире» (Сочи, 24-28 сентября 2006 г.), на общероссийской научной конференции, посвященной 35-летию Института психологии РАН и 80-летию со дня рождения Бориса Федоровича Ломова (Москва, 31 января – 1 февраля 2007 г.), на конгрессе «Русский язык: исторические судьбы и современность» (Москва, 21-22 марта 2007), на Третьей международной конференции по когнитивной науке (Москва, 20-25 июня 2008 г.), на общероссийской межвузовской конференции молодых ученых «Психология – наука будущего» (Москва, 5-7 ноября 2009 г.), на Всероссийской юбилейной научной конференции, посвященной 40-летию Института психологии РАН и 85-летию со дня рождения Бориса Федоровича Ломова «Психология в системе комплексного человекознания: история, современное состояние и перспективы развития» (Москва, 12-14 ноября 2012 г.); в виде стендовых докладов на Второй международной конференции по когнитивной науке (9–13 июня 2006, Санкт-Петербург), Четвёртой международной конференции по когнитивной науке (Томск, 22-26 июня 2010 г.) и Пятой международной конференции по когнитивной науке (Калининград, 18-24 июня 2012).

## Основная часть

### Глава 1. Дифференциация индивидуального опыта, эмоции и органы чувств

#### 1.1. Дифференциация индивидуального опыта и характеристики степени дифференцированности систем

В филогенетическом аспекте дифференциация рассматривалась в эволюционной теории Ч. Дарвина [Дарвин Ч., 1939]. В качестве критерия повышения организации живых существ он рассматривал степень дифференцирования частей одного и того же организма во взрослом состоянии и их специализацию для различных функций. Ч. Дарвин отмечал, что специализация органов полезна для каждого существа, поскольку при этом условии они лучше исполняют свои отправления [Дарвин Ч., 1939], т.е. позволяют организму более успешно приспосабливаться к условиям среды. Поэтому в ходе естественного отбора происходит кумулирование вариаций, ведущих к специализации. При объяснении причины дифференциации Ч. Дарвин ссылается на закон Г.Спенсера о том, что «гомологичные единицы любого порядка дифференцируются тем более, чем разнообразнее становятся их отношения к действующим на них силам» [Дарвин Ч., 1939, с.64].

И.М. Сеченов, разделяя точку зрения Г. Спенсера, отмечал, что в длинной цепи эволюции организмов усложнение организации и усложнение действующей на нее среды являются факторами, обуславливающими друг друга: чем выше чувственная организация, с помощью которой животное ориентируется во времени и в пространстве, тем шире сфера возможных жизненных встреч, тем разнообразнее среда, действующая на организацию, и способы возможных приспособлений [Сеченов И.М., 2001]. Однако первоисточником дифференциации И.М. Сеченов считал воздействия среды. Согласно И.М. Сеченову, дифференциация чувствительности в филогенезе приводит к тому, увеличивается разнообразие впечатлений, которые могут быть получены животным, благодаря чему его ориентация в пространстве и во времени становится более детальной [Сеченов И.М., 2001]. Дифференциация, таким образом, понимается в филогенетическом аспекте как формирование специализированных органов в ходе эволюции.

В рамках системно-эволюционного подхода, развитого в работах П.К. Анохина и В.Б. Швыркова, понятие дифференциации рассматривалось в рамках не только филогенетического, но и в онтогенетического развития. В рамках данного подхода поведение любых живых организмов рассматривается как целенаправленное взаимодействие со средой для достижения полезно-приспособительных результатов [Швырков В.Б., 2006]. Обучение новому взаимодействию фиксируется в индивидуальном опыте в виде новой функциональной системы. Таким образом, в рамках системно-эволюционного подхода принцип органогенеза был заменён принципом системогенеза, поэтому дифференциация индивидуального опыта в ходе онтогенеза представляет собой не формирование специализированных органов, а формирование функциональных систем, специализированных в отношении взаимодействий организма со средой. Таким образом, «поведение не разделяется на сенсорные, моторные и т.п. процессы или функции, выполняемые теми или иными структурами, а состоит из поведенческих актов, т.е. изменений всегда целостных соотношений всего организма со средой» [Швырков В.Б., 2006, с. 459]. В рамках системно-эволюционного подхода было предложено следующее решение психофизиологической проблемы: «группы специализированных клеток аккумулируют <модели> адаптивных поведенческих актов, всё множество которых составляет «нервно-психическую память» [Швырков В.Б., 1988, с. 138]. Психическое и физиологическое оказываются аспектами рассмотрения единых системных процессов. Сходные идеи высказывались Я.А. Пономарёвым, который писал о том, что в структурном аспекте рассмотрения психологическое «слагается из ряда относительно простых физиологических процессов, протекающих в строго закономерной последовательности» [Пономарёв Я.А., 1999, с. 385].

Отмечалось, что «более элементарной психике соответствует менее дифференцированное отражение мира, и первичным является не «элементарное ощущение» отдельного воздействия, что предполагает исходное и необъяснимое дифференцированное отношение к каждому из множества таких воздействий, а общее и грубое деление среды в соответствии с основными потребностями выживания...» [Швырков В.Б., 1982, с. 80]. Понятие «отражение» рассматривалось В.Б. Швырковым не как пассивное, при котором индивид уподобляется зеркалу, которое не может не отражать, а как активное «опережающее» отражение [Анохин П.К., 1978], представляющее собой поиск в среде возможностей для удовлетворения потребностей. Элементы, на которые животное «дробит» мир, зависят от видового и индивидуального опыта животного, и не связаны напрямую с физическими характеристиками объектов среды [Швырков В.Б., 2006]. Так, одна и та же вспышка света может сопровождаться активностью различных нейронов, если она

появляется после нажатия на разные педали, и с этими педалями у кролика связан различный опыт [Швырков В.Б., 2006].

Понятие «дифференциация» в рамках системно-эволюционного подхода неотделимо от понятия «интеграция», т.к. оба эти понятия характеризуют развитие структуры индивидуального опыта: научение организма новому взаимодействию со средой происходит как формирование новой системы (нового элемента индивидуального опыта), предполагающей специализацию группы нейронов, необходимых для обеспечения этого нового взаимодействия индивида со средой, а также формирование отношений этой новой системы с ранее сформированными системами индивидуального опыта [Швырков В.Б., 1985].

Таким образом, основной системной дифференциации является процесс системогенеза, в ходе которого происходит формирование новой системы (дифференциация) и формируются связи этой новой системы с другими системами, имеющимися в структуре индивидуального опыта (интеграция) [Александров Ю.И., 2009]. Следствием дифференциации индивидуального опыта является увеличение разнообразия взаимодействий, которые могут быть реализованы организмом в среде, поскольку вновь формируемые системы не заменяют ранее сформированные системы в структуре индивидуального опыта, а «наслаиваются» на них [Швырков В.Б., 2006].

Близким к системно-эволюционному пониманию понятия «дифференциация», является понятие «системная дифференциация», предложенное А.А. Богдановым. Системная дифференциация в его концепции означает возрастание организационных различий между частями целого [Богданов А.А., 1989]. Этот процесс создаёт системные противоречия, которые сглаживаются с помощью конъюгационных процессов [Богданов А.А., 1989]. Таким образом, формирование новой системы, обеспечивающей взаимодействие со средой, неотделимо от процессов интеграции, т.е. встраивания данной системы в структуру уже имеющегося индивидуального опыта.

В онтогенетическом аспекте понятие «дифференциация» рассматривалось, наряду с интеграцией, как один из процессов развития познания, предполагающий переход «от общего к частному, от форм однородно-простых, глобальных и целостных к формам разнородно-сложным и внутренне-расчленённым» [Чуприкова Н.И., 1997, с. 7]. Обосновано положение о том, что на ранних этапах развития организм соотносится со средой на низко дифференцированном уровне, а дальнейшее развитие характеризуется увеличением степени дифференцированности отношений организм–среда [Александров Ю.И., 1989; Чуприкова Н.И., 1997; Werner H., Kaplan B., 1956; и др.]. Согласно ортогенетическому принципу, развитие «идет от состояний относительной глобальности и отсутствия дифференциации

к состояниям большей дифференцированности, артикулированности и иерархической интеграции» [Werner H., 1957]. Отмечается, что «весь ход развития ребёнка, в том числе и когнитивного, можно представить в виде циклов развития, направленных от недифференцированного к дифференцированному, от неспецифического к специфическому, от целого, обобщённого к детальному, но целостному» [Сергиенко Е.А., 2006, с. 109].

В разных концепциях под дифференциацией понимали переход от единства субъекта и объекта к вычленению символической функции из целостных перцептивно-двигательных-аффективных актов (Х. Вернер), рост детализированности восприятия, предполагающий обучение перцептивной системы извлекать всё больше информации (возможностей) из потоков стимульной энергии (Дж. Гибсон и Э. Гибсон), способность преодолевать влияние целого (контекста) и изолировать из него только релевантную информацию (Х. Уиткин) [Чуприкова Н.И., 1997]. Во всех этих концепциях увеличение детализированности восприятия индивида рассматривается не как жёстко генетически обусловленный процесс, а как следствие обучения, происходящего в ходе взаимодействия индивида со средой. Представитель гештальтпсихологии Г. Фолькельт предполагал, что часто встречающееся в детских рисунках воспроизведение оборотной стороны вещей и их невидимых особенностей является не изображением предмета, а выражением многообразного общения ребёнка с предметом [Чуприкова Н.И., 1997].

Научение новым способам взаимодействий со средой является основой увеличения дифференцированности взаимодействий организма со средой, происходящего в ходе онтогенеза. Развитие предполагает непрекращающийся процесс научения, поэтому в онтогенезе нарастает общее число систем в структуре индивидуального опыта и усложняется структура межсистемных отношений. Поскольку «осуществление поведения обеспечивается не только посредством реализации новых систем, сформированных при обучении актам, которые составляют это поведение, но и посредством одновременной актуализации множества более старых систем, сформированных на предыдущих этапах индивидуального развития» [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009, с. 19-20], в общем случае каждое новое взаимодействие обеспечивается за счёт актуализации большего числа систем и межсистемных отношений, чем взаимодействия, сформированные на предыдущих этапах развития.

Взаимодействия со средой, реализуемые индивидом на ранних этапах онтогенеза, можно назвать низко дифференцированными, и дифференцированность взаимодействий, выученных на последующих этапах онтогенеза, нарастает, поэтому свойство дифференцированности может характеризовать не только взаимодействие в целом, но и являться характеристикой групп систем, формирующихся на данном этапе онтогенеза.

Дифференцированность системы зависят от того, на каком этапе дифференциации индивидуального опыта система была сформирована: системы, формируемые на ранних этапах развития, являются, как правило, менее дифференцированными, чем системы, формируемые на поздних этапах развития. Дифференцированность взаимодействия определяется соотношением ранее сформированных систем и вновь формируемых систем в наборе систем, обеспечивающих взаимодействие. Чем более дифференцированно взаимодействие, тем ниже в наборе систем, обеспечивающих данное взаимодействие со средой, доля «старых» систем, сформированных на предыдущих этапах индивидуального развития, и выше доля недавно сформированных «новых» систем.

Можно выделить ряд характеристик, отличающих высоко и низко дифференцированные системы.

1. Было обнаружено, что дифференцированность системы можно оценить по диапазону условий, в которых активна система. При исследовании пищедобывательного поведения кроликов было показано, что созданная обучением новая система («захват в левой кормушке») представлена меньшим числом нейронов, чем имеющаяся у кролика до обучения система захвата пищи в любом месте клетки («захват вообще») [Швырков В.Б., 2006]. При этом формирование новой более дифференцированной системы происходит не как расщепление уже сформированных систем, а как отбор в новую систему и последующая специализация ранее неактивных («молчащих») нейронов [Швырков В.Б., 2006]. В.Б. Швырков отмечает, что «эти части и добавки к предыдущему целостному состоянию и формируются в пробах и ошибках как функциональные системы, обогащая жизненный опыт и делая тем самым соотношения организма со средой всё более подробными» [Швырков В.Б., 2006, с. 488]. Вновь формируемые системы являются более дифференцированными, т.к. обеспечивают взаимодействие со средой в узком диапазоне новых условий: захват пищи только из одной кормушки или нажатие только на одну из педалей в определённом месте клетки.

2. Степень дифференцированности систем проявляется в активности нейронов в ходе обучения новому взаимодействию. При обучении новому поведенческому акту, нейроны, принадлежащие низко дифференцированным системам, дают нерегулярную активацию, тогда как нейроны, вовлекающиеся во вновь формируемую систему, активны во всех случаях реализации нового акта [Александров Ю.И., 1989]. Нерегулярные активации нейронов, принадлежащих низко дифференцированным системам, создавали впечатление, что активации данных нейронов являются «независящими ни от целей, ни от движений, совершаемых в данном акте» кроликом, например, обнаружен нейрон, дающий активации только при определённой ориентации головы кролика («правый глаз к середине задней

стенки экспериментальной камеры») [Швырков В.Б., 2006, с. 477]. Однако В.Б. Швырков отмечает, что принадлежность таких нейронов к рано формируемым низко дифференцированным системам, может быть обнаружена, если сопоставлять нейрональную активность животного «с историей филогенетического формирования его видового поведения, а также с историей обучения животного в экспериментальной клетке, а не только с дефинитивным поведением, во время которого регистрируется импульсная активность» [Швырков В.Б., 2006, с. 489].

3. Дифференцированность системы проявляется в количестве совместно актуализируемых систем, т.е. величиной набора систем, одновременная актуализация которых необходима для осуществления того взаимодействия, в отношении которого специализирована система. В общем случае, чем позже в онтогенезе индивид обучается какому-либо новому взаимодействию со средой, тем большим набором систем и межсистемных отношений оно обеспечивается, поскольку «реализация поведения есть реализация истории формирования поведения, т. е. множества систем, каждая из которых фиксирует этап становления данного поведения» [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009, с. 20].

4. Дифференцированность системы проявляется в интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих у индивида при актуализации взаимодействия, в отношении которого специализирована данная система. Согласно единой концепции сознания и эмоций [Alexandrov Yu.I., 1999; Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005], чем выше в реализующемся взаимодействии пропорция активных элементов, принадлежащих низко дифференцированным системам, тем выше интенсивность эмоций, испытываемых субъектом. Было обнаружено, что алкоголь избирательно блокирует активность нейронов высоко дифференцированных систем [Alexandrov Yu.I. et al., 1990, 1993]. Острое введение алкоголя в большей степени уменьшало амплитуду ЭЭГ-потенциалов, связанных со словами иностранного языка, чем потенциалов, связанных со словами родного языка, выученного на значительно более ранних этапах индивидуального развития. Иными словами, алкоголь избирательно блокирует активность высокодифференцированных систем, увеличивая тем самым долю низко дифференцированных систем в обеспечении взаимодействия. При введении алкоголя также наблюдается эйфория и увеличение числа ошибок при категоризации слов, что указывает на усиление эмоциональной характеристики взаимодействия [Alexandrov Yu.I. et al., 1998].

Было также показано, что острое введение алкоголя сопровождается статистически значимым увеличением эмоциональности, измеренной с помощью психологических тестов [Бодунов М.В. с соавт., 1997]. Таким образом, полученные результаты указывают на то, что

доли эмоциональной и «сознательной» характеристик во взаимодействии обусловлены относительным «весом» активированных рано и поздно сформированных систем. Блокирование элементов, принадлежащих к поздно сформированным системам, сдвигает соотношение в сторону меньшей дифференциации и, следовательно, большей выраженности эмоций, т.е., образно говоря, от сознания к эмоциям.

Было обнаружено, что при использовании иностранного языка (более поздно выученного, чем родной язык) решение в задачах выбора становится более рациональным, менее подверженным эффектам, связанным с эмоциональным предвосхищением возможных потерь, чем при решении задач с использованием родного языка [Keysar V. et al., 2012]. Люди, владеющие несколькими языками, оценивают первый язык (наиболее рано выученный) как более эмоциональный и чаще используют его для выражения эмоций, чем более поздно выученные языки [см. обзор Pavlenko A., 2013]. При выполнении теста Струпа с эмоционально окрашенными словами было обнаружено увеличение электрической проводимости кожи для слов первого языка, в отличие от слов более поздно выученного второго языка [см. обзор Pavlenko A., 2013].

В исследовании P. Vuilleumier с соавторами [2003] было обнаружено, что паттерн fMRI активности структур мозга различается при предъявлении людям обычных лиц, лиц, имеющих только низкочастотные характеристики (размытое изображение), и лиц, имеющих только высокочастотные характеристики (контуры). В частности, было показано, что когда участникам предъявляют лица людей, выражающих страх, их fMRI активность в области амигдалы выше, если лица не изменены или имеют только низкочастотные характеристики, чем тогда, когда лица имеют только высокочастотные характеристики. Авторы предполагают, что низко и высокочастотные характеристики – это два канала информации, при этом получение информации через низкочастотные характеристики является онтогенетически более ранним, может обеспечиваться ещё не полностью сформированным зрением и позволяет увидеть потенциальную угрозу на периферии зрения, на дальнем расстоянии и при движении.

## **1.2. Эмоции как характеристика систем, формируемых на ранних этапах онтогенеза**

Особенности различных теорий эмоций в значительной мере обусловлены тем кругом психических явлений, которые относятся теорией к классу эмоциональных [Вилюнас В.К.,

1984]. Выделяются теории, в которых эмоции той или иной выраженности сопровождают любое поведение, и теории, в которых под эмоциями понимаются состояния, отклоняющиеся от нормального протекания психических процессов [Вилюнас В.К., 1984].

К первой группе теорий может быть отнесена биологическая теория эмоций П.К. Анохина [Анохин П.К., 1978]. Он считал, что с того момента, когда на земле возникла жизнь, «...появилось активное отношение к внешним неорганическим факторам и неизбежно последовало за этим разделение всех факторов на две большие категории – вредные для жизни и способствующие её сохранению» [Анохин П.К., 1978, с. 8]. Согласно биологической теории эмоций [Анохин П.К., 1978], возникновение у животного какой-либо потребности проявляется в беспокойстве животного, побуждающего к формированию поведения, направленного на удовлетворение потребности. При этом актуальности удовлетворения потребности предшествует формирование «акцептора действия», необходимого для оценки результатов будущего действия. Удовлетворение потребности, т.е. совпадение обратной информации от результатов произведённого действия с акцептором результатов действия, всегда сопровождается положительными эмоциональными ощущениями. Несовпадение обратных афферентных посылок от неполноценных результатов акта с акцептором действия ведёт к беспокойству животных или человека и к поиску новых способов удовлетворения потребности. Таким образом, эмоциональные ощущения являются выработанным в ходе эволюции инструментом, предупреждающим разрушительный характер недостатка или избытка каких-либо факторов жизни данного организма. [Анохин П.К., 1978]. Таким образом, эмоции являются первичной «грубой» оценкой индивида результатов своего взаимодействия со средой. Сходные идеи высказывались Д. Дьюи, который предполагал, что эмоция возникает при рассогласовании плана действия с его реализацией [Бреслав Г.М., 2004].

В рамках информационной теории эмоций П.В. Симонова [Симонов П.В., 1981] также выделяется отражательно-оценочная функция эмоций, однако эта оценка рассматривается как более детализированная. П.В. Симонов определял эмоцию как отражение мозгом человека и животных какой-либо актуальной потребности (ее качества и величины) и возможности ее удовлетворения, которую мозг оценивает на основе генетического и ранее приобретенного индивидуального опыта [Симонов П.В., 1981]. Таким образом, в рамках данной концепции эмоции связываются не только с оценкой результатов текущего взаимодействия со средой, но и оценкой общих возможностей удовлетворения индивидом имеющейся потребности.

Роль оценки в возникновении эмоций подчёркивается в современной когнитивной теории эмоций (С. Шехтер, Р. Лазарус) [Бреслав Г.М., 2004]. На основе результатов

эмпирических исследований С. Шехтер пришёл к выводу, что основным фактором, определяющим интенсивность, длительность и качество эмоции, является интерпретация индивидом доступной информации о внешнем воздействии и о собственном состоянии [Бреслав Г.М., 2004]. С точки зрения Р. Лазаруса, эмоции представляют взаимодействия индивида и его окружения, включая восприятие и оценку вредности или пользы [Бреслав Г.М., 2004]. Я. Рейковский рассматривал эмоциональные процессы как особый род процессов регуляции, которые актуализируются под влиянием событий, вызывающих изменения в состоянии организма или в его отношениях со средой [Рейковский Я., 1979].

Д.С. Деннет также рассматривал эмоции как способ оценки взаимодействий, однако эти взаимодействия реализуются не в среде (поскольку, это может быть опасным), а предварительно реализуются живыми существами во внутреннем плане и на основе возникающих эмоций оцениваются как полезные или вредные для организма [Деннет Д.С., 2004].

Эмоции понимались как субъективные элементы опыта, которые всегда сопровождают объективные элементы опыта (ощущения) [Вундт В., 1984]. Такая точка зрения предполагает, что человек постоянно переживает эмоции различного знака и интенсивности. Сходные взгляды высказывал Н. Грот, который считал, что чувствования являются продуктом субъективной оценки действующих на нервную систему внутренних и внешних раздражений [Грот Н., 1984]. Ф. Крюгер рассматривал эмоциональные явления как «комплекс-качества переживаемого общего целого, глобальной целостности опыта» [Крюгер Ф., 1984, с. 112]. На эмоциональность любого поведения указывал К. Коффка, говоря, что такие феномены, как «ласковость» и «неласковость» более примитивны, чем феномены синего цвета [Коффка К., 1998]. Он считал, что «примитивные феномены не разделяются на воспринимаемые (перцептивные) и чувствуемые (аффективные) элементы, что наряду с субъективным ощущением не возникает «объективное» восприятие, но примитивный мир несет в себе аффективные черты, которые мы здесь можем рассматривать как «объективные»» [Коффка К., 1998, с. 467]. Представление о том, что эмоции той или иной выраженности сопровождают любое поведение, характерно для теорий, в которых эмоции рассматриваются как составляющие ядро мотивационной структуры человека [см. например, Изард К.Э., 2000; Липер Р.У., 1984].

Ко второй группе теорий, в которых под эмоциями понимаются состояния, отклоняющиеся от нормального протекания психических процессов, можно отнести теорию П. Жане, который рассматривает эмоцию как менее приспособленное поведение, поведение поражения. Описывая концепцию П.Жане, Ж.-П. Сартр отмечает, что когда задача слишком трудна и когда мы не можем удержать высших форм поведения, которые были бы к ней

приспособлены, тогда мы придерживаемся более низких форм поведения, которые требуют меньшего психологического напряжения [Сартр Ж.-П., 1984]. П. Жане отмечает, что эмоциональное поведение часто является абсурдным, противоположным тому, что необходимо, происходит инверсия желаний, часто наблюдается отказ от действий (страх действия) [Жане П., 1984].

В отличие от П. Жане, Ж.-П. Сартр, однако отмечает, что эмоции являются адаптивным поведением, они приспособлены к потребности снять напряжение: «не имея возможности в состоянии высокого напряжения найти тонкое и точное решение проблемы, мы действуем на самих себя, мы «опускаемся» и превращаем себя в такое существо, которое способно удовлетвориться грубыми и менее адаптированными решениями (например, разорвать листок, на котором написаны условия задачи). [Сартр Ж.-П., 1984]. Ж.-П. Сартр отмечает, что сходное представление характерно для психоанализа, в рамках которого эмоции рассматриваются как символическая реализация потребностей, например, обморок от пассивного страха является отказом вновь пережить травмирующее воспоминание, а гнев может означать садизм.

В своей феноменологической теории эмоций Ж.-П. Сартр утверждает, что «в эмоции сознание деградирует и внезапно преобразует мир причинных связей, в котором мы живем, в магический мир» [Сартр Ж.-П., 1984, с. 134], сложная структура мира замещается недифференцированной структурой, мир начинает восприниматься не «как организованный комплекс средств» для достижения результатов, а «как некая неорудийная целостность, т. е. как допускающий изменения непосредственно и в больших масштабах» [Сартр Ж.-П., 1984, с. 136]. В этих теориях эмоции рассматриваются как низко дифференцированное поведение.

Представление о том, что эмоции являются низко дифференцированным поведением, высказывалось во многих концепциях. Так, П.В. Симонов отмечал, что возникновение эмоционального напряжения сопровождается переходом от тонко специализированных условных реакций к реагированию по принципу доминанты А. А. Ухтомского, т.е. к тенденции отвечать одной и той же реакцией на самый широкий круг внешних стимулов, в том числе - на раздражители, впервые встретившиеся в жизни субъекта [Симонов П.В., 1981]. В концепции П.В. Симонова эмоции связываются с ранними этапами развития, т.к. он отмечает, что онтогенез как бы повторяет динамику перехода от доминанты к условному рефлексу [Симонов П.В., 1981].

На низкую дифференцированность поведения, описываемого как эмоции, указывают и характерные для эмоций изменения физиологических процессов. Отмечается, что «висцеральные изменения, которые придают различным процессам аффективный, эмоциональный характер, приспособлены, очевидно, в первую очередь специально к

связанным с борьбой за существование и самосохранение, жизненно важным ситуациям нападения и бегства, требующим действий, связанных с интенсивной затратой мышечной энергии» [Рубинштейн С.Л., 2002, с. 531]. В ходе исторического развития органические висцеральные изменения «утрачивают свой специфический характер; переставая быть специфическими для изменяющихся новых условий, становясь стереотипными для самых различных эмоций, они утрачивают свой приспособительный характер» [Рубинштейн С.Л., 2002, с. 531]. Эта концепция обозначается как рудиментарная, позволяющая предположить, что в филогенезе должно происходить постепенное снижение роли эмоций, вплоть до их исчезновения [Выготский Л.С., 1999].

Описанные выше теория эмоций П.К. Анохина и взгляды Д. Дэннета указывают на то, что эмоции как оценка обеспечивают выживание индивидов на всех этапах филогенеза и онтогенеза. Однако ряд теорий связывает эмоции с формируемыми в культуре специальными видами поведения, обеспечивающие общение индивида в сообществе. Эмоции в этом случае являются высоко дифференцированным поведением. Так В.Б. Швырков отмечал, что «сфера «чувств» описывает определённые характеристики целостного поведения, прежде всего, социального, которое характеризуется специальными сигнальными признаками, такими как улыбка или виляние хвоста, угрожающие позы или рычание, т.п.» [Швырков В.Б., 2006, с. 449].

В концепции N.H. Frijda [1987] предполагается, что «базовые эмоции» могут быть описаны оценками по различным шкалам (связаны/не связаны с событием, приятны/неприятны, интересны/нейтральны, ожидаемы/неожиданны, связаны с настоящим/прошлым/будущим, могут/не могут быть изменены и т.п.) и моделями готовности к действию, т.е. готовности реализовать действие по усилению, сохранению или прекращению связи с определёнными аспектами среды. Было обнаружено, что степень интуитивного глобального сходства между значениями слов, обозначающих эмоции, соответствует степени сходства между паттернами оценок по разным шкалам, даваемых разным эмоциям, и степени сходства между паттернами готовности к действию [Frijda N.H., 1987]. Сходные взгляды представлены в концепции А. Вежбицкой [1999], которая считает, что эмоции не могут быть идентифицированы без помощи слов, а слова принадлежат какой-то одной конкретной культуре и приносят с собою культуроспецифичную точку зрения. На основе анализа значений терминов, которыми обозначают эмоции в разных языках, она приходит к выводу о том, в разных языках эквивалентными названиями эмоций обозначают разные ситуации и разное поведение людей [Вежбицкая А., 1999].

Таким образом, под определения эмоций попадают два класса явлений: низко дифференцированные эволюционно и онтогенетически ранние виды поведения и высоко

дифференцированные виды поведения, которые формируются в культурном контексте с использованием языка и понятий и основаны на социальной обратной связи. Две функции эмоций, обеспечивающих успешность индивидуального поведения (оценка результатов взаимодействия) и социального поведения (общение), аналогичны двум функциям речи, которую одновременно рассматривают как основу мышления и как основу общения (см. ниже).

Однако отождествление эмоций с теми или иными формами поведения лишает эмоции онтологического статуса. Э. Даффи отмечала, что описания даже самых сильных эмоций не отличаются от описаний поведения в целом, и в континууме состояний сознания нет точки, в которой «неэмоциональное» состояние сознания переходит в «эмоциональное» [Бреслав Г.М., 2004]. Л.С. Выготский выражает согласие с идеей К. Левина, что эмоциональные реакции не могут встречаться в изолированном виде, как особые элементы психической жизни, которые лишь позднее сочетаются с другими элементами [Выготский Л.С., 1999]. Л.С. Выготский говорит о неразрывном синтезе интеллектуального и эмоционального процессов, однако предполагает, что в ходе развития происходит изменения соотношения этих процессов, в ходе которых эмоциональный процесс начинает играть скорее ведомую, чем ведущую роль, тогда как для патологии характерен обратный процесс [Выготский Л.С., 1999]. Единство эмоциональных и познавательных процессов отмечалось и С.Л. Рубинштейном, который считал, что эмоциональные процессы не могут противопоставляться процессам познавательным как друг друга исключаящие противоположности, поскольку и одни и другие являются «зависимыми компонентами конкретной жизни и деятельности индивида, в которой в единстве и взаимопроникновении включены все стороны психики» [Рубинштейн С.Л., 2002, с. 514].

Данную линию представлений развивает единая концепция сознания и эмоций [Александров Ю.И., 1995, 2006; Alexandrov Yu.I., 1999a; Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005], согласно которой сознание и эмоции являются характеристиками разных одновременно актуализируемых уровней системной организации поведения субъекта, представляющих собой трансформированные этапы развития и соответствующих различным уровням системной дифференциации. Эмоции характеризуют реализацию систем, формирующихся на самых ранних этапах онтогенеза и обеспечивающих минимальный уровень дифференциации, а сознание является характеристикой высоко дифференцированных систем, формируемых на последующих этапах онтогенеза. В данной концепции, таким образом, учтены развитые в описанных выше концепциях представления о том, что возникновение эмоции является переходом от требуемого ситуацией сложного поведения к более простому или символическому поведению. Согласно единой концепции сознания и

эмоций низко дифференцированные системы актуализируются в ходе любого взаимодействия субъекта со средой, что позволяет индивиду оценить результаты взаимодействия как «позитивные» или «негативные». Таким образом, данная концепция соответствует описанным ранее теориям эмоций, предполагающим, что эмоции той или иной выраженности являются составляющей любого поведения.

Эмоциональность рано формируемого низко дифференцированного поведения отмечалась многими исследователями: «неспецифичность, диффузность предвосхищающих схем первого периода жизни младенцев реализуется общими неспецифичными механизмами регуляции поведения, такими, как сосание, аффективные реакции, общие диффузные движения» [Сергиенко Е.А., 1998, с. 135].

Отмечается, что на основе эмоций формируется социальная связь между матерью и ребенком, и именно необходимость обеспечения такой связи рассматривается как одна из причин возникновения человеческих эмоций в ходе эволюции [Изард К.Э., 2000]. Предполагается, что довербальные звуковые сигналы младенцев выражают аффект, а само взаимодействие младенца со взрослым является аффективным обменом [Авдеева Н.Н. с соавт., 1993]. В качестве доказательства данного утверждения авторы обзора приводят результаты исследования, в котором было показано, что в условиях, когда лицо взрослого остается мимически неподвижным, адресованные взрослому взгляд младенца и его попытки инициации контакта (вокализация, улыбки), сменяются протестом (отведение взгляда в сторону, плач). В работе Т.Н. Ушаковой подчёркивается, что первым противопоставлением, возникающим в ходе речевого онтогенеза, является «контрастное выражение в вокализациях негативных и позитивных психологических состояний» [Ушакова Т.Н., 2004, с. 41].

Описаны также исследования Д.Ю. Годовиковой, в которых сопоставлялась интенсивность поведенческих проявлений детей первого года жизни в ответ на разные звуковые сигналы, и было показано, что поведенческие проявления детей более интенсивны в ответ на социальные звуковые сигналы (пение, речь с интонацией), чем на звуки музыкальных инструментов [Авдеева Н.Н. с соавт., 1993]. Основываясь на результатах исследования Е.Л. Голубевой и К.В. Шулейкиной [1956], П.К. Анохин отмечал, что выражение эмоциональных состояний в своих основных контрастных проявлениях (страдание, удовольствие) в значительной степени сформировано у человека ещё до рождения [Анохин П.К., 1978, с. 319].

Анохин П.К. подчёркивал, что «только став приспособительным фактором, именно фактором сигнального общения с окружающими, эмоциональное выражение приобрело характер наследственно закреплённых нервных связей» [Анохин П.К., 1978, с. 318]. С.Л. Рубинштейн отмечал, что выразительные движения выполняют функцию общения: «они

средство сообщения и воздействия, они — речь, лишённая слова, но исполненная экспрессии» [Рубинштейн С.Л., 2002, с. 541]. Коммуникативная функция эмоций отмечается и Б.М. Величковским: «немецкие психологи Холодински и Фридлимайер [Holodynski M., Friedlmeier W., 2005] показали недавно, что развитие эмоций в онтогенезе во многом аналогично развитию «внутренней речи», как его понимал Выготский...Иначе говоря, эмоции имеют на ранних этапах развития особое коммуникативное значение по принципу «Я не для тебя плачу – я для мамы плачу!». Отражаясь в поведении другого, эмоции становятся затем элементом внутреннего рефлексивного переживания» [Величковский Б.М., 2006, т. 2, с. 369].

Выразительные движения подвергаются преобразованию в онтогенезе: «Символическое значение, которое выразительное движение приобретает для других людей в процессе общения, начинает регулировать употребление его индивидуумом» [Рубинштейн С.Л., 2002, с. 541].

В филогенезе характерные для эмоций звуки рассматриваются А.А. Потебней как основа формирования языка: «Язык животных и человека в раннюю пору детства состоит из рефлексий чувства в звуках. ... слова должны были образоваться из междометий..., потому что только в них человек мог найти членораздельный звук» [Потебня А.А., 1999, с. 85]. Он также отмечает, что часть междометий, таких как восклицания физической боли, удовольствия, удивления, радости и горя, так и остались междометиями, тогда как междометия чувств, связанных с впечатлениями зрения и слуха, стали основой для формирования языков [Потебня А.А., 1999]. И.А. Бодуэн де Куртенэ также отмечал, что языковое понимание друг друга может опираться только на зрение и слух, «как чувства, действующие на расстоянии и дающие самое большое разнообразие впечатлений» [Бодуэн де Куртенэ И.А., 1963, с. 210]. Как будет отмечено ниже, именно с преимущественным участием зрения и слуха могут быть сформированы высоко дифференцированные системы.

Сохранение у взрослых людей высокой интенсивности эмоций при реализации рано формируемого поведения показано в исследовании Самойленко Е.С. [2010], изучавшей эмоциональное отношение к разным видам социального сравнения. Было обнаружено, что оценивание на основе сравнения с другими вызывает более интенсивные эмоции у учащихся, чем школьные отметки. При этом отношение к школьным отметкам имеет возрастную динамику: от интенсивных эмоциональных переживаний у младших школьников, умеренных переживаний – у подростков, до очень слабых по интенсивности эмоций – у студентов, тогда как сравнение с другими вызывало одинаково высоко интенсивные эмоциональные переживания у всех возрастных групп. Полученные различия могут быть объяснены тем, что социальная природа человека предполагает формирование индивидуального опыта

сравнения себя с другими на самых ранних этапах онтогенеза, и актуализация этого рано формируемого опыта у индивида сопровождается высоко интенсивными эмоциями на всех этапах взросления. Опосредованные виды оценки характеризуют поздно формируемые взаимодействия индивида в рамках школьного обучения, поэтому школьные оценки довольно быстро теряют свою эмоциональную значимость для учащихся.

На основании приведённых выше представлений можно рассматривать эмоции как характеристики рано формируемых низко дифференцированных систем, обеспечивающих достижение нужных организму целей через взаимодействие со средой. Усложнение взаимодействий в ходе онтогенеза приводит к тому, что на основе этих ранних систем взаимодействия со средой формируются более дифференцированные системы, связанные с использованием языка.

### **1.3. Домены поведения, связанные с положительными и отрицательными эмоциями**

Предполагается, что первые эмоциональные проявления связаны с органическими потребностями ребенка в пище, тепле, сне, общем организменном комфорте, при этом источником еще недифференцированных эмоциональных проявлений являются преимущественно неблагоприятные ситуации [Авдеева Н.Н. с соавт., 1993; Рубинштейн С.Л., 2002]. Домены поведения, связанные с положительными и отрицательными эмоциями, начинают формироваться пренатально, т.к. у новорождённых уже сформирована имеющая филогенетические корни связь приятных ощущений с нормальным отправлением физиологических актов и неприятных ощущений с нарушениями в работе органов [Анохин П.К., 1978]. Поскольку только нарушения отправления физиологических функций у ребёнка (голод, жажда, колики, и т.п.) являются опасными для жизни и требуют участия взрослых, который может помочь ребёнку, можно ожидать, что стратегия выживания новорождённого будет состоять в сообщении окружающим об этих нарушениях с помощью доступных ему средств (плач, мимика, движения).

Действительно, согласно наблюдениям, новорождённый демонстрирует поведение, которое можно описать как проявление отрицательных эмоций, а положительные эмоции могут быть вызваны у ребёнка только в возрасте двух месяцев [Сергиенко Е.А., 2006]. То есть, выражения негативных эмоций раньше начинают использоваться ребёнком в

качестве инструментов в социальных взаимодействиях, чем выражения позитивных эмоций.

Одним из оснований для выделения доменов поведения, связанных с положительными и отрицательными эмоциями, служит обнаружение амбивалентных слов, которые оцениваются как связанные одновременно и с позитивными и с негативными эмоциями, выступающими как два независимых измерения [Briesemeister B.V. et al., 2012].

Наряду с классификацией опыта на домены, связанные с положительными и отрицательными эмоциями, домены также могут быть выделены на основе цели поведения, т.е. является ли целью поведения приближение к желанным для индивида объектам или избегание вредных факторов [см обзор Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005; Александров Ю.И., 2009]. Выделяемые «положительный» и «отрицательный» домены индивидуального опыта определяются как «наборы систем, объединенных общностью результатов – соответственно, достижения желательных объектов-целей, приближения к ним и избегания нежелательных объектов и воздействий» [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009, с. 154]. При этом к какому бы из двух доменов не принадлежало поведение в ходе его реализации происходит переход от негативных эмоциональных переживаний (ещё не получен желанный объект или присутствует нежелательный объект) к позитивным (достижение желаемого или удаление нежелательного).

Системные процессы, лежащие в основе указанного изменения знака эмоций в ходе реализации поведенческого акта, были исследованы на примере пищедобывательного поведения кроликов [Швырков В.Б., 2006]. Было обнаружено, что при возникновении потребности (например, голода) в структуре индивидуального опыта животного активируются системы, формируемые на ранних этапах онтогенеза (захват пищи в кормушке). Однако отсутствие пищи в кормушке не позволяет реализовать эти системы, что приводит к активации более поздно сформированных систем. Если в среде есть условия для реализации одной из поздно сформированных систем, т.е. в клетке есть педаль, связанная с подачей корма, то животное реализует эту систему (нажимает на педаль). Это приводит к подаче кормушки с кормом, что создаёт условия для реализации более рано формируемых систем (захват пищи в кормушке), приводящих к удовлетворению потребности (голода). Таким образом, последовательное поведение представляет собой активацию сначала от рано формируемых низко дифференцированных систем к более поздно формируемым более дифференцированным системам, а при достижении результата от более дифференцированных к менее дифференцированным системам. Удовлетворение потребности животного означает удовлетворение потребностей метаболизма нейронов, входящих в состав систем, обеспечивающих удовлетворение потребности. Поэтому при

достижении результата замолкают нейроны всё более рано формируемых систем, расположенные в филогенетически древних структурах, что проявляется в нарастании положительной эмоции при достижении результатов [Швырков В.Б., 2006].

Поведение избегания для своего обеспечения требует более детального анализа среды, чем поведение приближения [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009]. Предполагается, что «бóльшая системная дифференциация актуализированного в отрицательном эмоциональном состоянии домена избегания связана с необходимостью быть более внимательным, тщательным при решении задач, тратить на них больше времени и даже использовать специфические когнитивные стили (ориентированные на детали), поскольку выбор систем, требуемых для обеспечения подлежащего реализации поведения, производится из большего набора, чем в положительном эмоциональном состоянии (актуализация домена приближения)» [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009, с. 156]. Возникновение отрицательных эмоций при действии вредоносного фактора или неудовлетворённой потребности является сигналом появления угрозы для жизни, поэтому отрицательные эмоции указывают индивиду на необходимость более или менее глобального изменения поведения [Baumeister R.F. et al., 2001]. В отличие от отрицательных эмоций, появление положительных эмоций не требует значительной перестройки поведения.

На основании изложенного можно предположить, что домен избегания, актуализируемый при переживании отрицательных эмоций, должен быть более дифференцированным (состоять из большего числа систем), чем домен приближения, актуализируемый при переживании положительных эмоций. Действительно, было обнаружено, что воспоминания о негативных событиях оказываются более детализированными, чем воспоминания о позитивных событиях. Эти данные были получены при сравнении воспоминаний об игре у болельщиков проигравшей и выигравшей команд; воспоминаний о событиях в ходе судебного разбирательства у людей, позитивно или негативно оценивавших поступок осужденного; воспоминаний о падении Берлинской стены у жителей Германии, позитивно или негативно относившихся к данному событию [см. обзор: Kensinger E.A., 2009].

Другими свидетельствами в пользу большей дифференцированности негативного домена опыта являются данные о том, что, обозначая объект оценочными прилагательными, люди используют для этого 38 % негативных и 62 % позитивных прилагательных. Это указывает на различия в сложности когнитивной структуры негативного и позитивного, сопоставимые с отношениями между фигурой и фоном в восприятии [см. обзор: Peeters G., Czapinski J., 1990].

На большую дифференцированность негативного также указывает вторичность негативных слов по отношению к позитивным. Так, получены данные о том, что термины, обозначающие негативные качества, часто образуются за счет добавления приставки «не» к положительно оцениваемым терминам (например, «нечестный»), тогда как обратная ситуация является исключением (например, «неглупый») [Peeters G., Czapinski J., 1990]. Терминам, обозначающим негативные качества, в словарях часто дается определение через отрицание положительного качества (например, «плохой» определяют как «не являющийся хорошим»), а противоположный вариант является редким (определение «хорошего» как «не являющегося плохим») [обзор Peeters G., Czapinski J., 1990].

Также было показано, что студенты оценивают значения терминов, обозначающих негативные качества и позитивные качества с частицей «не» (например, «жестокий» и «недоброжелательный»), как более сходные, чем значения терминов, обозначающих позитивные качества и негативные качества с частицей «не» (например, «доброжелательный» и «нежестокий»). Авторы обзора полагают, что эти данные указывают на то, что категории, обозначающие положительные качества, являются относительно простыми и лежат в основе более сложных категорий, обозначающих негативные качества [см. обзор: Peeters G., Czapinski J., 1990].

Другими свидетельствами в пользу того, что домен избегания, актуализируемый при переживании отрицательных эмоций, является более дифференцированным, чем домен приближения, актуализируемый при переживании положительных эмоций, являются данные о том, что на рассмотрение негативных стимулов люди тратят больше времени, чем на рассмотрение позитивных стимулов, и что негативные стимулы (будь то стимулы, связанные с людьми, или бессмысленные фигуры) воспринимаются как более сложные, чем позитивные [см. обзор: Peeters G., Czapinski J., 1990]. Было также показано, что люди в грустном настроении используют аналитический стиль работы с информацией (ориентированный на детали, идущий снизу вверх) (bottom-up processing style), а в веселом настроении предпочитают эвристический подход, идущий сверху вниз (top-down, heuristic processing style) [Schwarz N., Clore G.L., 1996].

Высокая дифференцированность домена избегания, по сравнению с доменом приближения проявляется также в том, что как у молодых, так и у пожилых людей в рабочем наборе слов, описывающих эмоциональные состояния, половина всех слов описывает негативные эмоции, 30 процентов – позитивные эмоции, а оставшиеся 20 процентов слов описывают нейтральные эмоциональные состояния [Schrauf R.W., Sanchez J., 2004].

## 1.4. Системы, преимущественно связанные с разными органами чувств

Создавая теорию функциональных систем, П.К. Анохин писал: «... основой развития жизни и её отношений к внешнему неорганическому миру являлись повторявшиеся воздействия этого внешнего мира на организм. Именно эти воздействия как результат изначальных свойств пространственно-временной структуры неорганического мира обусловили собой всю анатомическую организацию и приспособительные функции первичных живых существ» [Анохин П.К., 1978, с. 13]. В условиях повторяющихся воздействий (например, таких как смена дня и ночи, времён года, погоды и т.п.) выживали организмы, умеющие предвидеть и заранее подготовиться к будущим изменениям среды, поэтому «опережающее отражение действительности есть основная форма приспособления живой материи к пространственно-временной структуре неорганического мира» [Анохин П.К., 1978, с. 18].

Опережающее отражение изменений среды сначала осуществлялось с помощью опережающего запуска цепочек химических процессов в протоплазме одноклеточных и растений. Специализация клеток в многоклеточных организмах расширила возможности опережающего отражения: «центральную нервную систему можно рассматривать как субстрат высокой специализации, который развивался как аппарат максимального и быстрого опережения последовательных и повторных явлений внешнего мира» [Анохин П.К., 1978, с. 19]. Представление о том, что поведение живого имеет предвосхищающий характер, в последующие десятилетия стали отправным пунктом многих концепций [см. например, главу «Антиципация как принцип развития» в Сергиенко Е.А., 2006].

Таким образом, рецепторы являются выработанными в ходе эволюции инструментами, позволяющими организму выделять (предвосхищать) в окружающей среде опасные ситуации и ситуации, в которых могут быть достигнуты нужные ему результаты (например, пища). Рецепторы являются наследством филогенетического опыта вида, поэтому «все детали организации разнообразнейших структур органов чувств точнейшим образом «пригнаны» к энергетическим свойствам внешнего мира» [Анохин П.К., 1978, с. 29]. Такая предспециализация клеток-рецепторов является только первым этапом их дифференциации. В ходе последующих этапов онтогенеза клетки-рецепторы специализируются в отношении вновь формируемых систем, обеспечивающих различные формы взаимодействия индивида со средой.

Во взаимодействии со средой не может быть выделено отдельного этапа восприятия стимула, т.к. поведение индивида всегда целенаправленно, индивид ищет в среде

возможности для достижения нужных ему результатов или создаёт необходимые условия для этого [Швырков В.Б., 2006]. При этом каждый орган чувств может быть представлен как совокупность клеток, специализированных относительно множества *разных* функциональных систем [Александров Ю.И., 2006], но эти разные системы объединены по критерию того, какая чувствительность принципиальна для достижения результатов при функционировании этих систем: обонятельная, зрительная и т. д.

Сходные представления были развиты в теории перцептивной активности (активного зрения), согласно которой восприятие является активным исследованием среды с помощью непрерывного процесса проверки гипотез [Thomas N.J.T., 1999]. В рамках данной концепции сформулировано положение о том, что не существует пяти органов чувств, используемых для общих целей, есть большой набор анатомически перекрывающихся перцептивных инструментов [Ramachandran V.S., 1990].

В ходе анализа эмбрионального развития млекопитающих [Gottlieb G., 1971; Lickliter R., Bahrick L.E., 2000] было обнаружено, что онтогенетическое развитие различных органов чувств происходит гетерохронно: на самых ранних этапах эмбриогенеза начинает формироваться тактильная чувствительность, затем - вестибулярная, потом – слуховая, и позже всех – зрительная чувствительность. Такая единая очередность начала формирования разных типов чувствительности является частным случаем выработанного в ходе филогенеза избирательного созревания отдельных структур эмбрионов в соответствии с условиями существования животного.

И эта очередность сохраняется и при нарушении жизнедеятельности. Как было показано в исследованиях, птенец грача принимает позу для приёма пищи при действии любого из факторов, характерных для естественных условий кормления птенца грачами (звук «кр-р-р-а», движение воздуха, сотрясение гнезда), при этом в ходе наркотизации или естественного умирания птенца первым исчезает филогенетически наиболее поздно сформированное поведение подготовки к приёму пищи в ответ на звук «кр-р-р-а» [Анохин П.К., 1949]. Гетерохрония формирования органов чувств позволяет предположить, что на ранних этапах онтогенеза формировались системы, которые включали в свой состав клетки только рано развивающихся органов чувств. Поскольку дифференцированность систем возрастает в ходе онтогенеза, системы, связанные с рано формируемыми органами чувств (вестибулярная, тактильная и обонятельно-вкусовая чувствительность), являются менее дифференцированными, чем поздно формируемые системы, преимущественно связанные со слухом и зрением.

На последовательность начала формирования разных типов чувствительности у детей указывает гетерохронное появление у детей до года смеха в ответ звуковые (например, звук

синтезатора), тактильные (целование животика), социальные (игра в прятки) и зрительные (ползание мамы по полу) взаимодействия. Было обнаружено, что для тактильных взаимодействий смех появляется наиболее часто у детей в возрасте 6,5 месяцев; для слуховых — в 7; социальных — в 8; зрительных — в 10,5 месяцев [Авдеева Н.Н. с соавт., 1993].

Р.Л. Грегори предполагает, что последовательность формирования разных органов чувств в филогенезе связана с расширением возможностей животного извлекать из среды всё более неоднозначную информацию для лучшего приспособления: «В процессе биологической эволюции первыми возникли, по-видимому, чувства, обеспечивающие реакцию именно на такие физические условия, которые непосредственно необходимы для сохранения жизни. Осязание, вкус и восприятие изменения температуры должны были возникнуть раньше зрения, так как, чтобы воспринять зрительные образы, их нужно истолковать – только так они могут быть связаны с миром предметов. Необходимость истолкования требует наличия сложной нервной системы (своего рода «мыслителя»), поскольку поведение руководствуется скорее догадкой о том, что представляют собой объекты, чем прямой сенсорной информацией о них» [Грегори Р.Л., 2003, с. 13].

На основе результатов исследования возможностей взаимодействия с объектами у детей разного возраста с нарушенным и сохранным зрением Е.А. Сергиенко отмечает, что зрение выступает как интегратор различных сенсорных модальностей, и «без этой интеграции доступная слуховая, тактильная, кинестетическая, обонятельная информация остаются несвязанными, непредсказуемыми и случайными и не могут обеспечить адекватное восприятие признаков реальности» [Сергиенко Е.А., 2006, с. 137].

Многие исследователи указывали на различия в характеристиках ощущений, которые могут быть получены с помощью различных органов чувств. Р. Декарт отмечал, что «после осязания наиболее грубым чувством является вкус...» [Декарт Р., 2011, п. 192. О вкусе, с. 235], а «...самое тонкое из всех чувств – зрение...» [Декарт Р., 2011, п. 195. О зрении. с. 236]. И.М. Сеченов писал о различной степени расчленимости разных типов ощущений: «...для глаза разных реакций насчитывают семь и столько же категорий признаков (цвет, плоскостная форма, величина, удаление, направление, телесность и движение). Для осязания, в связи с мышечным чувством руки и всего тела, число реакций доходит по меньшей мере до девяти, и им соответствуют: теплота, плоскостная форма, величина, удаление, направление, телесность, сдавливаемость, вес и движение. Для слуха число основных реакций и признаков не превышает трех (протяженность во времени, высота и тембр). Наконец, в обонянии и вкусе формы реакций единичны». [Сеченов И.М., 2001, с. 287]. И.М. Сеченов сделал вывод о том, что «организация обонятельных и вкусовых приборов у человека, сравнительно с зрением,

осязанием и слухом, очень низка, и соответственно этому вкусовые и обонятельные ощущения расчленимы в чрезвычайно слабой степени» [Сеченов И.М., 2001, с. 287].

По-видимому, последовательность формирования разных органов чувств в онтогенезе соотносится с возможностями словесного описания опыта, полученного с преимущественным участием разных органов чувств. Д. Слобин отмечает: «Сначала ребёнок в основном полагается на *проксимальные ощущения* (запах, вкус, осязание), и только позднее становятся доминирующими *дистальные* (зрение, слух). Наш запас слов для передачи проксимальных ощущений не является адекватным. Более того, такие ощущения часто становятся табу и, по-видимому, вызывают более сильное удовольствие или отвращение, чем ощущения, полученные от дистальных рецепторов. Ребёнок овладевает хорошо развитым словарём для передачи ощущений, полученных через зрение и слух, но это не помогает ему зафиксировать свои ранние впечатления так, чтобы их можно было извлекать из памяти» [Слобин Д., 2003, с. 180-181].

Т.В. Черниговская и В.В. Аршавский, анализируя соотношение разных видов чувствительности и языковых средств их описания, также отмечают, что «зрительная – особенно цветовая – понятийная сфера является, вероятно, наиболее тщательно разработанной в большинстве человеческих языков, тогда как обоняние является наименее вербализованным из всех сенсорных модальностей, вероятно, по причине его подсознательной природы и культурных запретов. Другие модальности, такие, как тактильная, слуховая и вкусовая, занимают промежуточное положение на этой шкале» [Chernigovskaya T.V., Arshavsky V.V., 2003, p. 228]. Показано, что структура субъективных различий между цветовыми названиями имеет форму аналогичную пространству цветоразличения [Измайлов Ч.А., Черноризов А.М., 2005].

В результате анализа метафорического употребления прилагательных, связанных с разными типами ощущений, проведённого Уильямсом, было обнаружено, что направления метафорических переносов могут происходить от рано возникших типов ощущения к более поздно формируемым, но не наоборот [Красота и мозг, 1995]. Так, обнаружены метафорические переносы от осязания к слуху, вкусу и цветовому зрению, от вкуса к слуху, обонянию и цветовому зрению, а также метафорические переносы между зрением и слухом. Аналогичные данные получены при анализе полисенсорных метафор на материале прилагательных английского, французского и русского языков [Мерзлякова А.Х., 2003].

Опираясь на приведённые выше аргументы, можно предположить, что системы, преимущественно связанные со вкусом, обонянием и тактильными ощущениями, являются менее дифференцированными, чем системы, преимущественно связанные со слухом или зрением.

## 1.5. Опережающее отражение действительности как основа взаимодействия со средой

Как было отмечено в предыдущей главе, опережающее отражение действительности является необходимым условием выживания организмов [Анохин П.К., 1978]. Но способности предвидеть будущие события в среде у разных живых существ могут различаться, в зависимости от сложности среды, в которой существам необходимо выживать. Прогрессивной формой опережающего отражения действительности, позволяющей выжить в очень сложной среде, можно считать способность взаимодействовать со средой во внутреннем плане, в воображении. Это позволяет без риска для жизни оценить будущие результаты разных вариантов взаимодействия со средой. Сходной позиции придерживается Д.С. Деннет, который считает, что практически любое живое существо является «попперовским созданием», т.е. созданием, «которое имеет внутреннюю селективную среду, в которой предварительно «прокручиваются» его действия» [Деннет Д.С., 2004, с. 96].

Однако Я.А. Пономарёв считал, что способность к деятельности «в уме», т.е. возможность действовать с внутренними моделями действительности примерно так же, как субъект действовал до этого с вещами внешнего мира, является исключительно человеческой способностью, не развитой у животных [Пономарёв Я.А., 1999]. А.Р. Лурия связывал развитие воображения с развитием языка, предполагая, что «с появлением языка как системы кодов, обозначающих предметы, действия, качества, отношения, человек получает как бы новое измерение сознания, у него создаются доступные для управления субъективные образы объективного мира, иначе говоря, представления, которыми он может манипулировать даже в отсутствие наглядных восприятий» [Лурия А.Р., 1979, с. 38].

Как уже было упомянуто выше, Д.С. Деннет считает, что реализуемые во внутреннем плане взаимодействия могут быть оценены как полезные или вредные для организма на основе возникающих эмоций: «одним из способов достижения попперовскими созданиями полезной фильтрации состоит в том, чтобы отдать возможные варианты поведения под суд тела и воспользоваться мудростью, накопленной в его тканях... Если тело взбунтуется, отреагировав, например, таким типичным образом, как тошнота, головокружение или трепетание от страха, то это является не вполне надёжным (но лучшим, чем подбрасывание монетки) знаком того, что предполагаемое действие может не быть удачным» [Деннет Д.С., 2004, с. 97].

При этом «та информация в теле, на которой основана эта реакция, может быть размещена там согласно генетическому рецепту либо благодаря недавнему индивидуальному опыту» [Деннет Д.С., 2004, с. 97]. Под генетическим рецептом можно, видимо, понимать действие естественного отбора, позволившего выжить только тем организмам, у которых формируются необходимые предспециализации нейронов, позволяющие проводить такую селекцию вариантов взаимодействия «в уме». На предупреждающую роль эмоций указывал ещё П. К. Анохин, который отмечал, что «эмоции сами по себе в первую очередь могут быть абсолютным сигналом полезного или вредного воздействия на организм, часто даже раньше, чем определены локализация воздействия и конкретный механизм ответной реакции организма» [Анохин П.К., 1978, с. 313]. Таким образом, выработанная в ходе эволюции адаптивная стратегия развития живого состоит в том, чтобы большинство взаимодействий производить не в среде, а во внутреннем плане, и, опираясь на возникающие в ходе таких проб приятные или неприятные ощущения (филогенетический и онтогенетический опыт) выбирать для реализации в среде только наиболее успешные варианты взаимодействий.

На основе проведённого анализа эволюционных предпосылок появления опережающего отражения действительности и воображения, можно сделать вывод о том, что данными терминами обозначается способность живых существ предвидеть результаты своих взаимодействий со средой.

## **1.6. Сходство взаимодействий, реализуемых в среде и во внутреннем плане**

Развитое в рамках системно-эволюционного подхода представление о том, что взаимодействия со средой фиксируются в памяти индивида в виде функциональных систем, позволяющих воспроизводить данные взаимодействия, позволяет предположить, что в основе взаимодействий, реализуемых в среде и во внутреннем плане, лежит актуализация одних и тех же функциональных систем. Это предполагает существование сходства характеристик поведения в ситуациях, когда индивид реализует поведение в среде и когда он реализует это поведение во внутреннем плане. Данное предположение было выдвинуто и в рамках когнитивной психологии. Так, Р.А. Финке сформулировал «принцип перцептивной эквивалентности», согласно которому, репрезентация объектов в форме мысленных образов обеспечивается теми же механизмами, которые участвуют и в восприятии этих объектов [Finke R.A., 1989]. Одним из эмпирических доказательств этого принципа было исследование С.Дж. Сегал, в котором было показано, что удержание слухового образа в большей степени

препятствует обнаружению звуковых сигналов, а удержание зрительного образа – обнаружению зрительных сигналов [Ричардсон Д.Т.Э., 2006]. В исследовании А. Baddeley и J. Andrade также было обнаружено, что участники исследования оценивают яркость зрительного образа ниже, если при этом выполняют сопутствующее зрительное или пространственное задание. А яркость слухового образа оценивается ниже, если участники одновременно выполняют сопутствующее артикуляционное задание [Ричардсон Д.Т.Э., 2006].

Сходство динамики реального и воображаемого поведения было обнаружено в исследованиях, в которых человеку предлагали воссоздать образ только что увиденного объекта. Было обнаружено, что траектория движений глаз при воображении соответствовала траектории движений глаз при рассматривании этих объектов [Laeng B., Teodorescu D.S., 2002].

Было также показано, что, как и реальный контакт с запахами, воображение запахов, в отличие от воображения видимых объектов или звуков, сопровождается принюхиванием (sniffing) [Bensafi M. et al., 2003]. При этом воображение приятного запаха сопровождается более активным принюхиванием, чем воображение неприятного запаха, что соответствует поведению при реальном контакте с приятными и неприятными запахами.

С помощью методик картирования мозга были получены данные о том, что воображение (visual mental imagery), как и рассматривание объектов, сопровождается активностью первичной зрительной коры головного мозга [Kosslyn S.M., 2005]. S.M. Kosslyn считает, что паттерн активации в данной области специально служит для отображения объектов, поскольку данная область мозга организована топографически [Kosslyn S.M., 2005]. В отличие от зрительного воображения, нет доказательств того, что в ходе слухового воображения активируются первичные слуховые зоны коры головного мозга. [Kosslyn S.M. et al., 2006]. Также показано, что две трети областей мозга, активных при рассматривании видимых объектов, также активны и при воображении этих объектов [Kosslyn S.M., 2005].

М. Jeannerod и J. Decety считают, что воображение действий (mental motor imagery) задействует те же механизмы, что и реальное выполнение действий. Они приводят данные о том, что как при воображении, так и при выполнении упражнений для ног, учащается дыхание и увеличивается частота сердечных сокращений [Jeannerod M., Decety J., 1995]. В других исследованиях было показано, что на выполнение действия и на воображение этого действия затрачивается примерно одинаковое время [Jeannerod M., Decety J., 1995].

Существует точка зрения, что сходство процессов, обеспечивающих воображение и выполнение действий, может возникать вследствие того, что в этих процессах участвуют «зеркальные» нейроны [Rizzolatti G., Craighero L., 2004], которые активны у обезьяны как

при наблюдении за действиями другого с объектом с помощью руки или рта, так и при выполнении обезьяной этих действий. G. Rizzolatti и L. Craighero считают, что активность «зеркальных» нейронов является одним из механизмов, позволяющих человеку на неосознаваемом уровне понимать наблюдаемые действия других людей (животных) и обучаться новым действиям через наблюдение. Понимание наблюдаемых действий обеспечивается тем, что при наблюдении за чьими-либо действиями активируются те нейроны премоторной коры наблюдателя, которые репрезентируют данное действие. «Эта автоматически вызванная моторная репрезентация наблюдаемого действия соответствует той моторной репрезентации, которая спонтанно создается в ходе реального выполнения этого действия, результат которого человеку известен» [Rizzolatti G., Craighero L., 2004, p. 172]. В качестве одного из доказательств приводятся данные о том, что наблюдение за действием и его повторение обеспечиваются активностью сходного набора мозговых структур, и этот набор отличается от набора структур, обеспечивающих реализацию действий, которые не демонстрировались наблюдателю.

Приведены также данные об обнаружении «зеркальных» нейронов, которые активны, когда обезьяна наблюдает какое-либо действие, создающее шум (например, разрывание бумаги), и когда только слышит это действие [Rizzolatti G., Craighero L., 2004]. Также показано, что «зеркальные» нейроны активны в условиях, когда обезьяна видит только первую половину действия, а завершающий этап действия (хватание объекта) совершается уже вне видимости. G. Rizzolatti и L. Craighero предполагают, что активность «зеркальных» нейронов необходима для понимания действия (его цели).

Приведённые данные об активности «зеркальных» нейронов при предъявлении обезьяне не только действия целиком, но и части знакомого ей действия позволяет говорить о том, что активность нейронов связаны с реализацией (наблюдением, воображением) целостных взаимодействий со средой. В пользу данного положения указывают также данные о том, что активность нейронов, расположенных в первичных сенсорных областях коры головного мозга, связана не только с типом ощущений, в отношении которого специфичен данный участок коры, но с другими типами ощущений [см., например, Lemus L. et al., 2010]. В ряде работ получены экспериментальные аргументы в пользу существования феномена «зеркальных» нейронов и у человека [см. напр., Hari R. et al., 1998].

На целостность взаимодействий со средой, актуализируемых в индивидуальном опыте индивида, указывают и феномены интермодальной общности ощущений, объединяющие речевые явления, когда свойства одного типа ощущений применяются для характеристик другого (малиновый звон, мягкие звуки, тёплые тона), сходства разных типов ощущений (например, большинство людей считают, что разным высотам звукового тона

соответствуют определённые цвета), изменения ощущений под действием ощущений другого типа (например, при действии низкого звука красный цвет воспринимается как тёмно-красный или фиолетовый) [Бардин К.В., Индлин Ю.А., 1993]. Анализируя синестетические переносы, А.Х. Мерзлякова отмечает, что новое значение прилагательного часто формируется на основе семы оценки «приятно-неприятно», т.е. на основе сходства эмоциональной окраски двух ощущений от разных органов чувств [Мерзлякова А.Х., 2003]. Как было отмечено выше, эмоции являются характеристикой наиболее выраженной при актуализации рано формируемых низко дифференцированных систем, что позволяет предположить, что в основе синестетических переносов лежит актуализация общей для двух понятий низко дифференцированной системы.

В исследованиях, проведённых под руководством К.В. Бардина и Ю.А. Индлина, было обнаружено, что при различении громкости тональных посылок участники исследования используют «дополнительны» признаки (гладкость, шероховатость, яркость, блестящность, напористость, упругость и т.п.), и эти признаки можно рассматривать как признаки реальной предметной действительности, связанные в чувственном опыте участников с признаком «громкость», в обобщённый предметный комплекс [Бардин К.В., Индлин Ю.А., 1993]. Сходные идеи были развиты А.В. Запорожцем, который описывал явление опредмечивания сенсорных качеств, когда отдельное сенсорное качество вызывает в представлении целостный предметный образ [Бардин К.В., Индлин Ю.А., 1993].

На основании приведённых выше исследований можно сделать вывод о том, что в основе реализации взаимодействия и актуализации взаимодействия во внутреннем плане (воображения) лежат сходные процессы и активность перекрывающихся наборов мозговых структур. С позиций системно-эволюционного подхода такими процессами являются процессы актуализации систем.

Применительно к человеку вопрос о сходстве взаимодействий, реализуемых в среде и во внутреннем плане, тесно связан с вопросом о сходстве поведенческих показателей, когда человек реализует поведение, и когда он читает или слышит слова, описывающие данное поведение (см. ниже п. 2.7. «Значения слов и взаимодействия индивида: модальный и амодальный подходы»).

## Глава 2. Язык как инструмент взаимодействия

В рамках системно-эволюционного подхода и на основе данных и концепций, имеющихся в литературе, изложены [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009] представления о том, что ребенок социален с рождения, т.е. он соотносит своё поведение с поведением окружающих его людей, что использование языка является процессом согласования своих намерений с намерениями других в ходе взаимодействия, направленного на достижение коллективных результатов, что речь включена в отчет и самоотчет о результате действия, что означает, что с помощью речи не только оценивается то, что получено, но и планируется достижение следующей цели, что после формирования речи решение любой задачи включает использование языка, что язык является инструментом организации коллективных действий, что слово представляет не объект, а действия с ним, то знание, которое формируется в ходе взаимодействия людей. Основная функция речи как инструмента согласования своего поведения с поведением других проявляется в том, что даже в диалогах, направленных на совместное решение проблем, всегда реализуются интенции, направленные на поддержку хороших отношений собеседников [Зачёсова И.А., 2002].

Последующее изложение имеет целью раскрыть и проиллюстрировать выдвинутые положения, а также проанализировать особенности процесса формирования и использования речи индивидом.

### 2.1. Неречевые взаимодействия, выполняющие функцию речи

В лингвистике сформулировано положение о том, что в ходе онтогенеза индивид не усваивает речь из социальной среды, а реализует некую имеющуюся у него «врожденную грамматику» в конкретной языковой среде, что создает впечатление легкости, «самопроизвольности» возникновения речи [Хомский Н., 2005; Пинкер С., 2004]. При таком подходе развитие речи в ходе онтогенеза можно рассматривать как процесс, в ходе которого порождаемая индивидуальная речь приводится в соответствие с речью, используемой в данном сообществе. Необходимость формирования индивидом речи, соответствующей той, которая используется в его сообществе, обусловлена тем, что речь нужна индивиду для достижения целей. Хотя ряд целей индивид может достичь индивидуально, для достижения

большинства целей необходимо изменить поведение других людей. Кроме того, достижение индивидуальных целей сопряжено с согласованием своих намерений с намерениями других людей, и речь является инструментом такого согласования.

Ещё до появления возможностей создать речь новорождённый обеспечивает своё выживание, обучаясь изменять поведение окружающих людей, используя плач, крик и различные движения. Благополучие младенца обеспечивается тем, что у окружающих его людей есть достаточные знания для того, чтобы понять возможные причины его крика и реализовать адекватное поведение, позволяющее удовлетворить потребности младенца. Е.А. Сергиенко предполагает, что речевая задержка, наблюдаемая в возрасте 2,5 лет, обусловлена избыточным пониманием взрослыми потребностей и желаний, которые ребёнок выражает мимикой, жестами, вокализацией и отдельными словами [Сергиенко Е.А., 2006].

Своими криками и движениями младенец пытается актуализировать в индивидуальном опыте окружающих взрослых нужные ему знания и побудить людей к нужному поведению. Сходное представление предложено У. Матурана, который рассматривает язык как один из видов ориентирующего поведения [Матурана У., 1996]. Он отмечает, что «ориентирующие взаимодействия, широко распространенные также и у других животных, особенно очевидны у приматов, наблюдая за которыми легко видеть, как слышимое и видимое поведение одного индивида ориентирует других в их когнитивных областях [Jay, 1968], и у дельфинов, которые, по-видимому, выработали богатую и эффективную систему ко-оперативных аудиальных взаимодействий [Lilly, 1967]» [Матурана У., 1996, с.118].

Ссылаясь на исследования В. Кёлера, Л.С. Выготский отмечает, что при помощи жестов шимпанзе выражают не только свои эмоциональные состояния, но и желания и побуждения, направленные на других обезьян или на другие предметы. При этом производимые жесты непосредственно связаны с самим действием: «шимпанзе начинает то движение или действие, которое он хочет произвести или к которому хочет побудить другое животное (подталкивание другого животного и начальные движения ходьбы, когда шимпанзе зовет его идти с собой; хватательные движения, когда обезьяна хочет у другого получить бананы, и т. д.)» [Выготский Л.С., 1999, с. 85]. Л.С. Выготский разделяет точку зрения В. Вундта, который рассматривал указательные жесты как самую примитивную ступень в развитии человеческого языка [Выготский Л.С., 1999]. Он отмечает, что животные не производят указательные жесты, а у обезьян этот жест находится на переходной ступени между хватательным и указательным движениями. Л.С. Выготский рассматривает этот переходный жест как шаг от чисто эмоциональной речи к объективной [Выготский Л.С., 1999]. Обнаружено, что указательному жесту научаются только обезьяны, выросшие среди

людей, при этом он используется ими только в функции требования [Томаселло М., 2011]. В настоящее время различные жесты человекообразных обезьян, а не их вокализации, рассматриваются как наиболее вероятные эволюционные предшественники человеческого общения [Томаселло М., 2011].

Т.В. Ахутина [2004] анализирует представления Л.С. Выготского о том, что указательный жест ребёнка по сути является неудачным хватанием предмета, и только помощь матери в достижении желаемого привносит смысл в это движение и позволяет ребёнку понять, что это движение можно использовать в качестве указания. Она делает вывод о том, что использование социальных средств разрывает "единство восприятия, действия и аффекта" и создаёт «возможность для отделения восприятия от действия» [Ахутина Т.В., 2004]. То есть источником дифференциации индивидуального опыта ребёнка, приводящей к формированию речи, являются взаимодействия с другими людьми.

Вслед за Л.С. Выготским, который считал, что указательный жест возник из попыток ребёнка схватить удалённый объект, G. Rizzolatti и L. Craighero предполагают, что жестовые коммуникативные действия возникли из целенаправленных действий с объектами [Rizzolatti G., Craighero L., 2004]. Они считают, что предварительным условием для понимания указательного жеста является способность представить цель действия, и этой способностью обладают обезьяны.

Представления о том, что до формирования речи достижение ребёнком целей осуществляется с помощью криков и жестов, т.е. с помощью неречевых способов воздействия на окружающих, высказывались Дж.С. Брунером, отмечавшим, что «усвоение языка должно рассматриваться как трансформация способов обеспечения совместной деятельности, существующих до появления языка как филогенетически, так и онтогенетически...» [Брунер Дж.С., 1984, с. 23]. Л.В. Щерба отмечал, что ребёнок научается правильно просить чего-нибудь, так как его непонятные просьбы не выполняются [Щерба Л.В., 2004]. Е.А. Сергиенко приводит данные эмпирических исследований, которые показывают, что уже у животных возникает необходимость общения детей с родителями для нормального развития поведения, т.е. общение является экологически валидным фактором развития, возникшим в ходе эволюции [Сергиенко Е.А., 2006]. На основе систем, обеспечивающих гипотетический «праязыковой» отчёт ребёнка себе и обществу о достигнутых им результатах, формируются системы, обеспечивающие использование языка [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009]. Обобщая сказанное, можно сделать вывод о том, что первоосновой речи являются неречевые взаимодействия.

Переход от жестов к вокализации, возможно, обусловлен, что действия с помощью рта и руки тесно связаны друг с другом. G. Rizzolatti и L. Craighero описывают исследование,

в котором участников просили открывать рот или произносить слог при схватывании объекта и при наблюдении за этим действием, было обнаружено, что в обоих случаях величина открывания рта и амплитуда произносимого звука соответствует размеру схватываемого объекта, т.е. чем больше объект, тем шире участники открывали рот и громче произносили слог [Rizzolatti G., Craighero L., 2004].

## **2.2. Понимание слов через понимание взаимодействий**

В ходе развития этап понимания речи всегда предшествует началу порождения речи. Р. Bloom считает, что понимание ребёнком нового слова основано на понимании интенций говорящего [Bloom P., 1997]. В исследовании Baldwin D.A. было показано, что, играя с незнакомой игрушкой и слыша новое слово, дети в возрасте 18 месяцев понимают новое слово как название новой игрушки только в том случае, если оно говорится кем-то, кто тоже обращает внимание на эту игрушку. Если новое слово произносится кем-то невидимым или кем-то, кто смотрит не на игрушку, а на что-то другое, то слово не оценивается ребёнком как название новой игрушки [Bloom P., 1997].

Р. Bloom также описывает исследования Tomasello M. и Barton M., в которых взрослый говорил о своём намерении найти объект, обозначая его незнакомым для ребёнка словом. Затем взрослый брал и невербально отвергал (хмурился) два объекта, а, взяв третий объект, улыбался. Несмотря на временной промежуток, дети в возрасте 2 лет понимали, что именно третий объект был тем объектом, который обозначался новым словом [Bloom P., 1997]. Сходные данные были получены в исследовании Tomasello M. и Kruger A.C., в котором взрослый использовал новый глагол, говоря о своём намерении совершить действие. Затем выполнял ряд действий «случайно» (сопровождая их соответствующими возгласами), а затем выполнял другое действие, после чего произносил удовлетворительный возглас и улыбался. Дети связывали глагол не со случайными действиями, а только с тем действием, которое сопровождалось удовлетворительным возгласом [Bloom P., 1997]. М. Томаселло указывает на то, что «... в контексте совместной деятельности, в которой у участников есть совместные намерения и совместное внимание, а координация происходит путём естественных форм пантомимической коммуникации, могли сложиться характерные для языка произвольные условные обозначения» [Томаселло М., 2011, с. 33]. Приведённые

эмпирические данные указывают на то, что значение новых слов реконструируется ребёнком на основе всей ситуации взаимодействия.

То, что взаимодействие с объектом лежит в основе понимания нового слова, было показано ранее в опыте Н.Х. Швачкина [Лурия А.Р., 1979], который обучал детей значению слов «лодка» и «утюг», показывая, что лодка плывет по воде, качается и т. д., а утюгом можно гладить. После того как ребенок при показе лодки всегда говорил «Это лодка», а при показе утюга отвечал «Это утюг», исследователь брал любую другую вещь и покачивал её или водил, вплотную прикасаясь к поверхности стола. И когда ребенка спрашивали, что это такое, он в первом случае называл вещь (какая бы она ни была) «лодка», а во втором — «утюг». Лурия А.Р. делает вывод о том, что для ребёнка слово «лодка» обозначало «покачивание», а слово «утюг» — только глажение [Лурия А.Р., 1979, с. 59-60]. Иными словами, на начальных этапах развития новое слово обозначает для ребёнка взаимодействие с предметом.

А.А. Леонтьев также считал, что семантические «универсалии», связанные с предметным действием, образуют «нулевой цикл» владения языком и овладения им [Леонтьев А.А., 2003]. Он приводит данные Р.М. Боксис и Н.Г. Морозовой о том, что в спонтанной жестово-мимической речи глухонемых детей, «предметы, лица и действия, связанные в одном акте, изображаются единообразно; например, игла и портной могут быть изображены одним действием, которое производит рука при шитье» [Боксис Р.М., Морозова Н.Г., 1939, с. 18]. В эксперименте А.Ф. Понгильской было обнаружено, что ученики младших классов школы глухонемых в большинстве случаев смешивают значение существительных, обозначающих орудие действия (топор, молоток), а также существительных, обозначающих силы природы (гроза, ветер), со значением действия, выражаемым глаголом [Леонтьев А.А., 2003, с. 183-184].

Представление о том, что слово может быть понято ребёнком только в рамках взаимодействия, противостоит ассоциативным теориям формирования речи, предполагающим, что дети обучаются новому слову только при произнесении слова в присутствии соответствующего слову объекта, так как только такое пространственно-временное совпадение позволяет ребенку создать связь между воспринимаемым образом объекта и словом. Р. Влоом доказывает, что совпадение момента произнесения слова с присутствием соответствующего слову объекта зачастую невозможно, например, для глаголов и абстрактных терминов [Влоом Р., 1997].

Фрумкина Р.М. также указывает на то, что хотя объяснить смысл нового слова маленькому ребёнку можно с помощью указания на объект, именуемый данным словом, или на картинку с изображением этого объекта [Фрумкина Р.М., 2003, с. 42], смысл

прилагательного так объяснить уже сложно, так как «нечто мы называем *маленьким* или *большим*, поскольку таков результат сравнения объекта А с объектом В» (курсив автора, [Фрумкина Р.М., 2003, с. 42]). Но ещё труднее, по её мнению, объяснить смысл глаголов, например «сердиться» или «лгать».

### **2.3. Характеристики объектов как указание на взаимодействия, в которые могут быть включены объекты**

Свидетельством того, что обозначение тех или иных объектов словами происходит на основе взаимодействий, которые могут быть реализованы с данным объектом, является наблюдаемое на ранних этапах онтогенеза явление сверхгенерализации, т.е. расширения, по сравнению с зафиксированными в языке значениями слов, круга объектов, которые ребёнок обозначает данными словами. Было обнаружено, что ребёнок может использовать для обозначения разных объектов одно и то же слово, если объекты имеют сходную форму, размер, изготовлены из одного материала, могут двигаться, или предназначены для выполнения одних и тех же действий (функциональный признак) [Кларк Е.В., 1984].

Ситуативная сверхгенерализация была продемонстрирована в исследовании Розенгарт-Пупко Г. Ребенка, знающего используемые слова, просили принести мишку, дать чашку, дать утку. Ребенок легко выбирал соответствующий этому слову предмет. Но если среди вещей, разложенных перед ребенком, не было названного предмета, но были предметы, обладающие одним из его признаков, то ребенок без всякого колебания приносил плюшевую перчатку вместо мишки, фарфоровый шарик, у которого был острый выступ, напоминающий клюв, вместо птички [Лурия А.Р., 1979].

Как уже отмечалось выше, применение слова к тому или иному кругу объектов или событий определяется имеющимися у ребёнка способами взаимодействия со средой: одно слово применяется для обозначения разных объектов, если, по мнению ребёнка, с этими объектами можно взаимодействовать похожим образом. Не только то, для каких целей создан объект (функциональные признак), но и форма, размер, материал, из которого сделан объект, способность объекта к движению, помогают ребёнку понять, в какие взаимодействия могут быть включены данные объекты и какие цели с их помощью могут быть достигнуты. Таким образом, явление сверхгенерализации также указывает на то, что речь создаётся ребёнком для достижения своих целей.

Задаваясь вопросом о том, как дети выделяют границы объекта и границы действия для обозначения их словами, Р. Влоом предположил [Влоом Р., 1997], что для некоторых слов (собака, стул, скала, ударить ногой, прыгать, падать) такое дробление мира происходит с помощью ментальных механизмов, совершенно независимо от модели психического (theory of mind). Для других слов, пишет Р. Влоом, референты определяются только через понимание ментальных состояний других, поскольку, такие глаголы, как «дать», «сделать», «играть» и существительные типа «игра», «вечеринка», относятся к событиям, которые начинаются тогда, когда начинается целенаправленный акт, а заканчиваются тогда, когда намерение или цель достигнута.

Мы полагаем, что перед ребёнком не стоит задача произвести дробление мира, ребёнок учится достигать нужных ему результатов через взаимодействия с миром, и эти взаимодействия фиксируются в его индивидуальном опыте. В эти взаимодействия и оказываются включены слова. Основываясь на своём индивидуальном опыте, ребёнок может понять и обозначить словами наблюдаемые им взаимодействия других объектов или субъектов. Как отмечает Зализняк А., ребёнок ищет тождества объектов, поэтому в детской речи, например, желудь и предмет, внешне напоминающий желудь – это одно и то же. Зализняк А. указывает на то, что «называя капли смолы на елке *слезами, которыми елка плачет*, ребенок не делает ничего принципиально иного, чем когда он собачьи уши называет тем же словом, что и свои» [Зализняк А., 2004, с. 27].

Как представляется, поиск ребёнком тождества является установлением круга объектов, с которыми могут быть реализованы сходные взаимодействия, так как с жёлудем и всеми похожими на него объектами можно взаимодействовать одинаковым образом. Ребёнок приписывает объектам и субъектам те взаимодействия со средой, которые имеются в его индивидуальном опыте, что помогает ребёнку по-своему понять наблюдаемые явления (появление капель смолы на ёлке). Опираясь на некоторые видимые характеристики (капли смолы), ребёнок оценивает «поведение» ёлки как то, что «она плачет», т.е. взаимодействует со средой также, как и сам ребёнок. Можно предположить, что форма объектов помогает ребёнку понять, как взаимодействовать с объектом. Р. Влоом приводит данные о том, что, придумывая название для неизвестного искусственного объекта, дети в возрасте 4 лет, в отличие от взрослых, больше основываются на форме объекта, часто игнорируя его функцию [Влоом Р., 1997]. Рядом исследователей это интерпретируется в пользу представления о том, что понимание искусственных объектов детьми не основано на понимании интенций людей, создавших объект. Однако Р. Влоом предполагает, что внимание детей к форме может быть обусловлено тем, что форма является хорошим указателем на намерения создателя. Иначе

говоря, дети могут полагать, что два объекта одинаковой формы созданы с одинаковой целью [Bloom P., 1997].

#### **2.4. Связь понимания слов с реализацией неречевых взаимодействий с объектами**

В рамках когнитивной психологии выдвинуто положение о том, что сохранение в индивидуальном опыте слов и взаимодействий происходит в форме различных репрезентаций. E.V. Clark предполагает, что первыми у ребёнка формируются концептуальные репрезентации, а затем к ним добавляются языковые репрезентации. При этом языковые репрезентации не изменяют концептуальные, оба вида репрезентаций сосуществуют и используются в различных ситуациях. [Clark E.V., 2004]. В исследованиях E.V. Clark показано, что копирование действий и понимание слов ограничено имеющимися у ребёнка концептуальными репрезентациями. Детям в возрасте 15-18 месяцев предлагали положить игрушку на коробку или в коробку, но дети в обоих случаях клали игрушку в коробку. E.V. Clark считает, что несформированность языковых репрезентаций, связанных с пространственными отношениями, обозначаемыми предлогами «на» и «в», обусловлена недостаточным развитием концептуальных репрезентаций пространственных отношений между объектами.

В других исследованиях автора детям необходимо было копировать действия экспериментатора. Дети в возрасте 1-2 лет неверно копировали действия экспериментатора: игрушку клали не на расстоянии от стакана, а вплотную к стакану, размещали игрушку не на доньшке перевернутого стакана, как показывал экспериментатор, а клали игрушку в стоящий стакан [Clark E.V., 2004]. E.V. Clark делает вывод о том, что дети этого возраста при копировании опираются в первую очередь на имеющиеся у них концептуальные знания о пространственных отношениях объектов [Clark E.V., 2004]. Анализируя полученные E.V. Clark результаты, можно сказать, что копирование действий и понимание слов ограничено у детей возможностями их взаимодействия со средой. При копировании неизвестного ему действия ребёнок не может сразу обучиться новому взаимодействию с объектами, а воспроизводит имеющийся в его индивидуальном опыте способ взаимодействия.

S.R. Waxman и A.E. Booth предполагают, что процесс связывания слов с аспектами мира (word-to-world mappings) направляется у детей ожиданием того, что новое слово, относящееся в открытому классу слов, обозначает сходства объектов [Waxman S.R., Booth

А.Е., 2003]. Дальнейшее языковое развитие ребенка заключается в нахождении связей между определёнными типами слов и определёнными типами отношений между объектами. Обозначение разных объектов (например, собака, лошадь, обезьяна, жираф) одним словом (например, «животные») выделяет сходства объектов и тем самым способствует формированию категорий объектов [Waxman S.R., Booth A.E., 2003]. S.R. Waxman и А.Е. Booth полагают, что обозначение разных объектов различными словами способствует процессу выделения различий между объектами в возрасте 10 месяцев.

Представлению о «наложении» слов на концептуальные репрезентации противостоит концепция F. Xu, в рамках которой обосновано положение о том, что использование слов меняет характеристики взаимодействия ребёнка с объектами. Она предполагает, что слова могут служить в качестве «ячеек для хранения сущности объектов» («essence placeholders»). Слыша новое слово, ребёнок формирует новую концептуальную репрезентацию объекта окружающего мира, которая является неполной, ещё только «полупустой ячейкой», и обогащение данного концепта происходит в ходе последующего взаимодействия субъекта с окружающим миром [Xu F., 2002]. В исследовании F. Xu показано, что использование разных слов для обозначения объектов изменяет характер взаимодействия ребёнка с этими объектами. Девятимесячным детям поочерёдно показывали 2 объекта, при этом в одной группе каждый объект получал своё название, в другой группе оба объекта называли одним и тем же словом, а в третьей группе объекты не назывались. Оба объекта прятали за ширму, затем ширму поднимали: за ширмой оказывалось либо оба объекта (ожидаемое событие), либо только один из объектов (неожиданное событие). Было обнаружено, что в группе, где каждый объект назывался разным словом, дети дольше смотрели на неожиданное событие (за ширмой только один объект), чем на ожидаемое. F. Xu предполагает, что использование разных слов для разных объектов помогло детям выделить два объекта как отдельные сущности (object individuation). В двух других группах дети дольше смотрели на ожидаемое событие (два объекта за ширмой). Использование вместо двух слов двух звуков, двух тонов или двух эмоциональных возгласов не приводило к подобным результатам [Xu F., 2002].

E.V. Clark признаёт, что слова можно рассматривать как приглашение сформировать категории и выделить типы объектов [2004], но указывает и на существование обратного процесса, когда формируемые ребёнком взаимодействия с объектами побуждают его создавать новые слова. Ребёнок создает новую эмерджентную категорию (emergent categories) при отсутствии в родном ему языке нужной ему категории, либо при наличии в языке нескольких более дробных категорий [Clark E.V., 2004]. Такие случаи самостоятельного создания ребёнком новой категории для обозначения замечаемых им

различий в объектах рассматриваются автором как дополнительное доказательство наличия у детей долингвистической категоризации объектов и событий [Clark E.V., 2004].

Однако представляется, что создание новых категорий является следствием формирования новых взаимодействий с объектами. Создавая новые слова, ребёнок включает их в новые взаимодействия с другими людьми, что позволяет ребёнку проверить эффективность использования слов: могут ли другие люди понять его слова, чтобы помочь ему в достижении целей. Селекция слов на основе опыта их применения постепенно приводит к тому, что индивидуальные слова ребёнку по звучанию и значению приближаются к принятым в языке окружения ребёнка.

## **2.5. Структура языка фиксирует культурный опыт**

Развитое в рамках системно-эволюционного подхода представление о том, что фиксируются в индивидуальном опыте не репрезентации объектов, а модели взаимодействий с объектами, позволяет снять вопрос о том, что первично, концептуальная репрезентация объекта или выделение объекта из среды с помощью слова. Слова являются составляющими формируемого взаимодействия, и если в ходе взаимодействия с объектами взрослый использует два разных слова, ребёнок учитывает это обстоятельство при своём взаимодействии с объектами, поскольку, как было сформулировано выше, ребёнок всегда согласовывает своё поведение с поведением окружающих. Необходимость взаимного согласования при общении людей приводит к тому, что в разных языках значения слов не совпадают, поскольку слова «отражают и передают образ жизни и образ мышления, характерный для некоторого данного общества». [Вежбицкая А., 1999, с. 267]. В.Б. Швырков рассматривал язык как «фиксирующий совокупное общее дробление мира соответствующим обществом» [Швырков В.Б., 1985, с. 32]. А. Вежбицкая считает, что «культуроспецифичные слова представляют собою понятийные орудия, отражающие прошлый опыт общества касательно действий и размышлений о различных вещах определенными способами; и они способствуют увековечению этих способов» [Вежбицкая А., 1999, с. 269].

В соответствии с принципом культурной разработанности, чем более значим объект для культуры, тем больше слов имеется для его описания [Вежбицкая А., 1999]. Иными словами, чем в большее число разнообразных взаимодействий включён данный объект в культуре, тем больше слов для описания этих взаимодействий создаётся и сохраняется в языке. И этот принцип работает и внутри культуры, на уровне субкультур:

«конезаводчики имеют многочисленные термины для пород, размеров и возрастов лошадей; ботаники – десятки названий для описания форм листа; дизайнеры интерьеров различают множество оттенков лилового цвета, полиграфисты пользуются десятками названий различных шрифтов...» [Pullum G.K., 1991].

То, что язык формируется как составляющая взаимодействий, предполагает, что набор взаимодействий, характерный для разных культур, может не только определять особенности различных языков, но и проявляться в особенностях взаимодействий, реализуемых представителями этих культур. Э. Сепиром и Б.Л. Уорфом была выдвинута гипотеза лингвистической относительности, суть которой заключается в том, что «мы расчлняем природу в направлении, подсказанном нашим родным языком», поэтому люди, говорящие на разных языках, организуют мир на основе различающихся наборов понятий [Уорф Б.Л., 1999; Boroditsky L., 2001].

Например, разные языки предлагают разные варианты того, какие пространственные отношения выделять с помощью специальных предлогов, и какие пространственные отношения объектов можно объединять, обозначая их одинаковым предлогом [Clark E.V., 2004]. А. Majid с соавторами [2004] обнаружили, что при определении относительного положения объектов в негеографическом пространстве (на плоскости стола) люди используют ту систему отсчёта, которую предлагает им их язык (культура). В экспериментах, в которых испытуемых просили запомнить фишки определённых цветов, а потом предлагали выбрать эти фишки из множества других, было обнаружено, что испытуемые демонстрируют несколько лучшую память на те цвета, названиями которых располагает их родной язык [Пинкер С., 2004]. В другом типе экспериментов, где испытуемые должны сообщить, какие две из трёх фишек наиболее сходны друг с другом, они зачастую объединяют те фишки, цвета которых имеют в их языке одно и то же название [Пинкер С., 2004].

В исследовании J. Winawer с соавторами [2007] обнаружено, что различия в обозначениях цветов синего спектра, имеющихся в русском и английском языках (двух русских слов для обозначения синих оттенков («синий» и «голубой») и только одного английского слова («blue»), проявляются в скорости сравнения разных оттенков синего носителями этих языков. Участникам предъявляли на экране по три квадрата, окрашенные в оттенки синего, и предлагали как можно быстрее и точнее указать, какой из двух нижних квадратов по цвету соответствует верхнему. В тех случаях, когда различия сравниваемых оттенков были невелики, было обнаружено, что русскоязычные участники, в отличие от англоязычных, быстрее давали ответ, если сравниваемые оттенки относились к разным категориям, чем в случаях, когда оттенки относились к одной категории (два голубых или

два синих оттенка). Было также показано, что в серии, где сравнение оттенков производилось одновременно с речевой задачей, исчезал эффект влияния языковых категорий на скорость сравнения оттенков. На основании такого результата авторы статьи предположили, что процесс влияния языка на выполнение задачи сравнения оттенков является непрерывным (online) [Winawer J. с соавт., 2007].

С точки зрения системно-эволюционного подхода различия во взаимодействиях со средой у носителей разных языков могут быть объяснены различиями в структуре их индивидуального опыта, формируемого в разных культурах. Если в языке есть два слова для описания сходных видов взаимодействия, то человек в ходе реализации взаимодействий, включающих эти слова, научается выделять те минимальные различия, которые имеются в этих видах взаимодействий, и фиксирует в индивидуальном опыте два различных вида взаимодействия. То есть происходит дифференциация этих взаимодействий. Использование одного слова в разных взаимодействиях является социальным сигналом к тому, чтобы индивид «считал» эти ситуации одинаковыми и формировал только одну модель взаимодействия в этих ситуациях. Язык, таким образом, может выступать как средство поощрения или ограничения дифференциации структуры индивидуального опыта. В случае исследования J. Winawer с соавторами, у русскоязычных при сравнении синих и голубых оттенков, во внутреннем плане актуализируются два набора взаимодействий со средой, один из которых связан с синим цветом, а другой - с голубым цветом, что облегчает сравнение. У англоязычных актуализируется только один недифференцированный набор взаимодействий, связанный с общим синим цветом, поэтому найти отличия оттенков труднее.

## **2.6. Понимание речи как актуализация соответствующих взаимодействий в индивидуальном опыте слушающего**

Формирование речи является научением взаимодействовать с другими людьми с помощью слов. Конечным результатом любых взаимодействий является достижение говорящим нужной ему цели. Однако у взаимодействий, основанных на использовании речи (или другой знаковой системы) есть своя специфика, поскольку обязательным промежуточным результатом таких взаимодействий является понимание слушающим того, что сказал говорящий. Понимание включает соотнесение понимаемого с нашими представлениями о должном, и понимание ситуации затрудняется, если то, что человеку необходимо понять, расходится с тем, что он ожидает в соответствии со своими

представлениями о мире [Знаков В.В., 2005]. Взаимопонимание является результатом согласования целей собеседников [Знаков В.В., 2007]. Это указывает на необходимость существования соответствия между структурами индивидуального опыта говорящего и слушающего. Понимание достигается, если говорящий смог с помощью слов актуализировать в опыте слушающего нужные для текущей ситуации элементы его индивидуального опыта (знания), которые сходны с элементами индивидуального опыта говорящего. Говорящий может оценить понимание слушающего по изменению его поведения, мимики или позы.

Взаимному пониманию мешает такая характеристика слов как неоднозначность. Хомский Н. считает, что неоднозначность языковых выражений указывает на то, что коммуникация вообще не является главной функцией языка [Хомский Н., 1999]. Однако проблема неоднозначности речи снимается, если рассматривать речь как составляющую взаимодействий. Фрумкина Р.М. отмечает, что детская речь всегда является разговорной речью [2003]. Особенности разговорной речи связаны с тем, что «значительная часть информации содержится не в тексте самого высказывания, а в ситуации общения, взятой в целом», и «говорящий (неосознанно) ориентируется на то, что слушающий без труда сумеет извлечь нужную ему информацию, поскольку ему в той же мере доступен многослойный контекст ситуации общения», то есть мимика и жесты участников коммуникации, время и место действия, речевой этикет, принятый в данной среде [Фрумкина Р.М., 2003, с. 262-263].

Л.С. Выготский также отмечал, что диалогическая речь является первичной формой речи, а «диалог всегда предполагает то знание собеседниками сути дела, которое, как мы видели, позволяет целый ряд сокращений в устной речи и создает в определенных ситуациях чисто предикативные суждения» [Выготский Л.С., 1999, с. 315]. М Томаселло указывает на то, что язык не является абстрактным символическим кодом, передающим смысл напрямую, поскольку языковая коммуникация в большей степени, чем кажется на первый взгляд, «опирается непосредственно на некодированные формы коммуникации и умения мыслить одинаково с собеседником» [Томаселло М., 2011, с. 67]. Он указывает на взаимную дополненность между актом коммуникации и совместными знаниями: чем больше совместных знаний у коммуникантов, тем меньше информации необходимо выразить в развернутой форме [Томаселло М., 2011]. Таким образом, речь всегда комплементарна ситуации взаимодействия, а также знаниям слушающего: говорящий с помощью речи пытается актуализировать только нужные ему знания в опыте слушающего, полагая, что остальные дополнительные необходимые знания актуализированы ситуацией взаимодействия (контекстом).

Такое понимание речи соответствует новой коммуникативной парадигме, согласно которой порождённый текст (речь) рассматривается «в рамках того взаимодействия, в котором он возник» [Павлова Н.Д., 2002, с. 12]. Представление о том, что значение слова определяется контекстом, указывает на непригодность понимания языка с помощью метафоры канала связи, предполагающей, что «говорящий помещает свои мысли и чувства в слова и отправляет их по каналу связи слушающему, который снова извлекает эти мысли и чувства из слов» [Алексеев К.И., 2002, с. 46]. Алексеев К.И. предлагает иную метафору языка, рассматривая текст как мозаику: «Подобно тому, как отдельные фрагменты мозаики становятся значимыми только после того, как картинка собрана, так и отдельные слова текста приобретают смысл только в контексте (языковом и внеязыковом). [Алексеев К.И., 2002, с. 46]. Согласно этой «мозаичной» модели, смысл слов и текста в целом заключён не в самих словах или тексте, а за их пределами, в рамках целого, в состав которого только как части входят слова и другие языковые выражения. На основе изложенных представлений можно заключить, что этим целым, в котором заключён смысл слов, является взаимодействие говорящего и слушающего, а также структура индивидуального опыта как говорящего, так и слушающего.

Зализняк А. отмечает, что «любое сколь угодно совершенное толкование дает менее ясное представление о значении слова, чем ряд примеров употребления данного слова в искомом значении» [Зализняк А., 2004, с. 27]. А. Вежбицкая также указывает, что «слова на самом деле имеют идентифицируемые, «подлинные» значения, точные очертания которых могут быть установлены на эмпирической основе, путем изучения сферы их употребления» [Вежбицкая А., 1999, с. 304]. То, что значение слова лучше всего может быть понято через примеры употребления слова, также указывает на то, что значением слова является контекст употребления, т.е. то взаимодействие, в рамках которого употребляется слово.

На основании сказанного выше можно понять, почему ранние формы речи «понятны лишь в тесной связи с практическим действием и наглядной, практической ситуацией» [Лурия А.Р., 1979, с. 251]. Ребёнок не может оценить объём знаний слушающего и дополнить речевое высказывание нужными для понимания элементами, которые не могут быть реконструированы слушающим из контекста общения. Тогда как речевые высказывания взрослых создаются с учётом структуры индивидуального опыта слушающего и ситуации общения.

В рамках предложенной А.Д. Шмелёвым некаузальной теории референции утверждается, что «в процессе коммуникации говорящий осуществляет референцию к объектам, входящим в его картину мира, выбирая то или иное языковое средство в зависимости от того, какое место (по его представлению) занимают соответствующие

объекты в картине мира адресата речи» [Шмелёв А.Д., 2002, с. 16]. А.Д. Шмелёв указывает на то, говорящий использует прагматический принцип употребления слов, например, имя собственное употребляется только в том случае, если слушающий, по мнению говорящего, располагает какими-то сведениями о носителе имени, т.е. если в памяти слушающего имеется интродуктивный акт, посредством которого носитель имени был представлен слушающему [Шмелёв А.Д., 2002].

При таком подходе создание речевого высказывания представляет собой попытку говорящего актуализировать с помощью слов знания, имеющиеся в индивидуальном опыте слушающего. Такое понимание соответствует представлениям У. Матураны о том, что «... язык коннотативен, а не денотативен, и что функция его состоит в том, чтобы ориентировать ориентируемого в его собственной когнитивной области, а не в том, чтобы указывать ему на независимые от него сущности...» [Матурана У., 1996, с. 117].

## **2.7. Значения слов и взаимодействия индивида: модальный и амодальный подходы**

Разное понимание того, что представляет собой значение языковых единиц, оформлено в современной лингвистической семантике в виде двух направлений, обозначаемых как внешняя и внутренняя семантика [Кобозева И.М., 2007]. Представители внешней (сильной) семантики считают, что «описать значение языкового выражения, значит сформулировать правило, по которому можно установить, что соответствует этому выражению в действительном мире или в некоторой модели мира» [Кобозева И.М., 2007, с. 25]. Представители внутренней (слабой) семантики считают, что «языковые значения – это не фрагменты мира, а способ их представления, отражения в сознании» [Кобозева И.М., 2007, с. 26], и достаточно исследовать отношения между языковыми выражениями внутри самого языка, устанавливаемые носителями языка без учёта соотнесённости с действительным или воображаемым миром.

Проблема референции, т.е. «отнесения языкового выражения к внеязыковому объекту» [Шмелёв А.Д., 2002, с. 15], ставится в рамках внешней семантики. Д. Слобин отмечает, что в качестве процессов, которые «соединяют слова и вещи», знак и референт, предлагались «образ» (Локк, Титченер), «мысль» (Огден и Ричардс), «предрасположение» (Чарльз Моррис) [Слобин Д., 2003, с. 154]. В американской психологии была предпринята попытка «рассматривать референцию как способность знака побуждать человека к какому-то

действию» [Слобин Д., 2003, с. 155]. Истоки этого подхода Д. Слобин видит в прагматизме Ч. Пирса, а также в концепциях У. Джемса и Д. Дьюи. Согласно точке зрения Ч. Пирса, предложение «Эта вещь твёрдая» означает нечто вроде «Если ты попробуешь поцарапать её, у тебя ничего не выйдет» [Слобин Д., 2003, с. 155]. В данной концепции понимание значения слова рассматривается как знание обозначаемого словом поведения.

В рамках бихевиоризма Уотсона, тесно связанного с идеями И.П. Павлова, была выдвинута «теория замены», согласно которой «слова обладают значением, потому что вызывают реакцию, в чём-то сходную с реакцией, которую вызывают их референты» [Слобин Д., 2003, с. 156]. Ссылаясь на обзор Ч. Осгуда, Д. Слобин приходит к выводу, что изучение доступных наблюдению реакций (движений рук, рта, глотки, и других частей тела) не подтвердило сделанное предположение [Слобин Д., 2003]. Слобин Д. пишет, что «реактивная теория значения из теории явных реакций стала теорией скрытых мускульных реакций, а затем частичных реакций, и, наконец, это развитие завершилось осгудовской теорией опосредования, согласно которой значение слова есть лишь крошечная часть той тотальной реакции, которая возникает в центральной нервной системе» [Слобин Д., 2003, с. 156-157]. Данные исследования указали на невозможность отождествлять значение слова с обозначаемым им поведением.

Однако противоположная точка зрения продолжала существовать. Х. Вернер рассматривал слова как экспрессивные формы, которые отражают жизнь и чувства, вызывая те же эмоциональные и соматические реакции, как и предметы, которые они обозначают [Чуприкова Н.И., 1997]. Это представление проверялось с помощью очень кратковременного предъявления слов. Было обнаружено, что испытуемые не могли разобрать слов, но говорили, что чувствовали его «тёплым», «тяжёлым», «печальным» и т.д. – т.е. указывали качества слов, которые, как они сообщили позже, соответствовали для них значению слова [Werner H., Kaplan B., 1963].

Противостоящие бихевиоризму когнитивные теории предполагали, что процессом, соединяющим знак и референт, выступала репрезентация. Именно направленность когнитивных теорий на изучение внутренних структур, сохраняющих копии «опыта в форме репрезентаций или правил, а не параметров стимулов, не характеристик двигательной активности, паттернов движений или активности мышц», а также несводимость внутренних процессов к нейрональным процессам являются основными чертами когнитивизма, которые принципиально несовместимы с радикальной бихевиористской парадигмой [Александров И.О., 2006, с. 68].

Существенной чертой современных когнитивных теорий, противостоящих необихевиоризму, «является то, что в них помимо моделирования подобия между

психическим содержанием и его референтом во внешнем мире описывается процесс освоения субъектом этого психического содержания» [Ребеко Т.А., 1998, с. 27], при этом «когнитивные структуры представляют собой не копии образов, а обобщённо-абстрактные репрезентации-схемы, позволяющие не только получение знаний, но и задающие способ их получения» [Сергиенко Е.А., 1998, с. 136]. В рамках когнитивных подходов предполагается, что при взаимодействии со средой у субъекта формируются концептуальные репрезентации, которые сохраняются в памяти и используются в ходе дальнейших взаимодействий со средой. Различные когнитивные теории расходятся в вопросах о том, какие типы репрезентаций (и отношений между ними) формируются в ходе взаимодействий индивида с миром и лежат в основе мышления, языка, воображения и памяти (обзор когнитивных теорий см. подробнее в работах [Ребеко Т.А., 1998]; [Величковский Б.М., 2006]).

Проблема референции в рамках когнитивных подходов стала составной частью дискуссии о природе репрезентаций, которая длится с 70-х годов 20 века. Выделяют два основных подхода, один из которых предполагает, что мышление реализуется в форме абстрактных символов (пропозиций) [Pylyshyn Z.W., 2002], а другой исходит из того, что основой мышления являются образы [Kosslyn S.M., 2005]. С позиции первого подхода репрезентации представляют собой амодальные абстрактные знания (пропозиции). Образный подход предполагает, что репрезентации являются модальными, т.е. аналоговыми, изоморфными объектам физического мира. С позиции амодального подхода предполагается, что сенсорно-двигательная репрезентация воспринимаемого объекта преобразуется (transduced) в амодальную репрезентацию в виде листа черт (feature list), семантической сети или фрейма. Как только появляются такие амодальные описания, все когнитивные процессы оперируют только с этими амодальными репрезентациями, а не с воспоминаниями о первоначальных сенсорно-двигательных состояниях [Barsalou L.W. et al., 2003].

Модальный (образный) подход к мышлению предполагает, что репрезентации служат для отображения объектов [Kosslyn S.M., 2005], т.е. в ходе восприятия формируются аналоговые репрезентации, изоморфные объектам физического мира. В рамках модального подхода к мышлению учеником У. Найссера, L.W. Barsalou с соавторами [2003] была разработана концепция перцептивных символьных систем (the theory of perceptual symbol systems), согласно которой единицами знания являются концепты, т.е. знания об определённой категории (например, птицы, еда, счастье). Согласно этой теории когнитивные репрезентации, на основе которых функционируют память, язык и мышление, являются реактивациями (re-enactments) сенсорно-двигательных состояний, возникавших ранее в ходе восприятия тех или иных объектов. При отсутствии воспринимаемого объекта с помощью слов, описывающих объект, можно реактивировать прежние состояния.

Сходные положения сформулированы в рамках теорий о телесном воплощении когнитивных процессов (theories of embodied cognition): «люди представляют (simulate) объекты в соответствующих модальностях, когда обращаются к ним в мыслях или в разговоре» [Niedenthal P.M., 2007, p. 1003]. Использование знания представляет собой частичную реактивацию прошлого опыта. Причиной того, что происходит только частичная реактивация первоначальных состояний, является избирательность внимания индивида, который отмечает наиболее заметные и важные для себя аспекты опыта. Именно подобные аспекты с большей вероятностью сохраняются в памяти для последующей реактивации [Niedenthal P.M., 2007].

Эмпирическая проверка положений, сформулированных в рамках модального подхода, касалась положения о том, что сравнение объектов, обозначенных словами, требует создания образов этих объектов [Ричардсон Д.Т.Э., 2006]. В исследовании Р.С. Мойера на материале пар слов, обозначающих животных, был обнаружен эффект символической дистанции, который проявлялся в отрицательной связи между временем ответа и величиной различий между двумя животными в физическом размере [Ричардсон Д.Т.Э., 2006].

Соответствуют положениям модального подхода данные о том, что при отнесении к одному понятию признаков, связанных с разными модальностями, выявлен эффект переключения между модальностями (типами ощущения), т.е. эффект затраты времени при переходе от одной модальности к другой [Pecher D. et al., 2003; Pecher D. et al., 2004]. Было показано, что участники медленнее отвечают на сигнал или относят признак к понятию (например, «зелёный» к «яблоко»), если перед этим отвечали на сигнал или признак другой модальности («кислый» относили к «яблоко»), по сравнению с ситуацией, когда предшествующим был сигнал или признак той же модальности («блестящий» относили к «яблоко»).

Этот эффект также был получен при использовании сигналов разных модальностей [Spence S. et al., 2001]. Также было показано, что при предъявлении глаголов, обозначающих действия рук, ног или языка, активируются корковые проекции соответствующих частей тела [Pulvermüller F., 2005]. Было обнаружено явление двигательного резонанса (motor resonance), указывающее на то, что понимание описанного в тексте действия сопровождается реализацией в уме этих действий. Суть явления заключается в том, что оценка осмысленности предложений происходит быстрее, если движение руки при ответе соответствует описываемому в предложении направлению движения по сравнению с несовпадением направлений [Zwaan R.A., Taylor L.J., 2006]. Например, участник поворачивал рычаг вправо быстрее, чем влево, когда в предложении описывалось движение вправо (например, «Эрик вкручивает лампочку»). Сходный эффект (the action-sentence

compatibility effect) был также получен при предъявлении предложений, описывающих движения от себя и к себе при передаче реальных и абстрактных объектов [Glenberg A.M., Kaschak M.P., 2002].

Также было показано, что при прослушивании участниками рассказов, описывающих события, происходящие в различных точках пространства, движения глаз соответствуют направлению, описываемому в рассказе [Spivey M.J., Geng J.J., 2001]. Обнаружено, что даже подпороговое предъявление слов, связанных с положительными и отрицательными эмоциями, приводит к актуализации соответствующего поведения приближения или избегания [Alexopoulos T., Ric F., 2007]. Так, при предъявлении слов, связанных с отрицательными эмоциями, человек быстрее поворачивает рычаг от себя (как бы отталкивая неприятное), чем на себя (приближение). Обратный эффект наблюдался при предъявлении слов, связанных с положительными эмоциями [Alexopoulos T., Ric F., 2007; Bargh J.A., Ferguson M.L., 2000]. Также показано, что категоризация прилагательных, обозначающих эмоциональные состояния, сопровождается соответствующей этим эмоциям лицевой экспрессией [Niedenthal P.M., 2007].

Представители амодального подхода высказали предположение о том, что связь между символической дистанцией и временем ответа при ментальных сравнениях, не является свидетельством создания аналоговых репрезентаций в ходе ментального сравнения. А. Friedman провела исследование, в котором участники сравнивали предъявляемые им зрительно пары слов, имеющие низкие значения по шкале конкретности и образности, но отличающиеся по интенсивности и валентности связанных с ними эмоций (от сильно негативных до сильно позитивных). Участником предлагалось ответить с помощью нажатия на кнопку, какое слово из двух вызывает более приятные или неприятные ощущения. Был выявлен эффект символической дистанции, появление которого для низко образных неконкретных слов при оценке их по оценочной шкале, не имеющей физического аналога, не может быть объяснено с позиций модального подхода. Например, было показано, что чем меньше слова отличаются друг от друга, тем больше времени требуется, чтобы указать, какое слово вызывает более приятные (неприятные) эмоции. При этом для выбора более негативного слова из двух негативных слов требуется меньше времени, чем для выбора более позитивного слова из двух позитивных слов. Выбор более негативного из двух низко эмоциональных слов требовал меньше времени, чем выбор более позитивного слова [Friedman A., 1978].

Friedman A. предположила, что эти результаты указывают на то, что репрезентации являются по своей структуре абстрактными, амодальными и пропозициональными, однако могут содержать в себе количественную информацию о свойствах объектов в виде диапазона

величин, распределённых вокруг среднего значения. Чем больше зона перекрытия величин для двух сравниваемых объектов, тем больше сравнений нужно будет сделать (так как больше вероятность того, что сравнение не достигнет необходимого критерия различий, принятого человеком), и тем больше времени это занимает. Однако в исследовании Пэйвио А. было показано, что такая характеристика как приятность является свойством самих объектов, а не обозначающих их слов, и что для сравнения по этим параметрам надо создавать образы соответствующих объектов [Ричардсон Д.Т.Э., 2006].

В пользу амодальности репрезентаций свидетельствуют изложенные в работе Блинниковой И.В. данные о том, что репрезентации макропространства, а также этапы их формирования у слепых от рождения, поздноослепших и зрячих аналогичны [Блинникова И.В., 1998]. На абстрактную природу репрезентаций указывают также результаты исследований, в которых испытуемым показывали ряд рисунков хорошо известных объектов и ряд слов, обозначающих эти объекты, а затем просили опознавать их среди множества других аналогичных рисунков и слов, при этом объекты, описываемые рисунками и словами меняли местами: вместо слова «стул» имелся рисунок стула, вместо рисунка чашки слово «чашка» и т. п. Было обнаружено, что испытуемые этой замены почти не замечали, и производили ложное опознание [Чуприкова Н.И., 1997].

Н.И. Чуприкова считает это признаком того, что рисунки и слова репрезентировались в памяти в форме обобщенных описаний, а не в той конкретной форме, в какой были восприняты. В другом эксперименте испытуемым предъявляли информацию об одной и той же сцене в виде ее фотографии, детального рисунка и схематического рисунка, не содержащего деталей. Оказалось, что результаты узнавания всех трех типов стимулов были одинаковыми, т.е. большая детализация не облегчала узнавания. Н.И. Чуприкова отмечает, что это согласуется с представлением, что в памяти испытуемых хранились интерпретации, а не «изображения» стимулов [Чуприкова Н.И., 1997].

Критика амодального подхода касается того, что в данном подходе мышление понимается как «механическое манипулирование абстрактными символами, которые сами по себе лишены значения, но могут приобрести его благодаря своей способности к соотнесению с вещами актуального мира или возможных миров» [Лакофф Дж., 1996, с. 146]. Однако, как заметил Дж. Лакофф, «если категории определяются только теми свойствами, которые внутренне присущи ее членам, то сами категории должны быть независимы от особенностей строения тех существ, которые осуществляют категоризацию, а именно: они должны быть свободны от влияния нейрофизиологии человека, динамики движений человеческого тела и специфически человеческих способностей к восприятию, к созданию ментальных образов, к обучению и запоминанию, к организации усвоенных

фактов и к эффективной коммуникации» [Лакофф Дж., 1996, с. 145]. Дж. Лакофф отмечает, что *идея о том, что понятия существуют независимо от телесной организации мыслящих существ и независимо от их опыта противоречит данным о существовании прототипов категории*, исследованных в работах Э. Рош [Лакофф Дж., 1996].

Противостояние модального и амодального подходов снимается в рамках системно-эволюционного подхода, предполагающего, что в субъективном опыте фиксируются не пропозиции и не репрезентации отдельных объектов, действий, свойств, а модели целостных взаимодействий индивида со средой. Эти модели целостных взаимодействий актуализируются у субъекта, когда он взаимодействует со средой, наблюдает за аналогичными взаимодействиями других людей, а также использует слова, являющиеся частью этих взаимодействий.

Одним из множества свидетельств того, что в индивидуальном опыте сохраняются именно взаимодействия, могут служить данные о лучшем запоминании взаимодействий. Так в исследованиях Бауэра было показано, что в отличие от обычной инструкции формировать отдельные образы при предъявлении разных слов, «интерактивная» инструкция сформировать мысленный образ, отображающий два объекта, которые каким-то образом взаимодействуют между собой, позволяет участникам запомнить больше слов при произвольном и непроизвольном заучивании [Ричардсон Д.Т.Э., 2006]. В других исследованиях было показано, что два нарисованных объекта воспроизводятся легче, если они изображены в ситуации взаимодействия [Ричардсон Д.Т.Э., 2006]. Пары существительных воспроизводятся легче, если они включены в осмысленное предложение и соединены глаголом или прилагательным, причём улучшения не происходит при использовании неправильных предложений и когда два существительных были просто соединены союзом [Ричардсон Д.Т.Э., 2006].

## **2.8. Развитие значений в онтогенезе**

По мнению Л.С. Выготского, крик, лепет и даже первые слова ребенка - это доинтеллектуальные стадии в развитии речи, речь на этой стадии является только средством социального контакта. И только в возрасте около двух лет линии развития мышления и речи, которые шли до сих пор отдельно, перекрещиваются, речь становится интеллектуальной, а мышление – речевым [Выготский Л.С., 1999]. С этого момента ребёнок начинает активно расширять свой словарь, спрашивая о каждой новой вещи, как она называется. Только

начиная с этого момента речь, по мнению Л.С. Выготского, становится проявлением активности ребёнка, до этого момента ребёнок усваивает отдельные слова, которые ему дают окружающие, а сами слова «являются для него условными стимулами или заместителями отдельных предметов, людей, действий, состояний, желаний» [Выготский Л.С., 1999, с. 95].

Это означает, что вся ранняя речевая активность ребёнка не является целенаправленной. В современной литературе плач также рассматривается как первая форма коммуникации младенца с окружающими, которая в первые два месяца жизни ребёнка в основном является «автоматической реакцией, сигнализирующей о биологических потребностях (голод, боль, колики)», и только к 8 месяцам ребёнок начинает понимать то действие, которое его крик оказывает на окружающих [Esposito G., Venuti P., 2009]. С.Л. Рубинштейн также не считал, что крики новорождённого являются целенаправленными, рассматривая их как произвольную разрядку, которая лишена какого бы то ни было значения: «ребёнок сначала издаёт крик потому, что он голоден, а затем пользуется им для того, чтобы его накормили» [Рубинштейн С.Л., 2002, с. 460]. И этот переход к целенаправленному использованию ребёнком крика обусловлен результативностью крика: крик является сигналом для окружающих людей, которые в ответ на крик удовлетворяют потребности ребёнка.

Целенаправленность криков младенца отрицалась и в концепции А.А. Потебни: «В ребенке чувство голода, вынуждающее крик, и действия окружающих его лиц, удаляющие это чувство, при повторении ассоциируются, так что если снова дано будет чувство с сопровождающим его звуком, то тем самым вызовется и ожидание его удовлетворения» [Потебня А.А., 1999, с. 85].

В рамках системно-эволюционного подхода обосновано положение о целенаправленности всей активности живых существ, начиная с первых дней их жизни и даже в пренатальном периоде. В ходе эмбрионального развития ускоренно формируются только те функциональные системы, которые будут необходимы для выживания младенца сразу после рождения [Анохин П.К., 1978]. К таким системам, в том числе, относятся системы, обеспечивающие возможность издавать крики сразу после рождения. Эти крики являются выработанным в ходе эволюции приспособлением младенца к среде, поскольку направлены на окружающих его людей, которые имеют больше возможностей удовлетворить потребности ребёнка, чем он сам. Было обнаружено, что наиболее нуждающиеся в заботе окружающих преждевременно рождённые младенцы издают более высокочастотные крики, чем рождённые в срок, и именно высоко частотные крики оцениваются взрослыми как более настойчивые, требующие более быстрого вмешательства, по сравнению с криками в диапазоне средних частот [Esposito G., Venuti P., 2009].

Также предполагают, что нарушения коммуникации, характерные для детей, страдающих аутизмом, проявляются уже в особенностях крика таких детей в возрасте 12-20 месяцев, который отличается от крика детей с типичным развитием, в частности, сниженной модуляцией и ритмом, которые затрудняют понимание этих криков родителями [Esposito G., Venuti P., 2009].

Таким образом, крики детей с типичным развитием, всегда являются частью взаимодействий со взрослыми, т.е. являются активностью младенца, обеспечивающей его выживание.

Взаимодействия со средой являются источником усложнения структуры индивидуального опыта. Л.С. Выготский указывал на то, что речь совмещает в себе функцию общения и функцию мышления [1999]. И развитие ребёнка идёт от внешних знаков, внешней речи и внешних операций по решению стоящих перед ребёнком задач (например, стадия счета на пальцах) к внутренним операциям, внутренней речи и внутренним знакам. Переход от внешней к внутренней речи происходит через процесс «вращения» внешней операции внутрь, характеризующийся эгоцентрической речью, которая является внешней по форме и внутренней по содержанию [Выготский Л.С., 1999].

Я.А. Пономарёв также отмечал, что решение ребёнком задач на раннем этапе развития возможно только на основе манипулирования вещами в среде (оригиналами), в ходе которого во внутреннем плане представлены лишь результаты действий (о них ребёнок может рассказать). Затем ребёнок научается манипулировать представлениями вещей (моделями оригиналов), во внутренний план начинают проникать способы действий, но задачи решаются обязательно в результате пробных действий с вещами. И только на следующем этапе развития формируется способность реализовывать действия по решению задачи во внутреннем плане (на основе моделей оригиналов), что позволяет индивиду проанализировать структуру задачи и спланировать программу её решения, не прибегая к пробным действиям [Пономарёв Я.А., 1999].

Я.А. Пономарёв рассматривал развитие речи как формирование «означенных» моделей. Простейшей формой «означенных» моделей он считал представление (действие «в уме») [Пономарёв Я.А., 1999]. По его мнению, знаковые (речевые) модели характерны только для человека и представляют собой вторичные модели, то есть модели копий, заключенных в первичных динамических мозговых моделях [Пономарёв Я.А., 1999]. Если, как предполагается в рамках системно-эволюционного подхода, под динамическими мозговыми моделями понимать модели взаимодействий со средой, зафиксированные в индивидуальном опыте в виде наборов функциональных систем разной степени

дифференцированности, то речевые модели представляют собой модели для имеющихся в опыте моделей взаимодействий.

В когнитивной психологии также предполагается, что ребенок начинает овладевать языком, уже имея запасом базовых понятий, который он сформировал, взаимодействуя с миром [Вежбицкая А., 1999]. E.V. Clark полагает, что первыми у ребёнка формируются концептуальные репрезентации, а затем к ним добавляются языковые репрезентации, при этом языковые репрезентации не изменяют концептуальные, оба вида репрезентаций сосуществуют и используются в различных ситуациях. [Clark E.V., 2004; см. также Nespos S.J., Spelke E.S., 2004]. Однако ряд исследователей считает базовые понятия врождёнными. Так, А. Вежбицкая отмечает, что овладение языком есть прежде всего постижение значения, и «что ребенок участвует в этом постижении не как пассивная *tabula rasa*, но и как активный деятель, снабженный некоторыми врожденными базовыми концептами» [Вежбицкая А., 1999, с. 21]. Е.А. Сергиенко подчёркивает, что развитие понятий и совершенствование взаимодействия со средой являются взаимосвязанными: «Роль восприятия и действия как неразрывных звеньев любого взаимодействия, совершенствуясь, развивает понятие, которое имеет врождённую основу» [Сергиенко Е.А., 1998, с. 154].

Однако «врождённость» понятия не означает, что оно может быть сформировано без взаимодействий индивида со средой, поскольку в рамках системно-эволюционного подхода «любое «врожденное» поведение не существует в виде готового «кирпичика» («органа», интеграции, системы и т. п.), но формируется в процессе индивидуального развития, является, в этом смысле, приобретенным и несет в себе особенности данного развития» [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009, с. 205].

Рассматривая формирование внутренней речи, Л.С. Выготский писал о том, что из-за того, что слово связано у ребенка с предметом теснее, чем у взрослых, и представляет как бы часть вещи, оно легче, чем у взрослого, может оторваться от предмета, заместить его в мыслях [Выготский Л.С., 1999]. Однако, как было обосновано выше, слово является не заместителем предметов, а моделью взаимодействий с предметами. Лурия А.Р. также писал о том, что «слово удваивает мир и позволяет человеку мысленно оперировать с предметами даже в их отсутствие» [Лурия А.Р., 1979, с. 37]. А.Р. Лурия предполагал, что хотя ранние формы речи формируются внутри ситуаций взаимодействия, в ходе развития происходит эмансипация слова от действия, и этот процесс знаменует «настоящее рождение дифференцированного слова как элемента сложной системы кодов языка» [Лурия А.Р., 1979, с. 36].

Однако, описанные выше возможности частичной актуализации взаимодействий с помощью слов, свидетельствуют в пользу того, что полной эмансипации слова от действия

не происходит, взаимодействие с объектом является первичным значением слова. Эти взаимодействия, лежащие в основе создания и понимания ребёнком новых слов, сохраняются в индивидуальном опыте, становясь основой для формирования новых более дифференцированных взаимодействий индивида с миром.

А.Р. Лурия считал, что структура значения меняется в онтогенезе следующим образом: «если в раннем возрасте значение слова носит у ребенка аффективный характер, то к концу дошкольного и к началу школьного возраста за значением слова кроются конкретные впечатления от реального практического наглядного опыта, а на дальнейших этапах за словом начинают уже стоять сложные системы отвлеченных связей и отношений, и слово начинает вводить данный предмет в известную категорию иерархически построенных понятийных систем» [Лурия А.Р., 1979, с. 67].

Следует отметить, что аффективное, как отмечается в единой концепции сознания и эмоций, является характеристикой любых взаимодействий с объектами, поэтому нет причин отделять аффективную составляющую значения от практического наглядного опыта. Развитие значений слов является следствием усложнения структуры индивидуального опыта в ходе научения. Ребёнок начинает понимать слово внутри одного взаимодействия, использование слов расширяет область взаимодействий, в которые включено слово. В процессе развития, составной частью которого является формирование языка (приведение своего языка в соответствие с языком своего окружения), структура индивидуального опыта усложняется таким образом, что взаимодействие со средой может быть осуществлено индивидом с помощью разных слов в зависимости от условий его реализации, а каждое слово может быть включено в различные взаимодействия.

Формируемое в ходе онтогенеза индивидуальное значение слова – это набор всех взаимодействий, в которых использовалось данное слово для достижения целей на разных этапах развития. Поскольку позднее сформированные системы не разрушают ранее сформированные, а «наслаиваются» на них, использование слова в большом числе взаимодействий, обогащает значение слова и может создавать многозначность слова. Д. Слобин отмечает, что «чем чаще слово употребляется, тем больше, как правило, оно имеет значений» [Слобин Д., 2003, с. 162].

Таким образом, структура значения слова усложняется в ходе онтогенеза, снижается доля низко дифференцированных взаимодействий, в которых использовалось слово, за счёт увеличения числа более дифференцированных взаимодействий, в которых использовалось слово. Иллюстрацией того, что слова в ходе онтогенеза оказываются связанными как с рано формируемыми взаимодействиями, так и поздно формируемыми взаимодействиями, может служить структура значения глагола «бояться»: «у глагола *бояться* отчетливо

противопоставлены два значения: «эмоциональное», где на первом плане находится чувство страха, основанное на представлении о негативном характере некоторого события, и «ментальное» значение вероятностной оценки» [Зализняк А.А., 2004, с. 14].

При этом взаимодействия, лежащие в основе этой многозначности, обнаруживают генетическое родство. Кобозева И.М. отмечает, что во многих языках значения многозначного слова не являются независимыми друг от друга, между ними можно найти метафорическую (например, когда схема передачи физического объекта от одного лица к другому используется для осмысления передачи информации в ходе речевого действия) или метонимическую (основанную на ассоциативной связи (связи по смежности), например, между передачей объекта и изменением его местоположения) связь [Кобозева И.М., 2007].

Рано формируемые модели взаимодействия лежат в основе более сложных форм взаимодействия, формируемых на поздних этапах развития и включающих использование абстрактных терминов. Ещё И.М. Сеченов писал: «Если брать на выбор любые мысли из области предметного мышления и сопоставлять их с мыслями из сферы чисто умственных и моральных отношений или даже с мыслями из внечувственной области, то оказывается, что во всех этих более высоких сферах нет ни единого отношения между объектами мысли, которого не встречалось бы в предметном мышлении. Как будто человек, пройдя первоначальную школу знакомства с внешним миром, переносит изученные им здесь предметные связи, зависимости и отношения на новые объекты, несмотря на то, что на своем настоящем месте они (т. е. эти связи и отношения) всегда имеют в глазах человека смысл реальностей, а в перенесении получают смысл только условный или фигуральный» [Сеченов И.М., 2001, с. 214].

Дж. Лакофф выражает сходную мысль, отмечая, что «образные схемы (структурирующие пространство) отображаются в соответствующие абстрактные конфигурации (которые структурируют понятия)» [Лакофф Дж., 1996, с. 175]. Дж. Лакофф указывал, что категории (в общем случае) понимаются в терминах схемы «вместилище», иерархические структуры понимаются в терминах схем «часть-целое» и «верх-низ», структуры отношений понимаются в терминах схемы «связь», радиальные структуры в категориях интерпретируются в терминах схемы «центр-периферия», структура «обсуждаемого — предполагаемого» понимается в терминах схемы «передняя сторона-задняя сторона», а шкалы линейной упорядоченности по количеству понимаются в терминах схем «вверх-вниз» и «линейная упорядоченность» [Лакофф Дж., 1996]. Таким образом, именно высоко дифференцированные взаимодействия в пространстве, опирающиеся на преимущественное использование зрительных ощущений, являются основой для

формирования новых более дифференцированных взаимодействий, включающих использование абстрактных терминов.

Многokrатно обосновано положение о том, что слово может рассматриваться в качестве важного инструмента исследования структуры и динамики субъективного мира [Леонтьев А.А., 2003; Петренко В.Ф., 2005; Neshat Doost H.T. et al., 1999]. Основываясь на изложенных выше данных о том, что при предъявлении слов происходит извлечение из памяти взаимодействий, включающих данные слова, можно высказать предположение о том, что словесное описание высоко или низко дифференцированного взаимодействия будет сопровождаться актуализацией набора систем, обеспечивающих это взаимодействие.

Ранее предпринимались попытки найти связь между характеристиками вербального взаимодействия и дифференцированностью как чертой личности (когнитивным стилем зависимости/независимости от поля) [Davidov W.H., 1968]. Однако автору не удалось обнаружить различий между группами полезависимых и полenezависимых участников в особенностях речи, указывающих на такие характеристики личности, как общая активность при взаимодействии со средой, тенденция рассматривать мир как структурированный и поддающийся анализу, чувство отделимости своего Я от окружающей среды, самоконтроль и тревожность.

Тем не менее, в других исследованиях [Максимова Н.Е. с соавт., 1998] было обнаружено, что такие показатели, как полезависимость и полenezависимость, связаны с интуитивностью и рациональностью, которые могут быть описаны через особенности структур индивидуального опыта, опосредующие более и менее дифференцированное соотношение со средой [Александров Ю.И., Александрова Н.Л., 2009]. Однако эти характеристики относятся скорее к субъекту как целому, чем к различию степени дифференцированности опыта, который субъект использует в одной ситуации по сравнению с другой.

*В основе настоящего исследования лежит предположение о том, что различия в степени дифференцированности систем, обеспечивающих взаимодействие со средой с помощью разных органов чувств, связаны с последовательностью формирования систем в онтогенезе. Ожидается, что эти различия могут быть обнаружены при актуализации взаимодействий разной степени дифференцированности с помощью слов.*

## 2.9. Прилагательные, тесно связанные с опытом взаимодействия с «модально-специфичной» средой

В проведённом исследовании предполагалось, что поставленная перед участниками задача вообразить использование разных органов чувств приведёт к актуализации в их индивидуальном опыте взаимодействий разной степени дифференцированности. Участники представляли, как они видят объект, слышат звук, ощущают запах, трогают объект или чувствуют вкус, при этом характеристики объекта, звука, запаха и вкуса описывались с помощью специально отобранных прилагательных.

Отбор прилагательных, описывающих разные типы ощущений, проводился на основе ответов независимой выборки участников, которые отмечали для каждого прилагательного, можно ли воспринять признак, обозначенный прилагательным, с помощью какого-либо органа чувств (подробнее см. в п. 4.3. «Методика отбора прилагательных, связанных с разными типами ощущений» и п. 4.4. «Категоризация прилагательных по типам ощущений»). Такой отбор позволял разделить прилагательные, содержащиеся в словаре, на абстрактные, обозначающие признаки, которые «нельзя непосредственно воспринять с помощью органов чувств» [Ричардсон Д.Т.Э., 2006, с. 96] и конкретные. Д.Т.Э. Ричардсон отмечает, что конкретные слова, в отличие от абстрактных, обозначают конкретные объекты и «поэтому с большей вероятностью активируют перцептивную или пространственную информацию» [Ричардсон Д.Т.Э., 2006, с. 97]. В отношении конкретных прилагательных представляется, что они, в отличие от абстрактных прилагательных, обозначают характеристики взаимодействия организма с модально-специфичной физической средой.

Дж. Лакофф отмечает, что такие «прилагательные как высокий, короткий, твердый, мягкий, тяжелый, легкий, горячий, холодный и пр. являются характеристиками базового уровня» [Лакофф Дж., 1996, с. 169], при этом «понятия базового уровня и образно-схематические концепты понимаются непосредственно в терминах опыта физического взаимодействия» [Лакофф Дж., 1996, с. 174]. Иными словами, конкретные прилагательные характеризуют опыт физического взаимодействия.

Значение признака — это категориальное (классифицирующее) значение имени прилагательного как части речи. Под признаком принято понимать широкий круг свойств, качеств, явлений, отношений, характеризующих предметы. Оценочные (хороший, плохой) и описательные (большой, маленький) прилагательные входят в состав семантических примитивов, т. е. в состав тех лингвистических универсалий, с помощью которых могут быть объяснены все остальные понятия [Вежбицкая А., 1999]. В данном исследовании

используются прилагательные, описывающие ощущения, получаемые с помощью различных органов чувств. Прилагательные, описывающие характеристики ощущений, не могут быть объяснены на основе других терминов без обращения к опыту чувственного восприятия, имеющегося у каждого человека.

На тесную связь прилагательных с опытом взаимодействия со средой также указывают данные о том, что детям для того, чтобы выучить новое прилагательное, требуется не только лингвистическая информация (обозначение объекта известным ребенку существительным, позволяющее ребенку понять, что новое слово является прилагательным, т. е. характеризует не предмет целиком, а только его признак), но и экстралингвистическая информация (взаимодействие с несколькими объектами, обладающими той характеристикой, которая описывается прилагательным) [Mintz T.H., Gleitman L.R., 2002].

Прилагательные повсеместно используются для исследования различных субъективных состояний. Прилагательные, включённые в специально разработанные списки аффективных прилагательных, часто используются для исследования эмоций. С их помощью также исследуют настроение [Tiller D.K., Campbell J.F., 1986; Nemanick R.C., Munz D.C., 1994], переживания в ситуации стресса [Scott V. et al., 2001], латерализацию полушарий мозга при обработке эмоциональной информации [Atchley R.N. et al., 2003], а также личностные характеристики людей, тесно связанные с эмоциями [Pascalis V.D. et al., 2004; Reabody D., 1987]. Было также показано, что предъявление прилагательных, вызывающих разные по знаку эмоции, сопровождается разными изменениями активности коры головного мозга [Bernat E. et al, 2001] и амигдалы [Tabert M.H. et al., 2001].

Прилагательные составляют основную часть аффективного лексикона [Clore G.L., Ortony A., 1988]. Имеются также данные о том, что дети и подростки часто употребляют прилагательные для описания позитивных и негативных чувств [Neshat Doost H.T. et al., 1999]. Анализ прилагательных, выражающих статические, или характеризующие, признаки, применяется при исследовании того, как язык лексикализует аспекты воспринимаемого мира [Рузин И.Г., 1994]. Прилагательные наряду с существительными и глаголами относятся к открытому классу слов, т. е. к тому классу слов, который постоянно пополняется новыми словами.

*Таким образом, прилагательные, описывающие различные ощущения, тесно связаны с опытом взаимодействия со средой, а также с эмоциями, что позволяет использовать данную группу прилагательных для исследования связи между эмоциями и характеристиками индивидуального опыта.*

В наших экспериментах (см. п. 4.5. «Методика оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний») прилагательные, обозначающие конкретные признаки

объектов, были использованы для построения предложений, описывающих использование разных органов чувств. Участникам предлагали вообразить описанное в предложении взаимодействие с объектом с помощью одного из органов чувств. При этом воображение взаимодействия рассматривается как реализация во внутреннем плане соответствующего взаимодействия со средой, которому субъект научился ходе индивидуального развития.

Выбор прилагательных обусловлен тем, что прилагательное можно рассматривать как «добавляющее некоторый признак к (обычно) многомерному образу, вызываемому в сознании существительным» [Вежбицкая А., 1999, с. 116]. Многомерность образа, порождаемого существительным, подразумевает актуализацию конкретного акта взаимодействия с обозначаемым объектом, это взаимодействие всегда осуществляется целостным организмом при участии всех органов чувств. Как отмечает Е.С. Кубрякова, «прилагательные детализируют или ограничивают, уточняют или специфицируют, т.е. модифицируют представления об актантах, внося свой вклад в их идентификацию и описание» [Кубрякова Е.С., 2002, с. 228]. Такие особенности прилагательных позволяют предположить, что именно в характеристиках прилагательных, в отличие от других частей речи, наиболее полно фиксируются процессы дифференциации индивидуального опыта.

Использование прилагательных в сочетании с очень общими существительными, такими как «объект» (для зрения и тактильных ощущений), «вкус», «запах» и «звук», позволяло нам актуализировать не конкретное взаимодействие, связанное с каким-либо конкретным объектом, а множество взаимодействий, объединённых тем, что их для описания может применяться данное прилагательное. При применении существительных также могло проявиться сильное влияние индивидуальных различий, поскольку, как отмечает А. Вежбицкая, существительные применимы к меньшему числу предметов, чем прилагательные [Вежбицкая А., 1999], и у участника могло не быть в индивидуальном опыте взаимодействия с объектом, обозначаемым существительным.

*Поскольку прилагательные, связанные с ощущениями, являются обобщёнными характеристиками взаимодействий индивидов с объектами среды, предполагалось, что количество прилагательных, имеющих в словаре для описания высоко дифференцированных систем, может превышать количество представленных в словаре прилагательных, используемых для описания низко дифференцированных систем.*

*Поскольку актуализация более дифференцированного поведения предполагает актуализацию большего количества систем и межсистемных отношений, чем актуализация менее дифференцированного поведения, ожидалось, что отнесение прилагательных к типам ощущений, связанным с более дифференцированным поведением,*

*потребует больше времени для принятия решения, чем отнесение прилагательных к типам ощущений, связанным с менее дифференцированным поведением.*

## **2.10. Возраст «понимания», образность и частотность прилагательных**

Хотя системы, преимущественно связанные с разными типами ощущений, начинают формироваться последовательно [см. Gottlieb G. 1971; Lickliter R., Bahrick L.E., 2000], что приводит к различиям в степени их дифференцированности, а значит и интенсивности сопровождающих их актуализацию эмоций, каждый домен продолжает дифференцироваться в течение всей жизни человека. Таким образом, внутри каждого домена должны существовать как сравнительно низко, так и относительно высоко дифференцированное поведение. Поскольку показано, что сформированное ребенком в довербальном периоде поведение связывается в процессе формирования речи со словами [Clark E.V., 2004] и процесс обучения новым словам происходит в ходе всего онтогенеза, в данной работе планируется исследовать возраст, в котором происходит «понимание» («age of acquisition») [Walley A.C., Metsala J.L., 1992] прилагательных, связанных с разными типами ощущений.

Во многих исследованиях был показан «эффект возраста «понимания»» слов, суть которого состоит в том, что рано «понимаемые» слова быстрее вспоминаются при назывании картинок, читаются и распознаются, чем слова, «понимаемые» в более позднем возрасте [Izura C., Ellis A.W., 2002; Ghyselinck M. et al., 2004; Brysbaert M. et al., 2000; Meschyan G., Hernandez A., 2002]. Кроме того, на рано «понимаемые» слова люди быстрее отвечают словами по ассоциации, чем на поздно «понимаемые» слова [Ghyselinck M. et al., 2004]. *Эти данные позволяют предположить, что в нашем исследовании время, затрачиваемое участниками на оценку прилагательных по шкале приятно-неприятно, должно быть меньше для рано «понимаемых» прилагательных, по сравнению с поздно «понимаемыми» прилагательными.*

Выдвинуто ряд предположений, объясняющих эффект возраста «понимания» слов. Ряд исследователей объясняют эффект возраста «понимания» слов различиями в фонологических репрезентациях рано и поздно «понимаемых» слов. Предполагается, что по мере обучения всё большему количеству слов происходит переход от холистических лексических репрезентаций слов к репрезентациям, состоящим из слогов, фонем или букв. Таким образом, в ходе развития рано «понимаемые» слова сохраняются в памяти в простой фонологической форме. Поздно «понимаемые» слова сохраняются в сложно

сегментированной фонологической форме, что приводит к необходимости активации фонологического процесса при вспоминании таких слов, что объясняет временные затраты при работе с поздно «понимаемыми» словами [Izura С., Ellis A.W., 2002].

A.W. Ellis и M.A. Lambon Ralph [2000] предположили, что рано «понимаемые» слова имеют более тесные связи между своими репрезентациями (например, между значением и фонологической/орфографической формой слова) по сравнению с поздно «понимаемыми» словами. Ряд авторов связывали эффект возраста «понимания» слов с различием между словами, выученными во время критического периода в раннем детстве, и более поздно выученными словами. С позиции системно-эволюционного подхода различия рано и поздно «понимаемых» слов могут быть объяснены преимущественной связью рано «понимаемых» слов с низко дифференцированным поведением, а поздно «понимаемых слов» – с высоко дифференцированным поведением.

Было высказано предположение, что возраст «понимания» слов не тождественен возрасту формирования понятий, обозначенных данными словами. Так, в исследованиях на билингвах было показано [Izura С., Ellis A.W., 2002], что рано «понимаемые» слова (словоформы) в доминирующем и во втором языке вне зависимости от возраста «понимания» понятий, связанных с этими словами, быстрее вспоминаются при назывании изображений известных объектов и быстрее распознаются, чем поздно «понимаемые» слова. Однако, представляется, что обучение второму языку основано на формировании новых взаимодействий (новых понятий, дополнительных значений у имеющихся понятий), и не является просто «накладыванием» новых слов на ранее сформированные понятия. Было показано [Ghyselinck M. et al., 2004], что эффект возраста «понимания» слов связан с актуализацией значения слова. Участникам исследования предлагали отвечать словами «живой» и «неживой» в зависимости от того, написано слово строчными или заглавными буквами. Был обнаружен эффект соответствия (congruency effect): если слово обозначало живой объект и было написано так, что на него нужно было ответить «живой», то ответ давался быстрее, чем если на него надо было ответить «неживой». При этом эффект соответствия для рано «понимаемых» слов был в два раза больше, чем для поздно «понимаемых» слов. Данный результат указывает на то, что значения рано «понимаемых» слов актуализируются быстрее, чем значения поздно «понимаемых» слов. Основываясь на этих данных, можно высказать предположение о том, что рано «понимаемых» слов преимущественно включены в низко дифференцированные взаимодействия, а поздно «понимаемых» слов – в высоко дифференцированные взаимодействия. В пользу данного вывода также свидетельствуют данные о том, что слова первого языка оцениваются как

более эмоциональные, чем слова второго языка [Harris C.L. с соавт., 2003; обзор Pavlenko A., 2013].

Возраст «понимания» слов может оцениваться как объективно, так и субъективно. Для объективного определения возраста «понимания» слов проводятся опросы воспитателей детских садов и учителей начальных классов, позволяющие определить те слова, которые дети «понимают» в каждом возрастном периоде [Brysbaert M. et al. 2000], а также исследования, в которых детей разного возраста просят назвать изображённые на картинках объекты. Однако, наряду с объективными методиками, в настоящее время широко применяется методика субъективной оценки возраста «понимания» слов [Stadthagen-Gonzalez H., Davis C.J., 2005]. Возможность применения субъективной методики обусловлена наличием статистически значимой корреляции между субъективно и объективно (на основе опросов детей разного возраста) оцениваемым возрастом «понимания» слов [Surian L.L., Job R., 2010; Walley A.C., Metsala J.L., 1992].

На надёжность субъективной методики определения возраста «понимания» слов указывает обнаруженное совпадение результатов субъективной оценки возраста «понимания» слов молодыми и пожилыми участниками [Bird H. et al., 2001]. Субъективную методику оценки возраста «понимания» слов также применяют для определения возраста «понимания» слов иностранного (второго) языка [Izura C., Ellis A.W., 2002].

В рамках настоящего исследования предполагается с помощью субъективной методики определить возраст «понимания» прилагательных русского языка, описывающих различные типы ощущений, и сравнить его с оценками этих прилагательных по шкале эмоциональных переживаний, а также сопоставить со временем принятия решения при оценке.

*На основании представления о связи возраста «понимания» слов со степенью дифференцированности поведения, которое описывается данными словами, можно предположить, что возраст «понимания» прилагательных будет связан с интенсивностью и валентностью эмоциональных переживаний, возникающих у участников при предъявлении прилагательных, а также со временем, затрачиваемым участниками на оценку своих эмоциональных переживаний.*

Оценки реализуемого во внутреннем плане взаимодействия по шкале эмоциональных переживаний могут быть также связаны с образностью предъявляемых прилагательных, определяемой как лёгкость возникновения мысленного образа в ответ на слово. В исследованиях Д.Т.Э. Ричардсона по изучению семантической памяти была обнаружена связь результатов воспроизведения от конкретности слов, но не от их образности, при независимом варьировании этих переменных [Ричардсон Д.Т.Э., 2006, с. 97]. Эти данные

указывают на независимость показателей конкретности и образности слов. В другом его исследовании было обнаружено, что образность материала положительно связана с лёгкостью его запоминания [Ричардсон Д.Т.Э., 2006, с. 97].

В настоящем исследовании с помощью опроса независимой выборки респондентов будет определена образность используемых в основном исследовании прилагательных, связанных с разными органами чувств, т.е. возможность представить объект, запах, вкус или звук, который описывается данными прилагательными. Образность слова обычно измеряется по 7 балльной шкале [Ричардсон Д.Т.Э., 2006; Altarriba J. et al., 1999], но в нашем исследовании образность прилагательных будет оцениваться по дихотомической шкале (могу/не могу представить, см. подробнее в п. 4.10. «Методика оценки образности прилагательных»), а образность каждого прилагательного определялась на основе соотношения данных ответов по выборке участников.

Частотность употребления прилагательных является характеристикой, которая связана с образностью прилагательных. При сравнении субъективных различий предметных и не предметных цветовых названий получены данные о том, что повышение частотности употребления слов может приводить к «распредмечиванию» слова, т.е. к уменьшению разброса цветовых оценок и сужению локуса цветового пространства, представляющего данное название [Чудина Ю.А., Измайлов Ч.А., 2011]. «Распредмечивание» может снижать образность прилагательного, т.е. ухудшать возможность представить объект, описанный прилагательным. Такой эффект может быть более характерен для прилагательных, преимущественно связанных со зрением, так как именно эти прилагательные включают в себя не предметные цветовые названия, тогда как предметные цветовые названия (например, пепельный, свекольный) связаны не только со зрением, но и с обонятельными и вкусовыми ощущениями.

В настоящем исследовании будет изучаться связь образности, возраста «понимания» и частотности прилагательных, с характеристиками актуализации во внутреннем плане взаимодействий, связанных с данными прилагательными, такими как интенсивность и валентность возникающих эмоциональных переживаний, время принятия решения и характеристики электрической проводимости кожи при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний.

## **Глава 3. Падение электрического сопротивления кожи (ЭСК) как показатель возникновения эмоций**

### **3.1. Подходы к объяснению механизмов возникновения падений ЭСК**

Процессы, лежащие в основе изменений электрического сопротивления кожи, объясняются по-разному в различных теориях. Наиболее часто возникновение падений ЭСК связывают с усилением активности потовых желез [Dawson M.E. et al., 2000]. Например, предполагается, что падения ЭСК отражают стрессорные энергетические затраты через регуляцию механизмов потоотделения: «При действии стрессоров повышается уровень бодрствования и, соответственно, тревожности (ситуативной). Возмущения, возникающие при этом в гомеостазе, через симпатическое воздействие на потовые железы изменяют электропроводность кожи, что и отражается в изменениях тонической (уровень стрессового состояния) и фазической составляющих (стрессовая реакция, ситуативная тревожность) КГР [кожно-гальванической реакции]» [Аракелов Г.Г., Шотт Е.К., 1998]. Падение ЭСК в результате выделения пота обусловлено рядом физических процессов: «...при активации человека под воздействием усиления импульсации в нервных окончаниях верхних слоев кожи происходит усиление интенсивности потовыделений в потовых железах», что «...приводит либо к расширению сечений потовых протоков, либо к уменьшению расстояний от поверхности потовых выделений до поверхности кожи. Оба процесса приводят к изменению параметров «микрорезисторов», роль которых по данной модели выполняют протоки потовых желез, что приводит к уменьшению величины ЭКС [электрокожного сопротивления] и соответственно увеличению ЭКП [электрокожной проводимости]» [Суходоев В.В., 1999, с. 308].

Р. Вудворте объяснял механизм падения ЭСК на основе процесса деполяризации мембран клеток: «ионы, переносящие ток, накапливаются около клеточных стенок, так что каждая такая стенка создает поляризационную клетку с полярностью, противоположной полярности действующего тока» [Вудворте Р., 1950, с. 672]. Возникающая на стенке клетки электродвижущая сила частично нейтрализует напряжение проходящего тока, что и лежит в основе электрического сопротивления кожи. Возбуждение организма сопровождается падением сопротивления кожи: «при активности клеток их стенки становятся более проницаемыми и дают возможность некоторому числу обычно не проходящих через барьер

ионов пройти его, уменьшая при этом электродвижущую силу поляризации, задерживавшей прохождение электрического тока» [Вудворте Р., 1950, с. 673].

В предложенной В.В. Суходоевым ионной модели формирования сигнала КГР предполагается, что проводимость кожи определяется параметрами электролитов кожи и процессами, происходящими на оболочках клеток верхних слоев кожи. Прохождение электрического тока через ткани (а не по поверхности кожи) взаимодействует с ионами в межклеточной жидкости: «Под действием электрического потенциала от внешнего источника электрический ток через электролиты реализуется в виде переноса (транспорта) ионов разного знака (соответствующего знаку потенциала на электроде)» [Аракелов Г.Г., 1995, с. 310].

Таким образом, уменьшение сопротивления кожи происходит в результате снижения концентрации ионов в межклеточной жидкости за счет того, что часть ионов группируется на внешних оболочках клеток и не участвует в переносе электрической энергии в электролитах (но оказывают влияние на внутриклеточные энергетические процессы). В данном случае предполагается, что снижение проводимости кожи происходит не за счет прохождения части ионов внутрь клетки, а за счет перехода ионов в связанное состояние. При этом изменение концентрации ионов происходит локально без изменения общего состава межклеточной жидкости [Аракелов Г.Г., 1995].

В пользу того, что происходит именно переход ионов в связанное состояние, свидетельствуют данные о том, что под воздействием длительной нагрузки, например, эмоционального напряжения, ткани теряют способность удерживать соли. Предполагается, что выделение адреналина в эмоциональном состоянии приводит к неспособности белка соединительной ткани (образующего мембраны клеток) удерживать соли (ионы) [Габуда С.П., 1982]. С точки зрения ионной модели формирования сигнала КГР «все виды нервной импульсации, связанной с увеличением активации на каком-либо уровне регуляции, приводит к увеличению активности ионов электролитов» [Суходоев В.В., 1999, с. 312].

### **3.2. Связь падения ЭСК с различными характеристиками взаимодействия человека со средой**

Измерение ЭСК (или обратной ему величины электрической проводимости кожи) с применением внешнего источника тока (метод Фере) является основным способом

измерения электрической активности кожи, применяемым современными исследователями [Dawson M.E. et al., 2000].

Ряд авторов рассматривали изменения в электрической активности кожи как индикатор предстоящих изменений в уровня энергообмена. Так, в концепции А.А. Алдерсона ладони и ступни считаются зонами «психического потоотделения» (идея Я. Куно), а регуляция температуры тела происходит за счет выделения пота на всей остальной поверхности тела. Он утверждает, что «ладони и отчасти подошвы и лоб являются «маленькими разведчиками большого аппарата потоотделения» остальной кожной поверхности» [Алдерсонс А.А., 1989, с. 73]. На ладонях без угрозы для неадекватного изменения термического состояния организма можно испробовать разные режимы теплообмена и выбрать оптимальный для данного уровня энергообмена [Алдерсонс А.А., 1989]. «А поскольку на энергообмен влияет любое событие в жизни организма, то и подготовка к любому событию включает в себя прогнозирование тактик терморегуляции, направленных на оптимальное сбалансирование энергообмена с теплоотдачей» [Алдерсонс А.А., 1989, с. 74]. Таким образом, А.А. Алдерсонс вводит понятие об опережающем регулировании потоотделения, при этом падение ЭСК предвосхищает изменение уровня энергообмена.

В отличие от А.А. Алдерсона, Р. Вудворте не считает изменения в ЭСК механизмом адаптации к любой ситуации, он рассматривает их как индикатор готовности организма к мышечной активности, бесполезный в ситуациях решения интеллектуальных задач. Р. Вудворте писал о том, что «психогальванический рефлекс – показатель этой общей активности симпатической нервной системы и, вероятно, такой тонкий показатель, что его можно обнаружить даже тогда, когда активность симпатической нервной системы возрастает лишь незначительно, т.е. когда эмерджентная реакция сама по себе очень незначительна и далеко отстоит от тех примитивных ситуаций, в которых она имеет практическую пользу для организма» [Вудворте Р., 1950, с. 674].

С точки зрения Е.Н. Соколова, «кожно-гальванический рефлекс является одним из механизмов дополнительной сенсibilизации кожного анализатора при осуществлении ориентировочной реакции» [Соколов Е.Н., 1958, с. 72]. Таким образом, изменения в ЭСК необходимы для мобилизации организма на восприятие нового раздражителя и могут служить показателем подобной мобилизации [Соколов Е.Н., 1958]. Я. Куно считал падение ЭСК показателем готовности рук к использованию орудия. Именно потоотделение ладоней и подошв поддерживает верхние слои кожи в увлажненном состоянии. Это целесообразно для поддержания эпидермиса в эластичном состоянии, что обеспечивает повышение сцепления руки с веткой дерева или рукояткой топора [Алдерсонс А.А., 1989].

В работах О.К. Тихомирова и Ю.Е. Виноградова обнаружено, что существует «эмоциональное решение» задачи, которое «проявляется как предвосхищение принципа решения в форме эмоциональной активации (падение кожного сопротивления) и субъективного переживания того, что принцип решения найден, хотя «догадка» еще не осмыслена и словесно не оформлена» [Васильев И.А., 1998, с. 53]. О.К. Тихомиров также указывал на то, что «эмоциональное предвосхищение действия или последовательности действий является необходимым механизмом для их принятия субъектом в качестве «правильного», и, напротив, отсутствие эмоционального предвосхищения может вести к тому, что объективно верные действия и целые последовательности действий «не узнаются» в качестве таковых, хотя и называются в ходе рассуждения» [Тихомиров О.К., 1984, с.100-101]. Предполагается, что эти эмоциональные процессы выполняют функцию предвосхищающей сигнализации или «презентации» в сознание некоторых невербализованных образований [Васильев И.А., 1998]. Таким образом, падение ЭСК является показателем «эмоционального» решения задачи, т.е. решения на уровне догадки, на «невербальном» уровне [Васильев И.А. с соавт., 1980].

Если обобщить представления разных авторов, то окажется, что падение ЭСК выступает как показатель различных состояний: возникшей эмоции [Букзайн В., 1994; позиция Смита, см. Вудвортс Р, 1950; и мн. др.], значимости воздействующего стимула [позиция Дизингера, см. Вудвортс Р., 1950], мобилизации организма на восприятие нового раздражителя [Соколов Е.Н., 1958], активации организма [Фресс П., Пиаже Ж., 1975], внутреннего возбуждения [позиция Виск, см. Букзайн В., 1994], повышения уровня энергообмена [Алдерсонс А.А., 1989], «эмоционального» решения задачи [Васильев И.А., 1998; Тихомиров О.К., 1984], появления ситуативной тревожности [Аракелов Г.Г., Шотт Е.К., 1998], принятия рискованного решения [Bechara A. et al., 1997], готовности организма к мышечному [Вудвортс Р., 1950] и интеллектуальному [Critchley H.D. et al., 2000] усилению.

В своём обзоре, посвящённом «электродермальной системе», М.Е. Dawson с соавторами указывают на то, что электрическая активность кожи может служить индикатором множества процессов, включая активацию, внимание, а также значимости задания и интенсивности эмоций, вызываемых стимулом. Авторы обзора делают вывод о том, что психологическое значение падения ЭСК может быть объяснено только с учётом экспериментальных условий, в которых оно появляется [Dawson M.E. et al., 2000].

### **3.3. Падение ЭСК как показатель изменения состава актуализированных систем**

Однако представляется, что для описанных выше ситуаций появления падений ЭСК можно выделить общее сходство, которое заключается в том, что падения ЭСК предшествуют и сопровождают изменения во взаимодействии индивида со средой. Изменение поведения индивида предполагает значительные изменения в наборе актуализированных систем, включающем как высоко, так и низко дифференцированные системы. Однако можно предположить, что изменения в наборе актуализированных низко дифференцированных систем, предшествуют изменениям в наборе актуализированных высоко дифференцированных систем, поскольку изменения в наборе актуализированных низко дифференцированных систем являются составляющей процесса оценки результатов взаимодействия.

Эта оценка является необходимой частью процессов организации нового взаимодействия индивида со средой и описывается в рамках единой концепции сознания и эмоций как эмоции [см. Александров Ю.И., 2006; Alexandrov Yu.I., 1999; Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005]. Тесная связь появления падения ЭСК с возникновением эмоций позволяет предположить, что появление падений ЭСК связано с изменениями в наборе актуализированных систем, предполагающими увеличение доли низко дифференцированных систем. Можно предположить, что это происходит за счёт актуализации дополнительных низко дифференцированных систем и изменений в активности нейронов, принадлежащих низко дифференцированным системам [Швырков В.Б., 2006].

В пользу того, что падение ЭСК связано с увеличением доли актуализированных низко дифференцированных рано формируемых в онтогенезе систем, указывают данные о возникновении падений ЭСК при произвольном воспроизведении мимики, характерной для различных эмоций [Levenson R.W. et al., 1990]. Показано, что эмоциональная мимика является рано формирующимся поведением [Анохин П.К., 1978], и новорождённые уже в первые часы после рождения способны к имитации мимических выражений [Meltzoff A.N., Decety J., 2003]. Также обнаружено, что амплитуда и площадь кривых падения ЭСК одинакова при реальном переживании эмоций (подтвержденном самоотчетом) и имитации эмоции определенными мышечными движениями (имитация мимического выражения испытуемыми) [Аракелов Г.Г., Шотт Е.К., 1998]. Было обнаружено, что увеличение электрической проводимости кожи соответствует интенсивности эмоций, оцениваемой по мимике людей, а также самоотчётам людей об интенсивности испытываемых эмоций при

просмотре изображений позитивного и негативного содержания [Winton W.M. et al., 1984]. Тот факт, что глубокий вдох всегда сопровождается падением ЭСК [Вудвортс Р., 1950], также указывает на связь падений ЭСК с рано формируемыми системами, обеспечивающими дыхание. Таким образом, изменения ЭСК могут рассматриваться как важная характеристика изменения состава актуализированных систем, дополняющая субъективные отчёты.

Однако проблема соответствия между эмоциями индивида и изменениями в ЭСК остаётся актуальной, поскольку получены данные о том, что описания эмоций по субъективному отчёту и по объективным критериям, основанным на изменениях ЭСК, могут отличаться, дополняя субъективные отчёты (см. обзор [Pavlenko A., 2013]). Обнаружено, что при одинаково негативной оценке участниками двух категорий слов, падения ЭСК возникали только при оценке одной категории слов [Harris C.L. et al., 2003]. Не было выявлено различий в частоте появления падений ЭСК при оценке звуков, изображений и предложений как угрожающих и как нейтральных [Farrow T.F.D. et al., 2013]. И, в отличие от изображений и звуков, не было обнаружено различий в амплитуде падений ЭСК при оценке предложений как угрожающих и как нейтральных [Farrow T.F.D. et al., 2013].

Поскольку такие характеристики ЭСК, как высокая амплитуда, короткий латентный период и небольшая длительность падения ЭСК являются типичным паттерном падения ЭСК, корреляция между которым доходит до 0,6 [Dawson M.E. et al., 2000], можно предположить, что увеличение числа актуализированных низко дифференцированных систем проявляется в появлении падений ЭСК, будет характеризоваться коротким латентным периодом, высокой амплитудой и небольшой длительностью.

## Глава 4. Организация эмпирического исследования

### 4.1. Гипотезы исследования

На основании проведённого выше обзора данных литературы и их обсуждения могут быть сформулированы следующие гипотезы.

#### *Категоризация прилагательных по типам ощущений*

1. Существует соответствие между количеством прилагательных, представленных в словаре для описания взаимодействий со средой с помощью определённого органа чувств, и степенью дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих данные взаимодействия.

2. Длительность ВПР при категоризации прилагательных по связи с ощущениями, получаемыми с помощью того или иного органа чувств, соответствует степени дифференцированности систем, преимущественно связанных с данным органом чувств.

#### *Оценка взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний*

1. Интенсивность эмоциональных переживаний, указываемая участниками при актуализации взаимодействий со средой, предполагающих использование различных органов чувств, соответствует степени дифференцированности систем, преимущественно связанных с этими органами чувств.

2. Длительность ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний связана с интенсивностью этих эмоциональных переживаний.

3. Длительность ВПР различается при оценке взаимодействий как вызывающих приятные и неприятные переживания.

4. Длительность ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний связана со степенью дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих данные взаимодействия.

#### *Электрическое сопротивление кожи*

1. Существуют различия в параметрах ЭСК при оценке взаимодействий как вызывающих высоко и низко интенсивные эмоциональные переживания. Существование таких различий может быть обозначено как соответствие физиологических и психологических показателей интенсивности переживаемых индивидом эмоций. Предполагается, что различия могут быть обнаружены в следующих параметрах ЭСК: частота падений ЭСК, латентный период, амплитуда и длительность падений ЭСК.

2. Существуют различия в параметрах ЭСК при оценке взаимодействий как вызывающих приятные и неприятные переживания. Существование таких различий может быть обозначено как соответствие физиологических и психологических показателей валентности переживаемых индивидом эмоций.

3. Существуют различия в параметрах ЭСК при оценке взаимодействий, обеспечиваемых с преимущественным участием разных органов чувств. Эти различия обусловлены разной степенью дифференцированности систем, связанных с разными органами чувств.

### ***Возраст «понимания» прилагательных***

1. Возраст «понимания» прилагательных связан с длительностью ВПР при оценке по шкале эмоциональных переживаний взаимодействий, которые актуализируются в опыте индивида с помощью данных прилагательных.

2. Различия в возрасте «понимания» прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий, не являются фактором, обуславливающим различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений.

3. Возраст «понимания» прилагательных, описывающих характеристики взаимодействий, связан с интенсивностью и валентностью эмоциональных переживаний, возникающих у индивида при актуализации данных взаимодействий с помощью этих прилагательных.

### ***Образность и частотность прилагательных***

Характеристики образности и частотности прилагательных связаны между собой, а также с интенсивностью и валентностью эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий с помощью этих прилагательных, с длительностью ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний, а также с возрастом «понимания» этих прилагательных.

## **4.2. Общая организация исследований**

Исследование состояло из нескольких этапов:

На первом этапе все прилагательные, содержащиеся в словаре русского языка, оценивались выборкой участников по тому, относятся ли эти прилагательные к ощущениям, которые могут быть получены с помощью различных органов чувств (см п. 4.3. «Методика отбора прилагательных, связанных с разными типами ощущений»). На основе ответов

участников прилагательные, не связанные с ощущениями или незнакомые участникам, были исключены из дальнейшего исследования.

Выбранные на первом этапе исследования прилагательные предъявлялись независимой выборке участников для категоризации по отношению к пяти типам ощущений (см п. 4.4. «Категоризация прилагательных по типам ощущений»). В результате из прилагательных, отнесённых к каким-либо типам ощущений на статистически значимом уровне, формировались группы по 120 прилагательных, связанных с каждым типом ощущения (см. Приложение 1).

На третьем этапе отобранные на втором этапе исследования 600 прилагательных (по 120 для каждого типа ощущения) использовались для актуализации соответствующих взаимодействий. Каждое прилагательное предъявлялось участнику внутри соответствующего предложения, описывающего взаимодействие со средой с помощью соответствующего прилагательному органа чувств. Перед участниками исследования ставилась задача представить описанное в предложении взаимодействие со средой и оценить возникающие у них при этом эмоциональные переживания по 7-балльной шкале Ликерта от очень неприятных до очень приятных (см. п. 4.5. «Методика оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний»). В специальной серии экспериментов в ходе данной оценки регистрировалось ЭСК (см. 4.6. «Методика регистрации ЭСК»). После исследования участники заполняли опросник на определение ведущей модальности образной сферы.

На четвёртом этапе 120 прилагательных, связанных с тактильными ощущениями и использованных на третьем этапе, предлагались новой выборке участников, которым предлагалось указать на связь этих прилагательных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи рук, и с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела (см. п. 4.8. «Методика категоризации прилагательных, связанных с тактильными ощущениями»).

На пятом этапе все прилагательные, которые использовались на третьем этапе исследования для актуализации взаимодействий, предлагались независимой выборке участников, которых просили указать для каждого прилагательного возраст, в котором они начали понимать значение прилагательного (см. п. 4.9. «Методика оценки возраста «понимания» прилагательных»).

На шестом этапе прилагательные, которые использовались на третьем этапе исследования для актуализации взаимодействий, предлагались независимой выборке участников в сочетании с соответствующим существительным («объект», «звук», «запах» или «вкус»). Перед участниками исследования ставилась задача указать, можно ли представить (реализовать во внутреннем плане) взаимодействие, описанное с данным прилагательным (см. п. 4.10. «Методика оценки образности прилагательных»).

В приведённой ниже таблице 1 указаны возрастные (Мед – медиана) и половые характеристики непересекающихся (независимых) выборок людей, добровольно участвовавших на разных этапах исследования.

**Таблица 1.**

Этап	Методика	Объём и половой состав выборки студентов	Возраст участников, лет
1	Отбор прилагательных, связанных с ощущениями	44 (23 ж и 21 м)	17- 28 (Мед 18)
2	Категоризация прилагательных по типам ощущений с регистрацией ВПР	115 (79 ж и 36 м)	17-36 (Мед 19)
3	Оценка взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний с регистрацией ВПР	74 (56 ж и 18 м)	15-26 (Мед 18)
	Оценка взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний с регистрацией ВПР и ЭСК	23 (14 ж и 9 м)	17-25 (Мед 18)
	Определение ведущей модальности образной сферы участников	96 участников 3 этапа	
4	Категоризация прилагательных, связанных с тактильными ощущениями	62 (50 ж и 12 м)	17-33 (Мед 18)
5	Оценка возраста «понимания» прилагательных	107 (87 ж и 20 м)	18-32 (Мед 19)
6	Оценка образности прилагательных	60 (52 ж и 8 м)	16-24 (Мед 18)

#### **4.3. Методика отбора прилагательных, связанных с разными типами ощущений**

*Предварительный отбор прилагательных.* Из Словаря русского языка [под ред. А. П. Евгеньевой, 1999] были отобраны все прилагательные, а также причастия, имеющие значения прилагательных (всего 15918 слов). Каждый участник получал бланк инструкции и 94 бланка, содержащих 15918 прилагательных, располагавшихся в случайном порядке. Слева от каждого прилагательного располагалась пустая клетка, в которую участник вписывал свой ответ. Все прилагательные были написаны в мужском роде и единственном числе, кроме прилагательного «беременная».

*Процедура исследования.* Участник получал письменную инструкцию: «Просим Вас поставить крестик в клеточке рядом с теми прилагательными, которые не относятся ни к одному из ощущений, получаемых с помощью глаза, уха, носа, языка, руки, тела, а также не относятся к ощущениям внутренних органов. Не задумывайтесь над ответом, доверяйте

своему первому впечатлению. Если прилагательное Вам совсем не знакомо, поставьте в клеточку рядом с ним букву «н».

Участнику предлагалось заполнять бланки в свободное время и вернуть их через месяц или ранее.

**Результаты отбора.** Прилагательное было отнесено к классу не относящихся к ощущениям или незнакомых участникам, если 31 или более человек (из 44) поставили рядом с ним крестик или букву «Н» (биномиальный критерий  $m$  для  $P=0.50$ ,  $p <.01$ ) [Сидоренко Е.В., 2001]. На основе анализа ответов участников 8302 прилагательных были классифицированы как не относящиеся к ощущениям или незнакомые участникам (см. данные по этим прилагательным в [Колбенева М.Г., Александров Ю.И., 2010]).

#### 4.4. Категоризация прилагательных по типам ощущений

**Процедура.** Отобранные на первом этапе исследования прилагательные (всего 7616, см. данные по этим прилагательным в [Колбенева М.Г., Александров Ю.И., 2010]), отнесённые к ощущениям, случайным образом разбивались на 75 серий таким образом, чтобы каждая серия содержала по 101-102 прилагательных.

Клавиатура представляла собой стандартную клавиатуру (qwerty), на которой клавиши «П» и «Р» были обозначены словами «да» и «нет», а остальные клавиши были заклеены белой непрозрачной изоляционной лентой. Во избежание ошибочных нажатий клавиши «А» и «О» были вынуты из клавиатуры. Центр клавиши «Пробел» был заклеен чёрной полоской изоляционной ленты. Для 79 участников клавиша «нет» располагалась слева, а клавиша «да» - справа, а для 36 участников (в данной выборке были только женщины) – наоборот. Эффект расположения клавиш анализировался при обработке результатов и оказался незначимым.

В начале исследования участник проходил 2 тренировочные серии (по 1 мин каждая), в ходе которых участник обучался процедуре исследования. В ходе тренировочной серии на чёрном экране компьютера в рамке было написано «нажимайте на клавишу». Под рамкой последовательно появлялись слова «да» или «нет». Участнику необходимо было указательным пальцем ведущей руки удерживать нажатой клавишу «Пробел». Увидев слово, участнику нужно было дождаться его исчезновения, затем отпустить клавишу «Пробел» и указательным пальцем нажать соответствующую предъявленному слову клавишу ответа. После этого нужно было вернуть указательный палец на клавишу «Пробел» и снова

удерживать её нажатой. После появления следующего слова участник должен был действовать вышеописанным образом. Слово предъявлялось на экране в течение 1000 мс, новое слово предъявлялось через 700 мс после того, как участник вернул указательный палец на клавишу «Пробел». Слова «да» и «нет» предъявлялись в квазислучайном порядке, каждое по 10 раз.

Затем предъявлялись 25 основных серий. В каждой основной серии на чёрном экране в рамке было написано одно из следующих утверждений:

- эту характеристику объекта я оцениваю на вкус
- эту характеристику объекта я оцениваю зрительно
- эту характеристику объекта я оцениваю на ощупь
- эту характеристику объекта я оцениваю по запаху
- эту характеристику объекта я оцениваю на слух

Под утверждением последовательно предъявлялись прилагательные (3 тренировочных и 101-102 основных), обозначающие различные характеристики. Перед участником ставилась задача после предъявления каждого прилагательного нажать на клавишу «да» или на клавишу «нет» в зависимости от того, согласен ли он с утверждением в отношении предъявленного прилагательного или нет.

Каждое прилагательное предъявлялось в течение 1000 мс. При чтении утверждения и в ходе предъявления прилагательного участнику необходимо было указательным пальцем ведущей руки удерживать нажатой клавишу «Пробел». После исчезновения прилагательного с экрана участнику, определившемуся с ответом, необходимо было отпустить клавишу «Пробел» и нажать одну из клавиш ответа («да» или «нет»), а потом вернуть указательный палец на клавишу «Пробел» и снова удерживать её нажатой. Следующее прилагательное предъявлялось через 700 мс после возвращения указательного пальца участника на клавишу «Пробел». Эта процедура повторялась для следующего прилагательного, и так далее до конца серии. С помощью такой процедуры было зарегистрировано ВПР в ходе отнесения прилагательных к разным утверждениям (типам ощущений) - интервал времени в мс от момента появления прилагательного на экране монитора до момента отпущения участником клавиши «Пробел». Выбор данного интервала обусловлен тем, что принятие решения, являясь ключевым начальным этапом развёртывания системных механизмов *любого* действия, происходит именно в этом временном интервале [Анохин П.К., 1978; Швырков В.Б., 2006].

Среди 25 основных серий, предъявляемых каждому участнику, в 5 сериях предъявлялось утверждение, связанное со зрением, в 5 – с обонянием, в 5 – со слухом, в 5 – с тактильными ощущениями и в 5 – с вкусовыми ощущениями. Всего в ходе 25 основных

серий каждому участнику предъявлялось 2538 или 2539 прилагательных. Каждое прилагательное оценивалось участником только в сочетании с одним из утверждений.

Серии предъявлялись в квазислучайном порядке, предусматривающем невозможность предъявления подряд более двух серий, включающих утверждения одного типа. Таким образом, процедуру исследования для каждого участника можно обозначить схемой:

$$M_1X_1 \quad M_2X_2 \quad M_3X_3 \quad M_4X_4 \quad M_5X_5$$

$$M_2X_6 \quad M_1X_7 \quad M_4X_8 \quad M_5X_9 \quad M_3X_{10}$$

$$M_3X_{11} \quad M_4X_{12} \quad M_5X_{13} \quad M_2X_{14} \quad M_1X_{15}$$

$$M_4X_{16} \quad M_5X_{17} \quad M_1X_{18} \quad M_3X_{19} \quad M_2X_{20}$$

$$M_5X_{21} \quad M_3X_{22} \quad M_2X_{23} \quad M_1X_{24} \quad M_4X_{25},$$

где  $M_1$ - $M_5$  – пять типов утверждений;  $X_1$ - $X_{25}$  – непересекающиеся наборы, состоящие из 101-102 прилагательных.

Участие в исследовании занимало примерно 4 часа, включая перерывы на отдых.

Расширенный вариант исследования (в нём участвовали 12 человек из общей выборки) включал прохождение всех 75 основных серий в течение нескольких дней.

Списки прилагательных для разных участников дополняли друг друга таким образом, что оценки получили все 7616 прилагательных. Решение о принадлежности каждого прилагательного к тому или иному типу ощущения принималось на основе ответов 9-13 участников.

**Отбор прилагательных для актуализации взаимодействий.** Для последующих этапов исследования были отобраны 600 прилагательных: по 120 прилагательных для каждого из пяти типов ощущений (см. Приложение 1). Среди отобранных прилагательных были унимодальные (относящиеся только к одному типу ощущения) и полимодальные прилагательные (относящиеся одновременно к двум или трём типам ощущений), поэтому фактически в исследовании использовалось 475 различных прилагательных.

Характеристики отобранных прилагательных, относящихся к разным типам ощущений, представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

Характеристики прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий на 3 этапе исследования	Тип ощущения, с которым связаны прилагательные				
	Зрение	Слух	Тактил. ощущения	Вкус	Обоняние
Кол-во прилагательных	120	120	120	120	120
Средняя частотность прилагательных	6,82	6,87	6,89	6,20	6,85
Медианная частотность прилагательных	1,99	1,71	1,31	1,65	1,99
Средняя длина (кол-во букв) прилагательных	8,79	10,24	9,15	8,98	8,68

Медиана длины (кол-во букв) прилагательных	9	10	9	9	9
Мода длины (кол-во букв) прилагательных	8	8	9	10	9
Кол-во унимодальных прилагательных	34	111	71	61	64
Доля прилагательных с неизвестной частотностью среди унимодальных прилагательных	0,85	0,43	0,51	0,57	0,56

Данные о частотности прилагательных были взяты из частотного словаря С.А. Шарова [<http://www.artint.ru/projects/frqlist.asp>]. Прилагательным, не содержащимся в данном словаре, при вычислении средней и медианной частотности приписывалась частотность, равная нулю. Количество таких прилагательных уравнивалось в выборках прилагательных, связанных с разными типами ощущений, но не было уравнено в выборках унимодальных прилагательных.

#### **4.5. Методика оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний**

**Процедура.** В ходе исследования участник сидел перед экраном монитора компьютера на расстоянии 50 см. Клавиатура представляла собой стандартную клавиатуру для Windows (qwerty), клавиши которой были заклеены белой непрозрачной изоляционной лентой. На клавиши третьего ряда снизу (буквы «В», «А», «П», «Р», «О», «Л», «Д») слева направо были наклеены напечатанные (шрифт Times New Roman, кегль 18, полужирный шрифт) числа «-3», «-2», «-1», «0», «+1», «+2», «+3», соответственно. Эти 7 клавиш являлись клавишами ответа. Центральный участок клавиши «Пробел» был заклеен изоляционной лентой синего цвета длиной 3 см.

В начале исследования каждый участник в течение 5 минут проходил тренировочную серию. В ходе тренировочной серии на чёрном экране монитора в рамке было написано «нажимайте на клавишу». Под рамкой последовательно появлялись числа от +3 до -3. Участнику необходимо было указательным пальцем ведущей руки удерживать нажатой клавишу «Пробел». Увидев число, участнику нужно было отпустить клавишу «Пробел» и указательным пальцем нажать соответствующую предъявленному числу клавишу ответа. После этого участник должен был вернуть указательный палец на клавишу «Пробел» и снова удерживать её нажатой. После появления следующего числа участник должен был действовать вышеописанным образом. Каждое число предъявлялось на экране в течение 500

мс, новое число предъявлялось через 700 мс после возвращения указательного пальца на клавишу «Пробел». Числа (всего семь: +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3) предъявлялись в квазислучайном порядке: серия состояла из случайной последовательности из 70 чисел, в которой каждое число встречалось 10 раз. Целью тренировочной серии было ознакомление участников с процедурой исследования, а также сбор данных о ВПР участников при нажатии на разные клавиши ответа.

Основное исследование состояло из 5 блоков по 5 серий. Перед началом третьего и пятого блока участник проходил по одной тренировочной серии, аналогичной той, что проводилась в начале исследования. В начале основного исследования участнику давалась устная инструкция. В каждой основной серии на чёрном экране в рамке заглавными буквами была написана одна из следующих фраз:

- «Что вы переживаете, когда видите объект»;
- «Что вы переживаете, когда слышите звук»;
- «Что вы переживаете, когда чувствуете запах»;
- «Что вы переживаете, когда ощущаете вкус»;
- «Что вы переживаете, когда трогаете объект».

Под фразой последовательно предъявлялись соответствующие ей прилагательные (по 25 прилагательных на каждую фразу: первое - тренировочное и 24 основных). Участнику необходимо было после предъявления каждого прилагательного вообразить описанное в получившемся предложении поведение и оценить, насколько приятны или неприятны возникающие при этом ощущения. Для оценки участнику необходимо было нажать одну из семи клавиш, обозначенных цифрами от -3 до +3, где +3 — очень приятные ощущения, -3 — очень неприятные, 0 — нейтральные. Фактически участнику предоставлялось неограниченное время для ответа на каждую представляемую ситуацию, но предлагалось не задумываться над ответом и опираться на первые появившиеся ощущения. Участника предупреждали, что давать свой ответ можно только после исчезновения прилагательного с экрана. Участник действовал аналогично своим действиям в тренировочной серии. При предъявлении прилагательного и последующей воображаемой реализации описанного на экране поведения участнику необходимо было указательным пальцем ведущей руки удерживать нажатой клавишу «Пробел». После исчезновения прилагательного с экрана участнику, определившемуся с ответом, необходимо было отпустить клавишу «Пробел» и нажать одну из семи клавиш ответа (от «-3» до «+3»), а потом вернуть указательный палец на клавишу «Пробел» и снова удерживать её нажатой. Каждое прилагательное предъявлялось в течение 1500 мс. Следующее прилагательное предъявлялось через 5 с после ответа участника на предыдущее прилагательное (т. е. после возвращения указательного

пальца участника на клавишу «Пробел»). С помощью данной методики было зарегистрировано ВПР при оценке каждой представляемой ситуации, описанной прилагательным — интервал времени в мс от момента появления прилагательного на экране монитора до момента отпускания участником клавиши «Пробел».

Тренировочные прилагательные были одинаковыми для всех участников. Последовательность предъявления основных прилагательных в сериях формировалась отдельно для каждого участника и была квазислучайной, т.е. под каждой из пяти фраз в ходе всего исследования в случайном порядке по одному разу предъявлялись все соответствующие ей 120 прилагательных, описывающих ощущения одного типа. При этом унимодальные прилагательные предъявлялись в ходе исследования один раз, а полимодальные - два или три раза под соответствующими фразами. В выборке прилагательных, связанных с тактильными ощущениями, только 20 из 49 бимодальных прилагательных (связанных с тактильными ощущениями и со зрением) предъявлялись для оценки дважды под соответствующими фразами, а оставшиеся 29 бимодальных прилагательных предъявлялись только один раз внутри фразы, описывающей получение тактильных ощущений.

Серии с разными фразами предъявлялись в квазислучайном порядке, таким образом, чтобы в каждом блоке предъявлялись все пять фраз. Последовательность предъявления серий с разными фразами на протяжении пяти блоков формировалась отдельно для каждого участника по принципу балансировки (Латинский квадрат). После каждой серии участник имел возможность сделать перерыв.

**Переменные.** В качестве *независимой* переменной выступал тип ощущения, с которым преимущественно связаны взаимодействия, описываемые во фразах. *Зависимыми* переменными в исследовании выступали: 1) валентность эмоциональных переживаний в ходе актуализации взаимодействия, описываемого фразой и прилагательным, изменяющаяся в пределах от -3 до +3, указываемая с помощью нажатия на соответствующую клавишу ответа; 2) интенсивность эмоциональных переживаний в ходе актуализации взаимодействия, описываемого фразой и прилагательным, изменяющаяся в пределах от 0 до 3, т.е. оценки валентности эмоциональных переживаний без учёта их знака; 3) значение ВПР при оценке каждого взаимодействия по шкале эмоциональных переживаний — время в мс от момента появления прилагательного на экране до момента отпускания участником клавиши «Пробел».

**Показатели.** Для каждого участника вычислялись медианы валентности и интенсивности эмоциональных переживаний отдельно для групп взаимодействий, которые связаны с разными типами ощущений (т.е. медиана валентности и интенсивности эмоций для

взаимодействий, связанных со слухом, медиана валентности и интенсивности эмоций для взаимодействий, связанных со зрением, и т.д.). Полученные медианы валентности и интенсивности эмоций сравнивались для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, с помощью критерия Вилкоксона.

Для каждого участника также вычислялись медианы ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний отдельно для групп взаимодействий, которые связаны с разными типами ощущений и которым он поставил разные оценки по шкале эмоциональных переживаний (т.е. медиана ВПР для взаимодействий, связанных со слухом, которым участник поставил оценку «-3», медиана ВПР для взаимодействий, связанных со слухом, которым участник поставил оценку «-2», и т.д.). Полученные медианы ВПР сравнивались для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений и получивших разные оценки, с помощью критерия Вилкоксона.

#### 4.6. Методика регистрации ЭСК

**Процедура.** Электроды накладывались в начале исследования, после чего участникам предлагали сделать несколько глубоких вдохов. Во время исследования рука участника с наложенными электродами находилась на колене, при этом участника просили не двигать пальцами и рукой, а также стараться не делать глубоких вдохов.

**Регистрация показателей.** ЭСК измерялось по методу Фере с использованием внешнего источника постоянного напряжения 1 Вольт. В качестве электродов применялись 2 медных кольца, надеваемых на указательный и безымянный палец неведущей руки. Регистрация проводилась без использования электродной пасты. Данный способ регистрации ЭСК использовался ранее для выявления ошибок в деятельности оператора при дремотных изменениях сознания [Дорохов В.Б. с соавт., 2000]. Площадь электродов 1 см<sup>2</sup>. Частота опроса составляла 8 Гц, что позволяло регистрировать колебания ЭСК в диапазоне от 0 до 4 Гц. Точность разрешения по амплитуде 10 Ом.

**Критерий для выделения падений ЭСК.** Из-за невысокой частоты опроса в исследовании анализировались только такие падения ЭСК, которые начинались не ранее, чем через 125 мс (вторая точка опроса) после предъявления прилагательного и длительность которых от начала падения сопротивления до нижнего пика (начала роста ЭСК) составляла не менее 500 мс (4 точки опроса), что позволяло отличать падения ЭСК от артефактных быстрых изменений ЭСК, происходящих в пределах 3 точек опроса.

**Показатели.** Для каждого взаимодействия, описанного прилагательным, анализировались падения ЭСК, произошедшие в интервале от начала предъявления прилагательного до предъявления следующего прилагательного. Из-за неограниченного времени, предоставляемого участнику для ответа, этот интервал был разным для каждого взаимодействия, описанного прилагательным, и составлял не менее 6,5 секунд. В каждом интервале анализировались следующие параметры первого, а также максимального по амплитуде падений ЭСК:

1. латентный период начала падения ЭСК;
2. значение ЭСК в точке, где начинается падение;
3. значение ЭСК в точке, где заканчивается падение;
4. длительность падения ЭСК.

Амплитуда падения ЭСК вычислялась как разность значений ЭСК в точке начала и окончания падения ЭСК. Поскольку частота опроса была невысокой, длительность падения ЭСК вычислялась как количество значений ЭСК, зарегистрированных в интервале от начала и окончания падения ЭСК.

Для каждого участника вычислялись медианы латентного периода, амплитуды и длительности падений ЭСК отдельно для групп взаимодействий, связанных с разными типами ощущений и получивших разные оценки по шкале эмоциональных переживаний (т.е. медиана каждого параметра падений ЭСК для взаимодействий, связанных со вкусом, которым участник поставил оценку «-3», медиана каждого параметра для взаимодействий, связанных со вкусом, которым участник поставил оценку «-2», и т.д.). Полученные медианы параметров падений ЭСК сравнивались для взаимодействий, получивших разные оценки и связанных с разными типами ощущений, с помощью критерия Вилкоксона.

#### **4.7. Методика определения ведущей модальности образной сферы участников**

В рамках третьего этапа исследований 96 из 97 его участников после оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний заполняли опросник «Образная сфера» [Гостев А.А., 1992, с. 185-187]. Данный опросник создан для определения ведущей модальности образной сферы взрослых людей. В опроснике описаны ситуации, связанные со зрением, слухом, обонянием, тактильными, кинестетическими, вкусовыми и интрорецептивными ощущениями (бланки опросника и полный текст инструкции см. в

Приложении 3). Перед участниками ставилась задача оценить яркость-чёткость и контролируемость образов/ощущений, возникающих в каждой из предложенных ситуаций.

На основе ответов участников вычислялось среднее арифметическое значение баллов по обеим шкалам отдельно для ситуаций, связанных с каждым типом ощущений. Поскольку шкалы начисления баллов опросника инвертированы, ведущей модальностью образной сферы участника считался тип ощущения, получивший наименьшее число баллов.

#### **4.8. Методика категоризации прилагательных, связанных с тактильными ощущениями**

Были выделены различные группы прилагательных, связанных с тактильными ощущениями (необходимость выделения групп описана в главе «Результаты»).

**Процедура.** Участник получал бланк, на котором в случайном порядке были написаны 120 прилагательных, связанных с тактильными ощущениями (использованных на третьем этапе исследования). Справа от столбца прилагательных располагались 2 пустых столбца, озаглавленных буквами «Т» и «Р». Таким образом, рядом с каждым прилагательным имелось две свободные ячейки. Участникам давалась следующая инструкция: «Прилагательные, написанные ниже, обозначают характеристики предметов, которые мы ощущаем с помощью кожной чувствительности. Для каждой характеристики определите, как Вы её обычно ощущаете. Если Вы ощущаете эту характеристику кожей тела, то поставьте галочку в столбце Т напротив соответствующего прилагательного. Если Вы ощущаете эту характеристику объекта, потрогав его рукой, то поставьте галочку в столбце Р напротив соответствующего прилагательного. Если Вы ощущаете эту характеристику и кожей тела и рукой, то поставьте галочку в двух столбцах напротив соответствующего прилагательного».

**Критерии выделения разных групп прилагательных, связанных с тактильными ощущениями.** Для каждого прилагательного подсчитывались 3 типа ответов: количество единичных ответов в столбце «Р», количество единичных ответов в столбце «Т», количество двойных ответов (наличие ответов одновременно в столбцах «Т» и «Р»). Прилагательные, получившие не менее 33 единичных ответов в столбце «Р», были обозначены как прилагательные, описывающие ощущения, получаемые с помощью пальцев руки ( $\chi^2 = 4,217$ ,  $p < .05$ ;  $\nu = 1$ ) [Сидоренко Е.В., 2001]. Поскольку ни одно прилагательное не получило 33 единичных ответов в столбце «Т», для каждого прилагательного подсчитывалась сумма единичных ответов в столбце «Т» и двойных ответов (ответов одновременно в двух столбцах

«Т» и «Р»). Прилагательные, получившие не менее 52 ответов при суммировании единичных ответов в столбце «Т» и двойных ответов, были обозначены как прилагательные, описывающие ощущения, получаемые с помощью кожи тела ( $\chi^2 = 4,05$ ,  $p < .05$ ;  $\nu = 1$ ). Все остальные прилагательные были отнесены к группе «общих тактильных».

#### 4.9. Методика оценки возраста «понимания» прилагательных

*Процедура.* Для определения возраста «понимания» прилагательных, связанных с разными ощущениями, применялась методика субъективной оценки возраста «понимания» (age of acquisition) прилагательных участниками исследования. Данная методика является русским переводом методики, применявшейся для создания норм по возрасту «понимания» слов английского языка [Stadthagen-Gonzalez H., Davis C.J., 2006; Johnston R.A., Barry C., 2006].

Участникам предъявляли 5 бланков, на которых в случайном порядке были написаны 475 прилагательных, связанных с различными типами ощущений, которые использовались для актуализации взаимодействий на 3 этапе исследования. На каждом листе прилагательные располагались в виде двух столбцов. Справа от каждого прилагательного находилось 7 клеточек, в которых были написаны возрастные интервалы 0-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13... соответственно. Вверху каждого бланка была написана следующая инструкция: «Пожалуйста, укажите (обведя кружком) возраст, в котором вы узнали слова, написанные на этом листе. Если вы не знаете значение слова, поставьте крестик рядом с ним. Возраст, в котором вы узнали слово, означает возраст, в котором вы начали понимать слово, когда кто-то говорил его вам, даже если в этом возрасте вы не могли говорить, читать, или писать это слово».

Были использованы 7 случайных последовательностей прилагательных: одна - для 30 человек, другая - для 28 человек, третья - для 26 человек, четвёртая - для 10 человек, пятая - для 5 человек, шестая - для 5 человек и седьмая - для 3 человек. Бланки, содержащие одну последовательность прилагательных, для разных участников предъявлялись в разном порядке.

Из 107 участников 57 человек оценили весь список прилагательных (все 5 бланков), 10 человек - 4 бланка, 16 человек - 3 бланка, 11 человек - 2 бланка и 13 человек - 1 бланк. В результате каждое прилагательное получило оценки 76-85 человек.

*Алгоритм вычисления возраста «понимания» прилагательного.* Данные о возрасте «понимания» прилагательных были переведены в восьмибалльную шкалу таким образом, что выбор старшего возраста соответствовал большему количеству баллов. В частности, ответу присваивался 1 балл, если возраст «понимания» располагался в интервале от 0 до 2 лет, а 7 баллов присваивалось ответу, если возраст «понимания» данного слова находился в интервале от 13 лет и старше, 8 баллов присваивалось ответу, если участник указывал, что не знает значение этого слова. Для каждого из 475 прилагательных вычислялся его медианный возраст «понимания» по выборке 76-85 человек.

На основе медианного возраста «понимания» были выделены 4 группы прилагательных, медианный возраст понимания которых составлял 3-4 года, 5-6 лет, 7-8 лет и 9 лет и старше. По этим группам прилагательных вычислялись медианы валентности и интенсивности эмоций отдельно для каждого типа ощущений, а также медианы ВПР отдельно для каждого типа оценок и каждого типа ощущений. Полученные медианы валентности и интенсивности эмоций, а также медианы ВПР сравнивались для групп взаимодействий, имеющих разный медианный возраст понимания и связанных с разными типами ощущений, с помощью критерия Вилкоксона.

#### **4.10. Методика оценки образности прилагательных**

*Процедура.* Участнику давали 5 бланков, при этом все прилагательные, относящиеся к одному типу ощущений (всего 120), располагались в случайном порядке на одном бланке. Вверху бланка, содержащего прилагательные, связанные со зрением, было написано: «Могу ли я представить, что вижу». На бланках, на которых были написаны прилагательные, связанные со слухом, тактильными ощущениями, вкусом и обонянием, вместо слова «вижу» использовались слова «слышу», «трогаю», «ощущаю» или «чувствую», соответственно.

Прилагательные на всех бланках были написаны в мужском роде в единственном числе в сочетании с одинаковым существительным, соответствующим типу ощущения. Для прилагательных, описывающих зрительные и тактильные ощущения, таким существительным было слово «объект», для прилагательных, связанных со слухом, использовалось слово «звук», для прилагательных, связанных со вкусом, — слово «вкус», а для прилагательных, связанных с обонянием, — слово «запах». Рядом с каждым словосочетанием прилагательного с существительным располагалась пустая клетка. Участникам предлагалось мысленно задать указанный выше вопрос к каждому

словосочетанию и отметить только те из них, которые описывают то, что участник не может себе представить.

*Алгоритм вычисления образности прилагательного.* Для каждого прилагательного подсчитывалось число участников исследования, которые отмечали, что не могут представить ситуацию, описанную данным прилагательным. На основании этого числа участников прилагательному присваивался ранг, указывающий на образность данного прилагательного. Максимальный ранг присваивался прилагательному, реже всего выбираемому участниками. Прилагательным, одинаково часто выбиравшимся участниками, ранги присваивались по принципу «последовательные ранги для каждого значения» (опция «sequential ranks for unique values» в пакете SPSS 11.0).

#### 4.11. Статистическая обработка данных

Решение о связи прилагательного с тем или иным типом ощущений принималось на основе сравнения ответов участников с помощью биномиального  $m$ -критерия [Сидоренко Е.В., 2001]. Достоверность различий между количеством прилагательных, связанных с разными типами ощущений, проверялась с помощью критерия  $\phi$  и критерия хи-квадрат [Сидоренко Е.В., 2001].

Для сравнения оценок взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний, а также ВПР при оценке разных групп взаимодействий, применялся непараметрический критерий Вилкоксона, позволяющий анализировать величину и направление сдвига значений переменных, измеренных в разных условиях на одной выборке участников, в случаях, когда распределение значений переменных может значительно отличаться от нормального распределения.

Для вычисления корреляций между переменными применялся ранговый коэффициент корреляции Спирмена, устойчивый к отклонению распределения переменных от нормального.

Значения ВПР были нормализованы с помощью метода Тьюки (Tukey) и были подвергнуты анализу с повторными измерениями (repeated-measures analysis), позволяющему сравнивать дисперсии значений показателей, полученных на одной выборке участников при различных условиях. Анализ данных были выполнен с помощью пакета статистических программ SPSS 11.0.

Критерием принятия статистического решения был  $p < .05$  (двусторонний).

## Глава 5. Результаты эмпирического исследования

### 5.1. Категоризация прилагательных по типам ощущений

#### *Распределение прилагательных по разным типам ощущений*

Для проверки гипотезы о соответствии между количеством прилагательных, представленных в словаре для описания взаимодействий, и степенью дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих эти взаимодействия, определялось количество прилагательных, описывающих разные типы ощущений. Решение о связи прилагательного с тем или иным типом ощущения принималось с помощью биномиального  $t$ -критерия для  $P=0.50$ ,  $\rho < 0.05$  [Сидоренко Е.В., 2001] на основе ответов 9–13 человек, участвовавших в процедуре категоризации данного прилагательного. В таблице 3 представлены данные о количестве прилагательных, отнесённых к разным типам ощущений.

**Таблица 3.** Распределение прилагательных по разным типам ощущений.

	Зрение	Слух	Обоняние	Вкус		Тактильные ощущения
Униmodalные прилагательные	867 (1800)	44 (115)	66 (96)	100 (131)		58 (101)
Бимodalные прилагательные	Со зрением всего 41 (174)	зрение слух 3 (9)	зрение обоняние 2 (18)	зрение вкус 8 (22)	зрение тактил. 28 (125)	
			с обонянием всего 29 (89)	обоняние вкус 29 (88)	вкус тактил 2 (2)	обоняние тактил. 0 (1)
Трёхmodalные прилагательные	со зрением всего 2 (21)	0	с обонянием всего 2 (21)	зрение обоняние вкус 2 (20)	зрение обоняние тактил. 0 (1)	
Общее число прилагательных	910 (1995)	47 (124)	99 (223)	141 (263)		88 (230)

*Примечание:* без скобок указано количество прилагательных, отнесённых к данному типу ощущения при  $\rho = 0.01$ , в скобках — при  $\rho = 0.05$  (биномиальный  $t$  критерий для  $P=0.50$ ). В ячейках, названных «со зрением всего...» и «с обонянием всего...», суммировано количество соответствующих прилагательных, указанных в ячейках справа.

Можно отметить, что большинство прилагательных являются униmodalными, т.е. отнесены на статистически значимом уровне только к одному типу ощущения. Выделены

также группы полимодальных прилагательных, т.е. отнесённых к двум или трём типам ощущений. На основании представленных в таблице данных можно также сделать вывод о том, что количество прилагательных, связанных со зрением, достоверно (критерий  $\phi$ ,  $\rho < .01$ ) [Сидоренко Е.В., 2001] превышает количество прилагательных, связанных с другими типами ощущений. Число прилагательных, связанных со зрением, не только преобладает над прилагательными, связанными с любым другим органом чувств (практически на порядок), но, кроме того, только прилагательные, связанные со зрением, имеют подгруппы общих би и трёхмодальных прилагательных, связанных со всеми исследованными органами чувств.

Наибольшее число общих бимодальных прилагательных было обнаружено между зрительными и тактильными ощущениями, а также вкусовыми и обонятельными ощущениями, что может указывать на существование тесной связи между тактильными и зрительными ощущениями, а также между обонянием и вкусом. Следует также отметить, что наименьшее число прилагательных было связано участниками со слуховыми ощущениями.

#### ***ВПП при категоризации прилагательных по различным типам ощущений***

Для каждого участника вычислялась медиана ВПП по его ответам «да» и медиана ВПП по его ответам «нет» отдельно для выборок прилагательных, предъявлявшихся под утверждениями, касающимися разных типов ощущений. Получившиеся медианы ВПП при отнесении (ответ «да») и при не отнесении прилагательных к разным типам ощущений (ответ «нет») попарно сравнивались. Направление обнаруженных различий и их статистическая значимость представлены в таблице 4.

**Таблица 4.** Различия в ВПП при категоризации прилагательных по различным типам ощущений.

Отнесение к типу ощущения (ответ «да»)		Не отнесение к типу ощущения (ответ «нет»)	
Направление обнаруженных различий в ВПП	$p$	Направление обнаруженных различий в ВПП	$p$
зрение > слух	.901	зрение > слух	.000
зрение < тактил.	.131	зрение < тактил.	.000
зрение > вкус	.001	зрение > вкус	.000
зрение > обоняние	.213	зрение > обоняние	.000
слух < тактил.	.140	слух < тактил.	.000
слух > вкус	.001	слух > вкус	.006
слух > обоняние	.033	слух > обоняние	.025
тактил. > вкус	.000	тактил. > вкус	.000
тактил. > обоняние	.001	тактил. > обоняние	.000
обоняние > вкус	.124	обоняние > вкус	.580

**Примечание.** Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N=115$ .

На основании данных, представленных в таблице 4, различия в ВПР при отнесении прилагательных к разным типам ощущений можно представить в следующем виде:

**ВПР (зрение, слух, тактильные ощущения) > ВПР (вкус, обоняние)**

Сходные различия обнаружены и при не отнесении прилагательных к разным типам ощущений (ответ «нет»):

**ВПР (зрение) > ВПР (тактильные ощущения) > ВПР (слух) > ВПР (вкус, обоняние)**

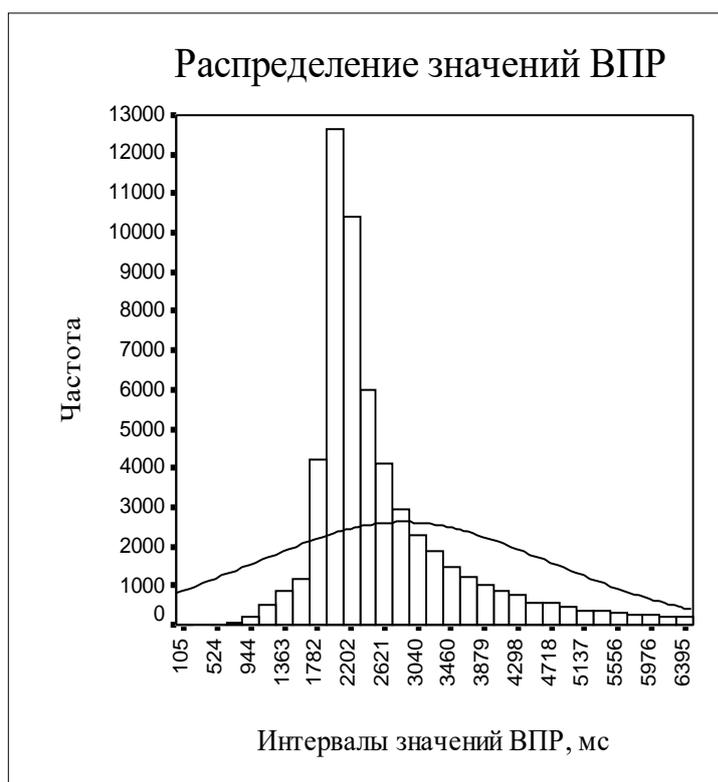
## 5.2. Оценка взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний

Результаты вычислены по выборке из 97 человек, включающей 23 человека, у которых регистрировалась ЭСК.

### Описательная статистика ВПР

Всего было зарегистрировано 58200 значений ВПР (для 97 человек, оценивших по 600 прилагательных). На графике (рисунок 1) показано распределение частот встречаемости значений ВПР разной длительности, а также отображена кривая нормального распределения.

**Рисунок 1.** Распределение частот встречаемости значений ВПР



**Таблица 5.** Описательная статистика распределения значений ВПР.

среднее	2852.2 мс
станд. ошибка среднего	7.68
медиана	2282 мс
мода	2037 мс
25 перцентиль	2016 мс
75 перцентиль	2991 мс
станд. отклонение	1853.3
дисперсия	3434815
минимум	208 мс
максимум	75083 мс
асимметрия	6.72
станд. ошибка асимметрии	0,01
эксцесс	110.47
станд. ошибка эксцесса	0.02
Z Колмогорова-Смирнова	53.47
Asymp. Sig. (2- tailed)	.000

Описательная статистика распределения всех значений ВПР указана в таблице 5.

На графике не отображены 2209 положительных значений ВПР, длительность которых находится в интервале от 6501 мс до 75083 мс (3,8 % от общего числа значений ВПР). Динамика не отображённых на графике положительных значений ВПР соответствует видимой на графике тенденции постепенного уменьшения частоты встречаемости значений ВПР по мере увеличения длительности ВПР.

На основе данных, представленных в таблице 5, можно сделать вывод о том, что полученное распределение статистически значимо отличается от нормального распределения, что позволяет сравнивать значения ВПР только непараметрическими методами.

***Оценки по шкале интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при актуализации взаимодействий, связанных с разными типами ощущений***

Проверялась гипотеза о том, что различия в интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий, связанных с разными органами чувств, соответствуют степени дифференцированности систем, преимущественно связанных с этими органами чувств. Было проведено сравнение оценок по шкале интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий, связанных с разными типами ощущений. Направление обнаруженных различий и их статистическая значимость представлены в левой части таблицы 6. Для проверки гипотезы о соответствии между длительностью ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний и указываемой участниками интенсивностью этих переживаний сравнивалось ВПР в ходе оценки взаимодействий (правая часть таблицы 6).

**Таблица 6.** Различия в оценках по шкале интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, актуализированных с помощью унимодальных прилагательных, связанных с разными типами ощущений.

Направление обнаруженных различий в интенсивности эмоциональных переживаний	$\rho$	Направление обнаруженных различий в ВПР	$\rho$
зрение < слух	.000	зрение > слух	.000
зрение < тактил.	.899	зрение > тактил.	.001
зрение < вкус	.000	зрение > вкус	.000
зрение <обоняние	.000	зрение >обоняние	.000
слух > тактил.	.002	слух < тактил.	.000
слух < вкус	.004	слух > вкус	.000
слух < обоняние	.000	слух > обоняние	.000
тактил. < вкус	.000	тактил. > вкус	.000

тактил. < обоняние	.000	тактил. > обоняние	.000
обоняние > вкус	.000	обоняние < вкус	.832

*Примечание.* Медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N=97$ .

Для проведения сравнений отдельно для каждого участника третьего этапа были вычислены медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний (оценок без учёта их знака) и медианные значения ВПР при оценке взаимодействий, которые были актуализированы только с помощью унимодальных прилагательных, т.е. прилагательных, связанных только с одним из типов ощущения.

На основании данных, представленных в таблице 6, различия в оценках интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, можно обобщить следующим образом:

**обоняние > вкус > слух > тактил. ощущения, зрение**

Различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, имеют противоположное направление:

**обоняние, вкус < слух < тактил. ощущения < зрение**

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что взаимодействия, преимущественно связанные с тактильными и зрительными ощущениями, оценивались как вызывающие наименее интенсивные эмоции среди взаимодействий, связанных с разными типами ощущений. Оценка взаимодействий, преимущественно связанных с тактильными и зрительными ощущениями, требовала больше времени, чем оценка взаимодействий, связанных с другими типами ощущений, что соответствует результатам, полученным на втором этапе исследования при категоризации прилагательных.

Были также проанализированы интенсивность эмоциональных переживаний и ВПР при актуализации взаимодействий с помощью би- и трёхмодальных прилагательных, т.е. одновременно связанных с двумя или тремя типами ощущений. Это означает, что сравнивались медианные значения интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР, вычисленные отдельно для групп взаимодействий, которые актуализировались с помощью одинаковых прилагательных, но предъявлявшихся внутри предложений, описывающих использование разных органов чувств (см. п. 4.5. «Методика оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний»). Направление обнаруженных различий и их статистическая значимость представлены в таблице 7.

**Таблица 7.** Различия в оценках по шкале интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, актуализированных с помощью би- и трёхмодальных прилагательных.

Направление обнаруженных различий в интенсивности эмоциональных переживаний	$\rho$	Направление обнаруженных различий в ВПР	$\rho$
зрительно-слуховые прилагательные (n = 9)			
зрение > слух	.884	зрение > слух	.044
зрительно-тактильные прилагательные (n = 20)			
зрение < тактил.	.918	зрение > тактил	.974
зрительно-вкусовые прилагательные (n = 21)			
зрение < вкус	.000	зрение > вкус	.000
зрительно-обонятельные прилагательные (n = 18)			
зрение < обоняние	.051	зрение > обоняние	.135
обонятельно-вкусовые прилагательные (n = 20)			
вкус > обоняние	.001	вкус < обоняние	.145
зрительно-обонятельно-вкусовые прилагательные (n = 18)			
зрение < вкус	.001	зрение > вкус	.000
зрение < обоняние	.157	зрение > обоняние	.000
вкус > обоняние	.042	вкус < обоняние	.192

**Примечание.** Медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

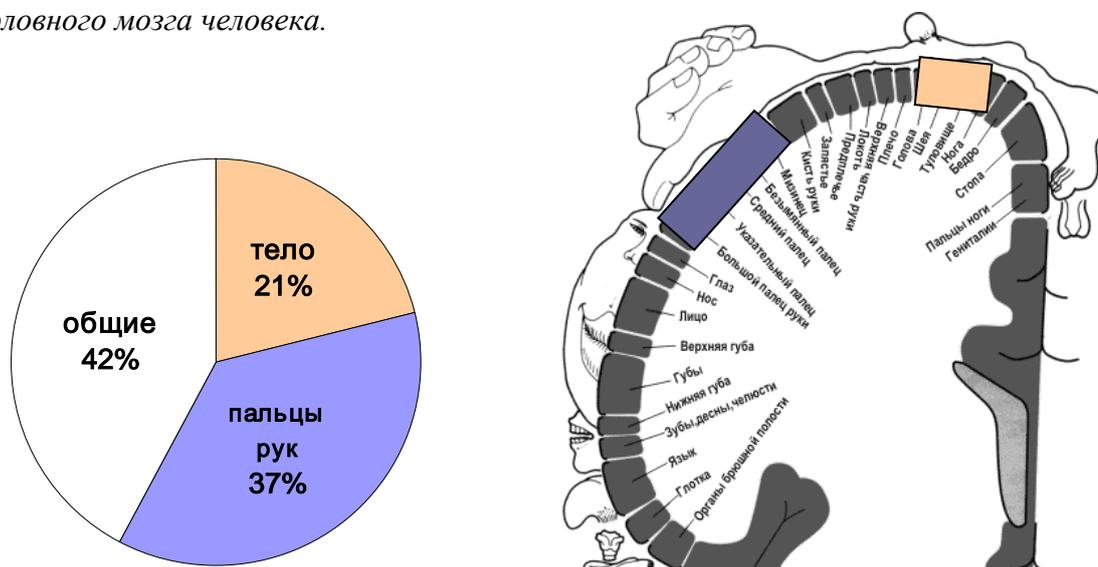
На основе результатов, представленных в таблице 7, можно сделать вывод о существовании различий в характеристиках оценки взаимодействий, которые актуализировались с помощью одинаковых прилагательных, связанных с разными типами ощущений. Различия в интенсивности эмоциональных переживаний проявились только при сравнении зрительно-вкусовых и обонятельно-вкусовых взаимодействий: актуализация взаимодействий через характеристики вкусовых ощущений оценивалась как вызывающая более интенсивные эмоциональные переживания, чем актуализация взаимодействий через обозначенные теми же прилагательными характеристики зрительных или обонятельных ощущений.

Оценка взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний требовала больше времени, если взаимодействия актуализировались с помощью прилагательных, описывающих зрительные ощущения, чем в случаях, когда взаимодействия актуализировались с помощью тех же прилагательных, но обозначающих слуховые, обонятельные или вкусовые ощущения.

*Анализ взаимодействий, преимущественно связанных с чувствительностью пальцев рук, кожи тела и общими тактильными ощущениями*

Данные, представленные в таблицах 4, 6 и 7, указывают на сходство оценок эмоциональных переживаний и ВПР для взаимодействий, связанных с тактильными, слуховыми и зрительными ощущениями. Однако данные, представленные в обзоре литературы (см п. 1.4. «Системы, преимущественно связанные с разными органами чувств»), дают основание предполагать, что взаимодействия, связанные с тактильными ощущениями, по своим характеристикам должны быть более сходны с взаимодействиями, связанными с обонянием и вкусом. Была проведена специальная серия исследования (4 этап исследования), в которой прилагательные, связанные с тактильными ощущениями, подверглись дополнительной категоризации. В результате категоризации 120 прилагательных, связанных с тактильными ощущениями (см. п. 4.8. «Методика категоризации прилагательных, связанных с тактильными ощущениями»), было обнаружено, что в группу прилагательных, связанных с осязательными движениями (ощущениями, получаемыми с помощью кожи пальцев рук), входит 54 прилагательных (из них 26 являются унимодальными), в группу прилагательных, связанных с телесными ощущениями (ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела), входит 17 прилагательных (из них 15 являются унимодальными), а в группу прилагательных, связанных с общими тактильными ощущениями, входит 49 прилагательных (из них 30 являются унимодальными). Количество унимодальных прилагательных, описывающих разные виды тактильных ощущений, соответствует величине участков соматосенсорной коры головного мозга, являющихся проекцией пальцев рук и кожи тела (см. рисунок 2).

*Рисунок 2. Процент унимодальных прилагательных, описывающих разные виды тактильных ощущений, и проекции соответствующих участков тела в соматосенсорной коре головного мозга человека.*



Было проведено сравнение оценок по шкале интенсивности эмоциональных переживаний для взаимодействий, актуализированных с помощью унимодальных прилагательных, связанных с ощущениями, получаемыми кожей пальцев рук ( $n = 26$ ), кожей тела ( $n = 15$ ), а также с общими тактильными ощущениями ( $n = 30$ ) (направление обнаруженных различий и их статистическая значимость представлены в левой части таблицы 8). Также были проведены сравнения ВПР в ходе оценки (правая часть таблицы 8). Для каждого участника вычислялись медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний и медианные значения ВПР при оценке взаимодействий, преимущественно связанных с разными типами тактильных ощущений.

**Таблица 8.** Различия в оценках интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, преимущественно связанных с чувствительностью пальцев рук, кожи тела и общими тактильными ощущениями.

Направление обнаруженных различий в интенсивности эмоциональных переживаний	$\rho$	Направление обнаруженных различий в ВПР	$\rho$
пальцы рук < кожа тела	.000	пальцы рук > кожа тела	.000
пальцы рук < общие тактил.	.000	пальцы рук > общие тактил.	.007
кожа тела > общие тактил.	.000	кожа тела < общие тактил.	.000

*Примечание.* Медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании данных, представленных в таблице 8, различия в оценках интенсивности эмоциональных переживаний для взаимодействий, преимущественно связанных с разными тактильными ощущениями, можно обобщить следующим образом:

**кожа тела > общие тактил. ощущения > пальцы рук**

Различия в ВПР при оценке взаимодействий, преимущественно связанных с разными тактильными ощущениями, имеют противоположное направление:

**кожа тела < общие тактил. ощущения < пальцы рук**

*Сравнение оценок по шкале интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами тактильных ощущений, и при оценке взаимодействий, связанных с другими типами ощущений*

На основе данных, представленных в таблице 8, можно предположить, что существуют различия в оценках интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, преимущественно связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела и пальцев руки, и взаимодействий, связанных с другими типами

ощущений. Для проведения сравнений для каждого участника были вычислены медианные значения оценок по шкале эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, актуализированных с помощью 15 унимодальных прилагательных, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, и взаимодействий, актуализированных с помощью 26 унимодальных прилагательных, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук. В таблице 9 представлены направление и статистическая значимость различий, выявленных при сравнении оценок интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела и пальцев рук, и взаимодействий, связанных с другими типами ощущений (левая часть таблицы 9).

В правой части таблицы 9 представлены направление и статистическая значимость различий, выявленных при сравнении ВПР в ходе оценки по шкале эмоциональных переживаний взаимодействий, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела и пальцев рук, и взаимодействий, связанных с другими типами ощущений.

**Таблица 9.** Различия в оценках интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, связанных с чувствительностью кожи тела, связанных с чувствительностью пальцев рук, и взаимодействий, связанных с другими ощущениями.

Направление обнаруженных различий в интенсивности эмоциональных переживаний	$\rho$	Направление обнаруженных различий в ВПР	$\rho$
кожа тела < обоняние	.025	кожа тела > обоняние	.073
кожа тела > вкус	.013	кожа тела > вкус	.011
кожа тела > зрение	.000	кожа тела < слух	.011
кожа тела > слух	.000	кожа тела < зрение	.000
пальцы рук < обоняние	.000	пальцы рук > обоняние	.000
пальцы рук < вкус	.000	пальцы рук > вкус	.000
пальцы рук < слух	.000	пальцы рук > слух	.000
пальцы рук < зрение	.000	пальцы рук > зрение	.407

*Примечание.* Медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

Данные, представленные в таблице 9, указывают на то, что взаимодействия, связанные с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, оценивались как вызывающие более интенсивные эмоциональные переживания, чем взаимодействия, связанные с такими типами ощущений, как зрение, слух и вкус. Взаимодействия, связанные с ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, наоборот, оценивались как вызывающие наименее интенсивные эмоциональные переживания, чем взаимодействия, связанные с любыми другими типами ощущения.

Основываясь на данных, представленных в таблицах 6, 8 и 9, различия в оценках интенсивности эмоциональных переживаний для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, можно представить в следующем виде:

**обоняние > кожа тела > вкус > слух > зрение > пальцы рук**

Различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, имеют противоположное направление:

**пальцы рук, зрение > слух > кожа тела, обоняние > вкус**

Таким образом, оценка взаимодействий, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, требует меньше времени, чем оценка взаимодействий, преимущественно связанных со зрением, слухом и ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук.

***Позитивные и негативные оценки взаимодействий, преимущественно связанных с разными типами ощущений***

Для оценки преобладания позитивных или негативных оценок взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, был вычислен процент разных оценок по шкале эмоциональных переживаний для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений (таблица 10).

**Таблица 10.** Процент разных оценок для взаимодействий, связанных с различными типами ощущений.

	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактильные ощущения		
					Кожа тела	Пальцы рук	Общие тактил.
% оценок -3	4	7	6	15	5	3	06
% оценок -2	7	10	6	11	4	8	11
% оценок -1	11	16	11	11	10	15	19
% оценок 0	21	18	13	12	12	30	18
% оценок +1	20	19	23	17	24	24	22
% оценок +2	21	17	22	18	24	15	16
% оценок +3	15	12	19	17	21	6	7
	обобщённые данные						
Доля всех позитивных оценок	0,56	0,49	0,64	0,51	0,69	0,45	0,45
Доля всех негативных оценок	0,23	0,33	0,23	0,37	0,19	0,26	0,36
Индекс Полианны	2,47	1,47	2,81	1,40	3,71	1,76	1,25

**Примечание.** Процент оценок разного знака для взаимодействий, связанных с каждым типом ощущения, вычислялся от общего числа оценок, представляющего собой произведение числа прилагательных, связанных с данным типом ощущения (по 120 для

зрения, слуха, вкуса и обоняния, 17 для кожи тела, 54 для пальцев рук, 49 для общих тактильных ощущений), на объём выборки из 97 человек, оценивавших взаимодействия.

Данные, представленные в таблице 10, указывают на то, что процент нейтральных оценок (оценка «0») для взаимодействий, связанных со зрением, слухом, общими тактильными ощущениями, и ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, превышает процент нейтральных оценок взаимодействий, связанных со вкусом, обонянием и тактильными ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела.

Кроме того, можно отметить преобладание позитивных оценок взаимодействий над негативными. Для оценки данного эффекта был вычислен предложенный нами «индекс Полианны» – индекс позитивности эмоциональных переживаний, представляющий собой отношение числа позитивных оценок к негативным (об эффекте Полианны см. [Boucher T., Osgood C.E., 1969]). Различия в значении индекса Полианны для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, указывают на то, что взаимодействия, связанные с ощущениями кожи тела, вкусом и зрением, оцениваются позитивнее, чем взаимодействия, связанные со слухом, обонянием и ощущениями пальцев рук.

Для проверки достоверности данного вывода были проведены сравнения медианных значений позитивности эмоциональных переживаний, вычисленных отдельно для каждого участника по группам взаимодействий, актуализированных с помощью унимодальных прилагательных, связанных с разными типами ощущений (таблица 11, количество унимодальных прилагательных, связанных с каждым типом ощущения, указано в таблице 2).

**Таблица 11.** Различия в оценках по шкале позитивности эмоциональных переживаний для взаимодействий, актуализированных с помощью унимодальных прилагательных, связанных с разными типами ощущений.

Направление обнаруженных различий в позитивности эмоциональных переживаний	$\rho$	Направление обнаруженных различий в позитивности эмоциональных переживаний	$\rho$
кожа тела > зрение	.000	вкус > зрение	.000
кожа тела > слух	.000	вкус > слух	.000
кожа тела > пальцы рук	.000	вкус > пальцы рук	.000
кожа тела > вкус	.000	вкус > обоняние	.000
кожа тела > обоняние	.000	зрение > слух	.003
обоняние < пальцы рук	.000	зрение > пальцы рук	.006
обоняние < слух	.000	зрение > обоняние	.000
продолжение таблицы $\Rightarrow$		слух < пальцы рук	.700

**Примечание.** Медианные значения оценок позитивности эмоциональных переживаний сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании результатов, представленных в таблице 11, различия в позитивности оценок взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, можно представить в следующем виде:

**кожа тела > вкус > зрение > слух, пальцы рук > обоняние**

Эти данные соответствуют различиям в индексе Полианны для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений (см. таблицу 10).

### 5.3. Анализ ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний

Все приведённые ниже расчёты и сравнения были произведены для взаимодействий, актуализированных с помощью 120 прилагательных, связанных с разными типами ощущений, которые включают унимодальные, би- и трёхмодальные прилагательные.

#### *Эффект интенсивности*

На основании данных, представленных в таблице 6, можно предположить существование отрицательной связи между оценками интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий. Для проверки данного предположения были вычислены ранговые корреляции Спирмена между оценками интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений. Количество корреляций разного знака для взаимодействий, связанных с различными типами ощущений, представлено в таблице 12:

**Таблица 12.** Корреляции Спирмена между оценками взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале интенсивности эмоциональных переживаний и ВПР при оценке.

	Зрение	Слух	Тактил.	Вкус	Обоняние
Кол-во отрицательных корреляций в диапазоне от - .63 до - .237, $\rho < .01$	56	63	52	51	60
Кол-во отрицательных корреляций в диапазоне от - .236 до - .18, $\rho < .05$	15	10	14	15	10

Кол-во статистически незначимых отрицательных корреляций	22	18	24	28	21
Кол-во статистически незначимых положительных корреляций	4	6	7	3	6
Кол-во статистически значимых положительных корреляций	0	0	0	0	0

*Примечание.* Корреляция вычислялась отдельно для каждого участника ( $N = 97$ ) по 120 взаимодействиям, связанным с каждым типом ощущения, которые он оценивал по шкале эмоциональных переживаний.

Преобладание отрицательных корреляций между интенсивностью эмоциональных переживаний и ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний, позволяет утверждать, что, чем выше интенсивность эмоциональных переживаний при актуализации взаимодействия, тем быстрее оценивается данное взаимодействие. Данная связь может быть названа **эффектом интенсивности**. Данный эффект проявляется вне зависимости от типа ощущения, с которым связаны взаимодействия.

Для дополнительного анализа эффекта интенсивности было также проведено сравнение медианных значений ВПР, вычисленных отдельно для каждого участника по группам взаимодействий, связанным с каждым типом ощущения и получившим у данного участника разные оценки по шкале эмоциональных переживаний. В таблице 13 представлены направление и значимость полученных различий.

**Таблица 13.** Различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с различными типами ощущений, как вызывающих разные по интенсивности эмоциональные переживания.

Направление обнаруженных различий в ВПР	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Кожа тела	Пальцы рук
-3<-2	.005	.002	.000	.000	.010	.477
-3<-1	.000	.000	.000	.000	.000	.340
-3< 0	.000	.000	.000	.000	.000	.009
-2<-1	.000	.000	.002	.000	.047	.009
-2< 0	.000	.000	.001	.000	.004	.000
-1< 0	.731	.020	.181	.469	.122	.002
+3<+2	.000	.000	.000	.000	.000	.000
+3<+1	.000	.000	.000	.000	.000	.000
+3< 0	.000	.000	.000	.000	.000	.000
+2<+1	.000	.000	.000	.000	.000	.000
+2< 0	.000	.000	.000	.000	.000	.000
+1< 0	.002	.000	.001	.014	.019	.005

*Примечание.* Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании данных, представленных в таблице 13, различия в ВПР для разного типа оценок взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, можно обобщить следующим образом:

$$\text{ВПР } (-3) < \text{ВПР } (-2) < \text{ВПР } (-1) \leq \text{ВПР } (0)$$

$$\text{ВПР } (+3) < \text{ВПР } (+2) < \text{ВПР } (+1) < \text{ВПР } (0)$$

Можно отметить, что полученные результаты соответствуют эффекту интенсивности.

### *Эффект валентности*

Для проверки гипотезы о существовании различий в длительности ВПР при оценке взаимодействий как вызывающих приятные и неприятные переживания сравнивались медианные значения ВПР для оценок разного знака отдельно для взаимодействий, связанных с каждым типом ощущения (таблица 14). В таблицу не включены результаты сравнения оценок взаимодействий, связанных с чувствительностью пальцев рук и кожи тела, так как в ходе таких сравнений не было обнаружено статистически значимых различий.

**Таблица 14.** Различия в ВПР при позитивной и негативной оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений.

Направление обнаруженных различий в ВПР	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние
-3 > +3	.000	.000	.049	.000
-2 > +2	.045	.001	.000	.009
-1 > +1	.006	.004	.005	.001

*Примечание.* Медианные значения ВПР вычислялись отдельно для каждого участника и сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

Сравнение медианных значений ВПР, вычисленных отдельно для каждого участника при нажатии на клавиши ответа в ходе трёх тренировочных серий, не показало аналогичного различия для разных типов клавиш ответа:

$$\text{ВПР}_{\text{трени.}}(-3) > \text{ВПР}_{\text{трени.}}(+3), Z = -4,95, \rho < .000$$

$$\text{ВПР}_{\text{трени.}}(-2) > \text{ВПР}_{\text{трени.}}(+2), Z = -1,54, \rho = .124$$

$$\text{ВПР}_{\text{трени.}}(-1) < \text{ВПР}_{\text{трени.}}(+1), Z = -2,33, \rho = .020.$$

Основываясь на полученных данных, можно утверждать, что при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, проявляется **эффект валентности**: принятие решения о том, что актуализированные взаимодействия вызывают негативные эмоциональные переживания, требует больше времени, чем принятие решения о том, что взаимодействия вызывают позитивные эмоциональные переживания.

### Эффект типа ощущения

Проверялась гипотеза о соответствии между длительностью ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний и степенью дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих данные взаимодействия. Мы предполагали, что оценка взаимодействий, преимущественно обеспечиваемых высоко дифференцированными системами, связанными с поздно формирующимися типами ощущений, такими как слух, зрение и ощущения, получаемые с помощью пальцев рук, будет требовать больше времени, чем оценка взаимодействий, преимущественно обеспечиваемых низко дифференцированными системами, связанными с рано формирующимися типами ощущений, такими как обоняние и вкус. Сравнились вычисленные отдельно для каждого участника медианные значения ВПР для групп взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, получивших одинаковую оценку по шкале эмоциональных переживаний у данного участника. Направление обнаруженных различий и их статистическая значимость представлены в таблице 15.

Результаты сравнения ВПР при оценке взаимодействий, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, и взаимодействий, связанных с другими типами ощущений, не представлены в таблице, так как в ходе таких сравнений не было обнаружено статистически значимых различий.

**Таблица 15.** Различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний.

Направление обнаруженных различий в ВПР	Оценки взаимодействий						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
зрение > слух	.871	.332	.999	.306	.294	.070	.155
зрение > вкус	.008	.009	.000	.000	.000	.000	.042
зрение > обоняние	.000	.000	.011	.009	.000	.000	.009
слух > вкус	.001	.127	.000	.000	.000	.000	.000
слух > обоняние	.000	.013	.000	.000	.009	.023	.000
вкус > обоняние	.423	.395	.063	.368	.003	.017	.111
пальцы рук > обоняние	.000	.000	.021	.000	.000	.000	.000
пальцы рук > вкус	.000	.006	.000	.000	.000	.000	.000
пальцы рук > слух	.006	.020	.867	.018	.000	.000	.009
пальцы рук > зрение	.009	.163	.790	.000	.000	.011	.000

**Примечание.** Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

Представленные в таблице 15 данные о различиях в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, можно обобщить следующим образом:

**пальцы рук  $\geq$  зрение, слух > обоняние, вкус**

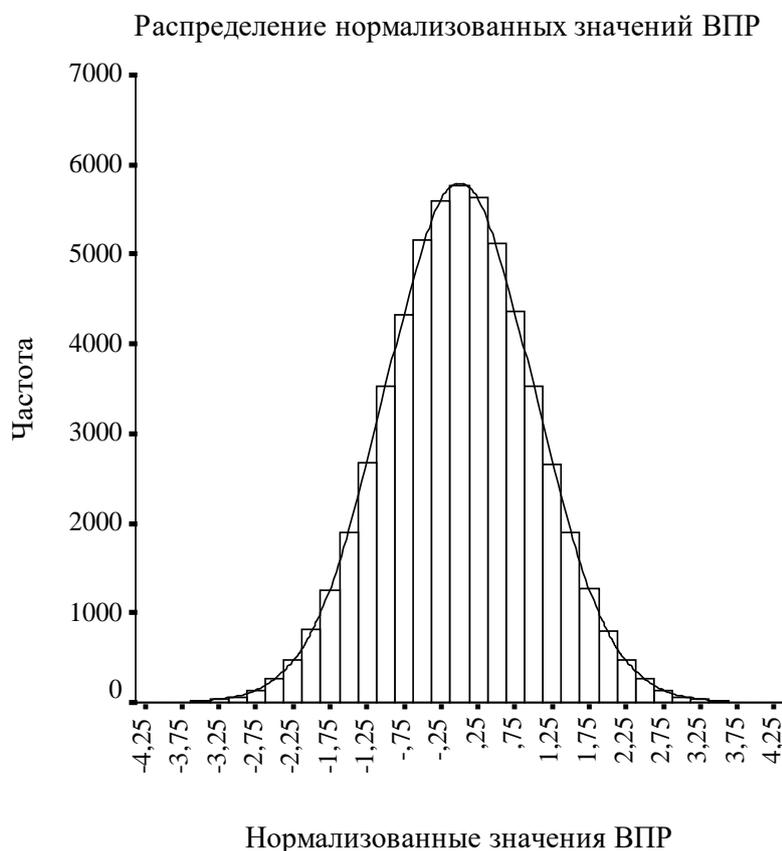
Эти различия аналогичны тем, что были получены при сравнении ВПР при оценке взаимодействий без учета того, как взаимодействия оценивались по шкале эмоциональных переживаний (см. таблицы 6 и 9).

Полученные данные указывают на существование **эффекта типа ощущения**: оценка взаимодействий, преимущественно связанных со зрением, слухом и чувствительностью пальцев рук, по шкале эмоциональных переживаний, требует больше времени, чем оценка взаимодействий, преимущественно связанных со вкусом и обонянием.

### **Оценка эффектов интенсивности, эффекта валентности и эффекта типа ощущений с помощью анализа с повторными измерениями**

Описанные выше эффекты интенсивности, валентности и типа ощущений были обнаружены с помощью непараметрических методов (теста Вилкоксона). Для дополнительного анализа факторов интенсивности, валентности и типа ощущений, а также оценки их взаимодействия с помощью параметрических методов была проведена нормализация значений ВПР по методу Tukey (SPSS 11.0.) Распределение нормализованных значений ВПР представлено на рисунке 3. Характеристики полученного в результате нормализации распределения представлены в таблице 16.

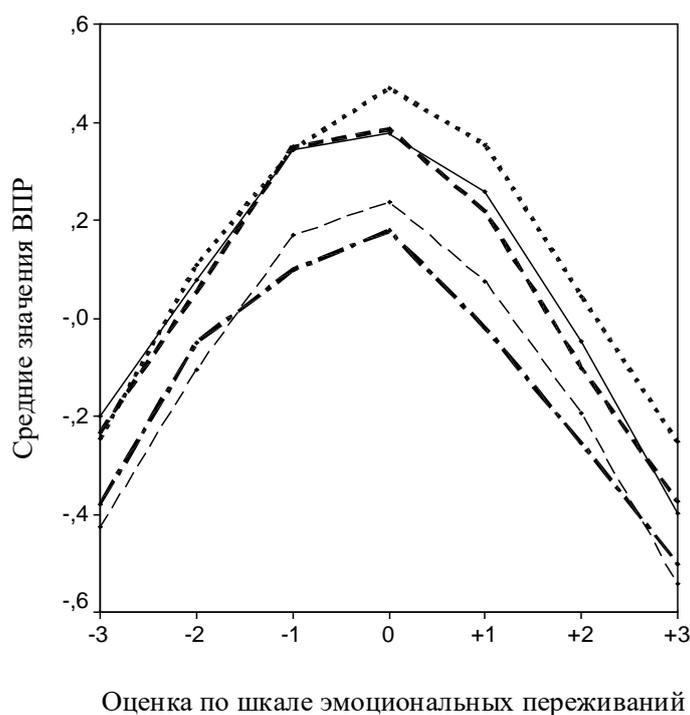
**Рисунок 3.**



<b>Таблица 16. Описательная статистика распределения нормализованных значений ВПР.</b>	
среднее	0.000
станд. ошибка среднего	0.0041
медиана	-0.0001
мода	-0.5989
станд. отклонение	0.9999
дисперсия	0.9999
минимум	-4.2340
максимум	4.2345
асимметрия	0.0000
станд. ошибка асимметрии	0.0102
эксцесс	-0.0024
станд. ошибка эксцесса	0.0203
Z Колмогорова-Смирнова	0.2291
Asymp. Sig. (2-tailed)	1

На основании данных, представленных в таблице 16, можно утверждать, что полученное в результате нормализации распределение значений ВПР статистически значимо не отличается от нормального распределения, что позволяет применить для его анализа дисперсионный анализ.

Для сравнения ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, для каждого участника исследования вычислялась медиана нормализованных значений ВПР для каждой группы взаимодействий, получивших одинаковую оценку у данного участника. В результате для каждого участника исследования были получены медианные значения ВПР для каждой из семи оценок отдельно для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений. На основе этих данных был проведён 5×7 дисперсионный анализ с повторными измерениями (repeated-measures analysis) с двумя внутригрупповыми факторами (5 типов ощущений: зрение, слух, тактильные ощущения, вкус и обоняние; 7 оценок по шкале эмоциональных переживаний: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3). Ковариационно-дисперсионная матрица значимо отличалась от сферичной, поэтому использовались многомерные тесты (Pillai's Trace, Wilks' Lambda и др.), свободные от предположения о сферичности [Наследов А.Д., 2004]. Обнаружено значимое влияние фактора типа ощущений ( $F(4,64) = 16,246$ ,  $p < .0001$ ) и фактора оценок по шкале эмоциональных переживаний ( $F(6,62) = 54,552$ ,  $p < .0001$ ). Взаимодействие факторов типа ощущений и оценок оказалось незначимым ( $F(24,44) = 1,215$ ,  $p = .281$ ). График средних значений представлен на рисунке 4.



**Рисунок 4.** По оси абсцисс указаны оценки по шкале эмоциональных переживаний, по оси ординат представлены средние нормализованные величины ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний. Тонкая сплошная линия иллюстрирует значения ВПР для каждого типа оценок, которые давались взаимодействиям, связанным со зрением. Тонкая прерывистая линия относится к взаимодействиям, связанным с обонянием. Жирная пунктирная линия относится к взаимодействиям, связанным со вкусом. Жирная прерывистая линия относится к взаимодействиям, связанным со слухом. Линия,

*состоящая из точек, относится к взаимодействиям, связанным с тактильными ощущениями.*

Как видно из рисунка 4, для всех типов оценок значения ВПР при оценке взаимодействий, связанных со зрением и слухом, превышают значения ВПР при оценке взаимодействий, связанных со вкусом и запахом. Это иллюстрирует описанный выше **эффект типа ощущений**.

Также на рисунке 4 видно, что все линии, иллюстрирующие изменения значений ВПР для разных оценок, являются J-образными, что указывает на то, что чем выше интенсивность эмоциональных переживаний (вне зависимости от того, положительные они или отрицательные), указываемая в оценках, тем меньше длительность ВПР. Это является иллюстрацией описанного выше **эффекта интенсивности**.

На рисунке 4 также видно, что значения ВПР для позитивных оценок взаимодействий, связанных с любым типом ощущений, в большинстве случаев ниже значений ВПР для соответствующих негативных оценок. Это является иллюстрацией описанного выше **эффекта валентности**.

## 5.4. Анализ изменений ЭСК

### *Проявление эффекта интенсивности в характеристиках ЭСК*

Для проверки того, проявляется ли описанный выше эффект интенсивности на выборке из 23 участников, у которых была зарегистрирована динамика ЭСК в ходе оценки взаимодействий, для данной выборки было проведено сравнение медианных значений ВПР при оценке взаимодействий как вызывающих разные по интенсивности эмоциональные переживания. Эти медианные значения ВПР вычислялись отдельно для каждого участника для групп взаимодействий, связанных с разными типами ощущений и получивших разные оценки по шкале эмоциональных переживаний.

В таблице 17 представлены направление и статистическая значимость выявленных различий отдельно для тех взаимодействий, при оценке которых возникали падения ЭСК (столбцы, озаглавленные «есть»), и для тех взаимодействий, при оценке которых не происходили падения ЭСК (столбцы, озаглавленные «нет»).

**Таблица 17.** Различия в ВПР для разных оценок по шкале интенсивности эмоциональных переживаний при актуализации взаимодействий, связанных с различными типами ощущений.

Направление различий в ВПР	Зрение		Слух		Вкус		Обоняние		Тактиль.	
	есть	нет	есть	нет	есть	нет	есть	нет	есть	нет
-3<-2	.100	.260	.931	.386	.149	.674	.018	.149	.570	.017
-3<-1	.033	.050	.135	.047	.000	.033	.000	.024	.227	.010
-3<0	.000	.071	.017	.003	.000	.327	.001	.076	.004	.026
-2<-1	.140	.943	.004	.076	.033	.048	.001	.181	.031	.868
-2<0	.001	.287	.000	.117	.070	.099	.023	.227	.006	.469
-1<0	.543	.685	.064	.876	.958	.215	.831	.795	.082	.091
+3<+2	.000	.794	.114	.420	.098	.019	.007	.046	.131	.496
+3<+1	.000	.001	.000	.179	.006	.026	.000	.050	.008	.015
+3<0	.000	.001	.000	.015	.001	.003	.000	.039	.008	.027
+2<+1	.114	.004	.002	.926	.019	.274	.029	.313	.000	.000
+2<0	.011	.005	.001	.149	.033	.157	.005	.006	.000	.001
+1<0	.036	.935	.191	.006	.289	.053	.301	.084	.108	.355

*Примечание.* Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 23$ .

На основании данных, представленных в таблице 17, можно отметить, что 65 из 120 проведённых сравнений достигли статистической значимости, и все они соответствуют **эффекту интенсивности**, который может быть обобщённо представлен следующим образом:

$$\text{ВПР}(-3) < \text{ВПР}(-2) < \text{ВПР}(-1) < \text{ВПР}(0);$$

$$\text{ВПР}(+3) < \text{ВПР}(+2) < \text{ВПР}(+1) < \text{ВПР}(0).$$

Таким образом, более короткое ВПР наблюдается при оценке взаимодействий, вызывающих интенсивные эмоциональные переживания, чем при оценке взаимодействий, вызывающих слабые по интенсивности эмоциональные переживания.

При этом в тех случаях, когда возникало падение ЭСК, таких значимых различий было больше (39 из 60 сравнений), чем в тех случаях, когда не возникало изменений в ЭСК (26 из 60 сравнений;  $\chi^2 = 4,88$ ;  $p < .05$ ). Кроме того, для позитивных оценок было выявлено больше значимых различий в ВПР (39 из 60 сравнений), чем для негативных оценок (26 из 60 сравнений;  $\chi^2 = 4,88$ ;  $p < .05$ ).

Для проверки гипотезы о существовании различий в параметрах падений ЭСК при сравнении взаимодействий, оцениваемых как вызывающие высоко интенсивные и слабые по интенсивности эмоциональные переживания, вычислялась медиана значений каждого параметра ЭСК (кроме индекса частоты падения ЭСК) отдельно для каждого участника по всем взаимодействиям, которым данный участник поставил одинаковую оценку.

Полученные медианы параметров ЭСК для взаимодействий, получивших разные оценки, сравнивались с помощью теста Вилкоксона в 12 возможных сочетаниях пар оценок: -3 и -2, -3 и -1, -3 и 0, -2 и -1, -2 и 0, -1 и 0, +3 и +2, +3 и +1, +3 и 0, +2 и +1, +2 и 0, +1 и 0. Индекс частоты падений ЭСК вычислялся для каждого участника как отношение количества падений ЭСК к сумме количества падений ЭСК и числа случаев отсутствия значимых изменений ЭСК для тех взаимодействий, которые получили у данного участника одинаковую оценку.

Таким образом, было проведено 504 сравнения: по 12 сравнений для каждого из 7 параметров ЭСК, зарегистрированных в ходе оценки взаимодействий, связанных с 5 типами ощущений, и при объединении взаимодействий, связанных с разными типами ощущений. В таблице 18 приведены данные о направлении обнаруженных статистически значимых различий ( $p < .05$ ), которые позволяют судить о проявлении эффекта интенсивности в ЭСК.

**Таблица 18.** Эффект интенсивности в характеристиках ЭСК.

Сравниваемые параметры ЭСК	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактил.	Все типы взаимодействий вместе
Индекс частоты падения ЭСК	-3>-1 -2>-1	-3>0 -2>0	-3>-2 -3>-1 -3>0	+3>+2	нз	-3>-2 -3>-1 -3>0 -2>-1 +3>+1
Лат. период падения ЭСК1	+3<+1	нз	-3<-1 -3<0 +3<0	нз	-3<-2	-3<-2 -3<-1 +3<+2 +3<+1
Амплитуда падения ЭСК1	+3>+2	-3>-1 -2>-1	-3>-1 -2>-1	+3>+2 +3>+1	-2>-1 -1>0	-3>-1 -2>-1 -3>0 +3>+2 +3>0
Длительность падения ЭСК1	+3>+2 <u>+2&lt;0</u>	нз	нз	<u>-2&lt;-1</u>	<u>-1&lt;0</u> <u>+1&lt;0</u>	-3>-1 +3>+2
Лат. период падения ЭСКмакс.	+3<+1	-3<-2 +3<0	-3<-1 -3<0 +3<+2 +3<+1 +3<0	-3<-2 -3<0 +3<0	+2<0	-3<-2 -3<-1 -3<0 +3<+2 +3<+1 +3<0 +2<+1 +2<0
Амплитуда падения ЭСКмакс.	-3>-2 -3>-1 -3>0 +3>+2 +3>0	-3>-1 -2>-1 +3>+1	-3>-1 -2>-1 -2>0	+3>+2 +3>+1 +3>0	-3>-1 -2>-1 <u>-1&lt;0</u> <u>+2&lt;0</u> <u>+1&lt;0</u>	-3>-1 -3>0 -2>-1 -2>0 +3>+1 +3>0

Длительность падения ЭСКмакс.	-3>-1 -3>0 +3>+2	-3>-1 -2>-1 +3>+1 +3>0	-2>-1	нз	+3>+1	-3>-1 -3>0 -2>-1 -2>0 +3>+1
-------------------------------------	------------------------	---------------------------------	-------	----	-------	---

*Примечание: если в ячейке написано «нз», это значит, что ни один из результатов 12 сравнений не достиг статистической значимости.*

На основании данных, представленных в таблице 18, можно отметить, что большинство выявленных статистически значимых различий (95 из 102;  $\chi^2 = 68,8$ ;  $p < .001$ ), соответствуют **эффекту интенсивности**: чем выше интенсивность приятных или неприятных переживаний, указываемых участниками при оценке взаимодействий, тем выше частота появления падений ЭСК, короче латентный период падения, выше амплитуда и длительность падения ЭСК. Сравнения, не соответствующие эффекту интенсивности, подчеркнуты линией. Следует отметить, что большинство значимых различий (57 из 95), получено при сравнении оценок, указывающих на неприятные переживания, однако это преобладание не достигло уровня статистической значимости ( $\chi^2 = 3,41$ ;  $p > .05$ ). Кроме того, интенсивные эмоциональные переживания характеризуются не уменьшением, как ожидалось, а увеличением длительности падения ЭСК.

### ***Проявление эффекта валентности в характеристиках ЭСК***

Для проверки того, проявляется ли описанный выше эффект валентности на выборке из 23 участников, у которых была зарегистрирована динамика ЭСК в ходе оценки взаимодействий, для данной выборки участников было проведено сравнение медианных значений ВПР для одинаковых по интенсивности, но противоположных по знаку оценок по шкале эмоциональных переживаний. Эти медианные значения ВПР вычислялись отдельно для каждого участника для групп взаимодействий, связанных с разными типами ощущений и получивших разные оценки по шкале эмоциональных переживаний.

Всего было проведено 30 сравнений с помощью теста Вилкоксона: сравнения значений ВПР для оценок «-1» и «+1», для оценок «-2» и «+2» и для оценок «-3» и «+3» для взаимодействий, связанных с пятью типами ощущений, при оценке которых возникали падения ЭСК, и для взаимодействий, при оценке которых не возникали падения ЭСК. Было обнаружено только 2 статистически значимых различия: для взаимодействий, связанных с тактильными ощущениями, ВПР для оценки «-2» было больше, чем для оценки «+2» для тех взаимодействий, при оценке которых не происходили падения ЭСК ( $p < .01$ ), а для

взаимодействий, связанных с обонянием, ВПР для оценки «-1» было больше, чем для оценки «+1» для тех взаимодействий, при оценке которых происходили падения ЭСК ( $p = .05$ ).

Был проведён другой вид анализа, позволяющий оценить выраженность эффекта валентности в данной выборке участников: были вычислены ранговые корреляции Спирмена между позитивностью оценок и ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений (таблица 19).

**Таблица 19.** Корреляции Спирмена между позитивностью оценок и ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений.

Кол-во участников, у которых обнаружена	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактил.
отрицательная корреляция в диапазоне от $-.52$ до $-.18$ , $p < .05$	12 (8)	5 (4)	11 (7)	6 (7)	5 (3)
статистически незначимая отрицательная корреляция	9 (12)	12 (8)	11 (10)	9 (9)	11 (12)
статистически незначимая положительная корреляция	1 (3)	6 (11)	1 (6)	8 (7)	7 (8)
статистически значимая положительная корреляция	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

*Примечание.* Корреляция для взаимодействий, связанных с каждым типом ощущения, вычислялась отдельно для каждого участника,  $N = 23$ . Без скобок указано число корреляций, вычисленных на основе данных по 120 взаимодействиям, связанным с каждым типом ощущения. В скобках указано число корреляций, вычисленных только по тем взаимодействиям, при оценке которых у участника возникали падения ЭСК.

На основании данных, представленных в таблице 19, можно утверждать наличие тенденции, соответствующей **эффекту валентности**: чем позитивнее оценивается взаимодействие, тем короче ВПР при его оценке по шкале эмоциональных переживаний.

Для проверки гипотезы о существовании различий в параметрах ЭСК при оценке взаимодействий как вызывающих позитивные и негативные эмоциональные переживания, были вычислены медианы значений каждого параметра ЭСК (кроме индекса частоты падения ЭСК) отдельно для каждого участника по всем взаимодействиям, которым данный участник поставил одинаковую оценку. С помощью теста Вилкоксона сравнивались полученные медианы параметров ЭСК при актуализации взаимодействий, получивших оценку «-3» и взаимодействий, получивших оценку «+3», оценку «-2» и оценку «+2», оценку «-1» и оценку «+1».

Всего было проведено 126 сравнений: по 3 сравнения для каждого из 7 параметров ЭСК, зарегистрированных в ходе оценки взаимодействий, связанных с 5 типами ощущений, и при объединении взаимодействий, связанных с разными типами ощущений. В таблице 20

приведены данные о направлении обнаруженных статистически значимых различий ( $p < .05$ ), которые позволяют судить о проявлении эффекта валентности в ЭСК.

**Таблица 20.** Эффект валентности в характеристиках ЭСК.

Сравниваемые параметры ЭСК	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактил.	Все типы взаимодействий вместе
Индекс частоты падения ЭСК	нз	-3>+3 -2>+2	-3>+3	нз	нз	-3>+3
Лат. период падения ЭСК1	нз	нз	нз	нз	нз	нз
Амплитуда падения ЭСК1	-2>+2	-2>+2	-3>+3 -2>+2	нз	нз	нз
Длительность падения ЭСК1	-2>+2	нз	нз	нз	нз	нз
Лат. период падения ЭСКмакс.	нз	нз	-1>+1	нз	нз	нз
Амплитуда падения ЭСКмакс.	нз	-2>+2	-3>+3	нз	-2>+2	-2>+2
Длительность падения ЭСКмакс.	-2>+2	нз	-2>+2	нз	нз	-2>+2

*Примечание:* если в ячейке написано слово «нз», это значит, что ни один из результатов 3 сравнений не достиг статистической значимости.

На основе обнаруженных статистически значимых различий, представленных в таблице 20, можно сделать вывод о проявлении **обратного эффекта валентности**: неприятные переживания, указываемые участниками исследования при оценке взаимодействий, чаще сопровождаются падениями ЭСК, и эти падения имеют более высокую амплитуду и длительность, чем приятные переживания.

Данный эффект валентности назван обратным, поскольку он не соответствует данным о проявлении эффекта интенсивности в характеристиках ЭСК (см. таблицу 18), хотя соответствие эффектов интенсивности и валентности наблюдалось при анализе ВПР (см. таблицы 13 и 14, а также рисунок 4). Иными словами, при анализе ВПР сходные закономерности (уменьшение ВПР) обнаружены для высоко интенсивных и для позитивных эмоциональных переживаний, а при анализе ЭСК сходные закономерности в динамике ЭСК выявлены для высоко интенсивных и для негативных эмоциональных переживаний.

На основании данных, представленных в таблице 20, следует также отметить, что при позитивной и негативной оценке взаимодействий, связанных с обонянием, не обнаружено статистически значимых различий в параметрах ЭСК.

*Анализ различий в характеристиках ЭСК при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений*

Для проверки того, проявляется ли описанный выше эффект типа ощущений на выборке участников, у которых была зарегистрирована динамика ЭСК в ходе оценки взаимодействий, для данной выборки участников было проведено сравнение медианных значений ВПР, вычисленных отдельно для каждого участника по группам взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, которым он поставил одинаковую оценку по шкале эмоциональных переживаний и при актуализации которых у данного участника возникали падения ЭСК.

В таблице 21 представлены направление и статистическая значимость только для выявленных статистически значимых различий в ВПР. Сравнения «зрение - обоняние», «слух - тактильные ощущения», «обоняние - вкус» не включены в данную таблицу, т.к. в ходе таких сравнений не было обнаружено статистически значимых различий.

**Таблица 21.** Различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний.

Направление статистически значимых различий в ВПР	Оценки взаимодействий						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
зрение < слух	нз	нз	нз	нз	нз	нз	.016
зрение > вкус	нз	нз	нз	нз	нз	.032	нз
слух > обоняние	.030	нз	нз	.033	нз	нз	.010
слух > вкус	.021	нз	нз	.008	нз	нз	.024
тактил. > зрение	.035	нз	нз	.026	.007	нз	.013
тактил. > обоняние	нз	нз	нз	.026	.003	нз	.019
тактил. > вкус	нз	нз	нз	.012	.015	нз	нз

*Примечание.* Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 23$ ; нз - не значимо.

На основании данных, представленных в таблице 21, можно отметить неполное проявление **эффекта типа ощущений**: ВПР при оценке взаимодействий, связанных со зрением, только в одном из 14 сравнений превышало ВПР при оценке взаимодействий, связанных с обонянием и вкусом. ВПР при оценке взаимодействий, связанных со слухом, превышало ВПР при оценке взаимодействий, связанных с обонянием и вкусом, в 6 из 14 сравнений.

Для проверки гипотезы о существовании различий в параметрах ЭСК для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, для каждого участника исследования, у которого регистрировалась ЭСК, была вычислена медиана каждого параметра ЭСК (кроме индекса частоты падения ЭСК) в ходе оценки взаимодействий, получивших одинаковую оценку у данного участника. Полученные медианы параметров ЭСК для разных оценок и типов ощущений сравнивались с помощью теста Вилкоксона.

Всего было проведено 490 сравнений: для 7 параметров ЭСК по каждой из 7 оценок проводилось 10 сравнений: сравнивались медианные значения ЭСК при оценке взаимодействий, связанных со зрением и связанных со слухом, со зрением и с тактильными ощущениями, со зрением и со вкусом, со зрением и с обонянием, со слухом и с тактильными ощущениями, со слухом и со вкусом, со слухом и с обонянием, с тактильными ощущениями и со вкусом, с тактильными ощущениями и с обонянием, со вкусом и с обонянием. В таблице 22 указаны только сравнения, в которых были обнаружены статистически значимые различия ( $p < .05$ ).

**Таблица 22.** Эффект типа ощущений в характеристиках ЭСК.

Сравниваемые параметры ЭСК	Оценки взаимодействий						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Индекс частоты падения ЭСК	V>O V>T З>Т	C>O	C>З Т>З O>З	нз	O>B	нз	нз
Лат. период падения ЭСК1	нз	нз	V>O	нз	нз	нз	нз
Амплитуда падения ЭСК1	нз	V>O	O>C O>T З>Т	нз	З>Т	нз	З>C З>B O>B
Длительность падения ЭСК1	нз	З>O C>O	нз	нз	нз	нз	З>B O>B
Лат. период падения ЭСКмакс.	нз	нз	V>O	нз	нз	нз	нет
Амплитуда падения ЭСКмакс.	З>O	T>O	З>C	нз	нз	нз	З>C З>Т З>B O>B
Длительность падения ЭСКмакс.	З>Т З>O	З>O C>O B>O	нз	нз	нз	нз	C>B O>B

**Примечание:** З – зрение, С – слух, Т – тактильные ощущения, В – вкус, О – обоняние.

Если в ячейке написано «нз», это значит, что ни один из результатов 10 сравнений не достиг статистической значимости.

Приведённые в таблице 22 данные позволяют сделать вывод о том, что оценка связанных со зрением и слухом взаимодействий как неприятных (оценки «-3» и «-2»), сопровождалась большей амплитудой и длительностью ЭСК, чем аналогичная оценка взаимодействий, связанных с обонянием. Оценка связанных со зрением взаимодействий как очень приятных (оценка «+3») сопровождалась большей амплитудой и длительностью падений ЭСК, чем аналогичная оценка взаимодействий, связанных со слухом, тактильными ощущениями и вкусом.

**Ведущая модальность образной сферы участников**

Для проверки гипотезы о связи между ведущей модальностью образной сферы участников и различными характеристиками актуализации взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, для 96 из 97 участников третьего этапа исследования была определена ведущая модальность образной сферы (таблица 23).

**Таблица 23.** Количество участников с разными ведущими модальностями образной сферы (N=96).

Зрение	Слух	Тактил.	Вкус	Обоняние	Кинест.	Проприорец.
29	9	9	4	1	17	22
Без учёта кинестетической и проприорецептивной модальности						
47	13	20	4	7	—	—
Участники с несколькими ведущими модальностями образной сферы						
у 1 участника ведущими были зрение, слух и кинест. модальность						
у 1 участника ведущими были тактил. и проприорец. модальности						
у 1 участника ведущими были тактил. и кинест. модальности						
у 1 участника ведущими были кинест. и проприорец. модальности						
у 1 участника ведущими были тактил., кинест. и проприорец. модальности						

На основании данных, представленных в таблице 23, можно отметить, что в обследованной выборке преобладают участники, у которых ведущей модальностью образной сферы является зрение.

## 5.5. Возраст «понимания» прилагательных

### *Соотношение прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», среди прилагательных, связанных с разными типами ощущений*

Для каждого из 475 прилагательных, использованных на третьем этапе исследования для актуализации взаимодействий, возраст «понимания» вычислялся как медиана значений возраста «понимания» прилагательного, полученных на выборке из 76-85 человек. Соотношение прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», среди выборок по 120 прилагательных, связанных с разными типами ощущений, приведено в таблице 24.

Из-за небольшого числа прилагательных, имеющих возраст «понимания» в диапазоне 11-12 лет и старше, во всех последующих расчётах эти прилагательные объединялись с соответствующими прилагательными, имеющими возраст «понимания» 9-10 лет.

**Таблица 24.** Процент прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», среди прилагательных, связанных с разными типами ощущений.

	Прилагательные, связанные с разными типами ощущений						
Возраст «понимания» прилагательных	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Кожа тела	Пальцы рук	Общие тактил.
3-4 года	23 %	7,5%	32,5%	24%	3,5%	2,5%	3,5%
5-6 лет	52%	34%	42,5%	37,5%	6,5%	17,5%	16,5%
7-8 лет	20%	37%	19%	25%	3,5%	14%	17,5%
9-10 лет	5%	16,5%	5%	9%	1%	11%	3,5%
11-12 лет	0	5%	1%	3,5%	0	0	0
13 лет и старше	0	0	0	1%	0	0	0

*Примечание:* проценты для прилагательных, связанных с тактильными ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, пальцев рук, а также с общими тактильными ощущениями, вычислялись по отношению к общему числу прилагательных, связанных с тактильными ощущениями (всего 120).

При сравнении распределений прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», в группах прилагательных, связанных с разными типами ощущений, было обнаружено, что распределения статистически значимо не различаются для зрения и вкуса ( $\chi^2 = 2,97$ ,  $p > .05$ , для  $v=3$ ), и для обоняния и вкуса ( $\chi^2 = 6,29$ ;  $p > .05$ ). Обнаружено небольшое статистически значимое различие распределений при сравнении зрения и обоняния ( $\chi^2 = 7,93$ ,  $.01 < p < .05$ ). Значительные статистически значимые различия распределений прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», обнаружены при сравнении прилагательных, связанных со слухом, с прилагательными, связанными со зрением ( $\chi^2 = 32,42$ ,  $p < .01$ ), вкусом ( $\chi^2 = 37,36$ ;  $p < .01$ ), и обонянием ( $\chi^2 = 15,74$ ;  $p < .01$ ).

Статистически значимые различия распределений прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», также обнаружены при сравнении прилагательных, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, с прилагательными, связанными со зрением ( $\chi^2 = 22,37$ ,  $p < .01$  для  $v=3$ ), вкусом ( $\chi^2 = 24,56$ ,  $p < .01$ ) и обонянием ( $\chi^2 = 10,19$ ,  $.01 < p < .05$ ). Не обнаружено статистически значимых различий распределений прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», при сравнении прилагательных, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, и прилагательных, связанных со слухом ( $\chi^2 = 0,82$ ,  $p > .05$ ). Обобщая обнаруженные различия, можно сказать, что прилагательные, связанные со слухом и ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, в целом, имеют более поздний возраст «понимания», чем прилагательные, связанные со зрением, обонянием и вкусом.

Для прилагательных, связанных с ощущениями кожи тела, не проводилось сравнение распределения данных прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», с распределением прилагательных, связанных с другими типами ощущений, т.к. количество

прилагательных, связанных с ощущениями кожи тела, было недостаточным для проведения сравнения распределений прилагательных по 4 интервалам возраста «понимания» с помощью критерия  $\chi^2$  [Сидоренко Е.В., 2001].

### *Эффект возраста «понимания»*

Для проверки гипотезы о существовании эффекта возраста «понимания», т.е. связи между возрастом «понимания» прилагательных и длительностью ВПР при оценке взаимодействий, актуализируемых с помощью данных прилагательных, по шкале эмоциональных переживаний, было проведено сравнение медианных значений ВПР, вычисленных отдельно для каждого участника третьего этапа исследования по группам взаимодействий, актуализируемых с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания» и связанных с разными типами ощущений. Направление и статистическая значимость обнаруженных различий приведены в таблице 25.

**Таблица 25.** Различия в ВПР при оценке взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания» и связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний.

Направление обнаруженных различий в ВПР	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактил.
3-4 < 5-6	.000	.000	.000	.002	.009
3-4 < 7-8	.000	.000	.000	.000	.000
3-4 < 9 и старше	.000	.000	.000	.000	.000
5-6 < 7-8	.000	.008	.000	.000	.000
5-6 < 9 и старше	.000	.000	.000	.000	.000
7-8 < 9 и старше	.022	.000	.001	.000	.000

*Примечание.* Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании данных, представленных в таблице 25, можно отметить, что для взаимодействий, актуализируемых с помощью прилагательных, связанных с любым типом ощущения, выявляется **эффект возраст «понимания»**: чем более ранним является возраст «понимания» прилагательных, тем меньше требуется времени для оценки взаимодействий, актуализируемых с помощью этих прилагательных, по шкале эмоциональных переживаний.

### *Эффект типа ощущения и возраст «понимания» прилагательных*

Различия в количестве прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», среди прилагательных, связанных с разными типами ощущений, и описанный выше эффект возраст «понимания», могли стать фактором, опосредующим существование обнаруженного ранее эффекта типа ощущения, т.е. различий в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний (см. таблицу 15 и рисунок 4). Для проверки данной гипотезы проводилось сравнение медианных значений ВПР, вычисленных отдельно для каждого участника третьего этапа исследования при оценке взаимодействий, связанных с каждым типом ощущения, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания». Направление и значимость обнаруженных различий приведены в таблице 26.

**Таблица 26.** Различия в ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний, отдельно по группам взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания».

Направление обнаруженных различий в ВПР	Возраст «понимания» прилагательных			
	3-4 года	5-6 лет	7-8 лет	9 лет и старше
зрение > слух	.984	.374	.000	.003
зрение < тактил.	.003	.000	—	—
зрение > тактил.	—	—	.643	.648
зрение > вкус	.001	.000	.000	.000
зрение > обоняние	.001	.000	.000	.000
слух < тактил.	.003	.000	.000	.015
слух > вкус	.006	.000	.003	.000
слух > обоняние	.005	.000	.000	.000
тактил. > вкус	.000	.000	.000	.000
тактил. > обоняние	.000	.000	.000	.000
вкус > обоняние	—	.078	.056	.544
вкус < обоняние	.927	—	—	—

*Примечание.* Медианные значения ВПР сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании данных, представленных в таблице 26, можно отметить, что эффект типа ощущения является независимым от возраста «понимания» прилагательных, т.к. данный эффект проявляется для прилагательных, имеющих разный возраст «понимания». Иными словами, оценка по шкале эмоциональных переживаний взаимодействий, которые актуализируются с помощью прилагательных, имеющих одинаковый возраст «понимания», требует больше времени, если взаимодействия связаны со зрением, слухом или тактильными ощущениями, чем тогда, когда взаимодействия связаны со вкусом или обонянием.

**Распределение оценок по шкале эмоциональных переживаний для взаимодействий,  
актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст  
«понимания»**

Распределение оценок по шкале эмоциональных переживаний для взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», представлено в таблице 27.

Эта таблица уточняет данные о долях разных оценок для взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, представленные в таблице 10: доли оценок вычислены отдельно для подгрупп взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания».

**Таблица 27.** Доли разных оценок по шкале эмоциональных переживаний для взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания».

Возраст «понимания» прилагательных	Оценки взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний							Обобщённые данные		
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Доля позитив. оценок	Доля негатив. оценок	Индекс Полианны
	взаимодействия, связанные со зрением									
3-4 года	0,01	0,03	0,07	0,13	0,21	0,28	0,27	0,76	0,11	6,69
5-6 лет	0,05	0,08	0,12	0,22	0,21	0,19	0,13	0,53	0,25	2,15
7-8 лет	0,07	0,11	0,16	0,24	0,17	0,16	0,09	0,42	0,34	1,25
9 лет и старше	0,01	0,03	0,09	0,35	0,26	0,19	0,08	0,53	0,12	4,43
	взаимодействия, связанные со слухом									
3-4 года	0,07	0,08	0,15	0,10	0,21	0,19	0,20	0,60	0,30	2,02
5-6 лет	0,08	0,11	0,15	0,17	0,18	0,17	0,14	0,50	0,34	1,48
7-8 лет	0,09	0,11	0,18	0,16	0,20	0,16	0,10	0,46	0,38	1,21
9 лет и старше	0,04	0,07	0,15	0,25	0,20	0,18	0,11	0,49	0,26	1,87
	взаимодействия, связанные со вкусом									
3-4 года	0,04	0,05	0,07	0,10	0,23	0,27	0,25	0,75	0,16	4,75
5-6 лет	0,06	0,06	0,11	0,13	0,22	0,23	0,19	0,65	0,23	2,82
7-8 лет	0,07	0,10	0,15	0,15	0,22	0,16	0,14	0,52	0,32	1,63
9 лет и старше	0,05	0,09	0,18	0,22	0,23	0,15	0,07	0,46	0,33	1,39
	взаимодействия, связанные с обонянием									
3-4 года	0,08	0,05	0,07	0,08	0,18	0,25	0,28	0,72	0,20	3,60
5-6 лет	0,13	0,11	0,10	0,13	0,17	0,20	0,18	0,54	0,34	1,60
7-8 лет	0,18	0,14	0,14	0,12	0,17	0,15	0,10	0,42	0,46	0,91
9 лет и старше	0,26	0,17	0,14	0,17	0,11	0,08	0,06	0,26	0,57	0,45
	взаимодействия, связанные с ощущениями кожи тела									
3-4 года	0,05	0,06	0,13	0,13	0,17	0,21	0,25	0,63	0,24	2,65
5-6 лет	0,07	0,05	0,08	0,09	0,21	0,28	0,24	0,72	0,19	3,77
7-8 лет	0,01	0,02	0,11	0,18	0,35	0,21	0,12	0,68	0,14	4,98
9 лет и старше	0	0,04	0,08	0,19	0,29	0,23	0,18	0,69	0,12	5,58

	взаимодействия, связанные с ощущениями пальцев рук									
3-4 года	0,01	0,05	0,13	0,32	0,24	0,17	0,08	0,49	0,19	2,58
5-6 лет	0,05	0,12	0,18	0,26	0,21	0,14	0,05	0,40	0,35	1,15
7-8 лет	0,01	0,05	0,13	0,29	0,27	0,18	0,08	0,52	0,19	2,79
9 лет и старше	0,02	0,06	0,14	0,37	0,24	0,12	0,06	0,42	0,21	1,99
	взаимодействия, связанные с общими тактильными ощущениями									
3-4 года	0,08	0,14	0,23	0,18	0,21	0,11	0,04	0,37	0,45	0,81
5-6 лет	0,06	0,10	0,16	0,17	0,24	0,19	0,09	0,51	0,32	1,58
7-8 лет	0,08	0,13	0,22	0,18	0,20	0,13	0,06	0,39	0,43	0,91
9 лет и старше	0,02	0,02	0,11	0,23	0,28	0,24	0,11	0,62	0,15	4,16

*Примечание:* доли разных оценок для групп взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих одинаковый возраст «понимания» (объем этих групп прилагательных см. в таблице 24), вычислялись на основании оценки взаимодействий выборкой из 97 человек.

На основании данных, представленных в таблице 27, можно отметить постепенное уменьшение доли оценок, указывающих на высокую и среднюю интенсивность позитивных переживаний (оценки +3 и +2), вызываемых взаимодействиями, при увеличении возраста «понимания» прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий (статистический анализ данного явления см. ниже в таблице 28). Также можно отметить постепенное увеличение общей доли негативных оценок при увеличении возраста «понимания» прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий (статистический анализ данного явления см. ниже в таблице 29). Изменение индекса Полианны (отношения числа позитивных оценок к негативным) (см. столбец «Индекс Полианны») по мере увеличения возраста «понимания» прилагательных также указывает на планомерное уменьшение доли позитивных оценок и увеличение доли негативных оценок при увеличении возраста «понимания» прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий.

Исключение составляют взаимодействия, связанные со зрением и слухом, актуализированные с помощью прилагательных, имеющих самый поздний возраст «понимания». Для данных взаимодействий обнаружено резкое увеличение доли позитивных и уменьшение доли негативных оценок. Сравнение индексов Полианны позволяет также утверждать, что взаимодействия, связанные со вкусом и зрением, актуализируемые с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», оцениваются позитивнее, чем соответствующие взаимодействия, связанные с обонянием и слухом.

Сопоставление индекса Полианны для взаимодействий, связанных с разными тактильными ощущениями, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разных возраст «понимания», указывает на отмеченную ранее неоднородность

взаимодействий, связанных с тактильными ощущениями. Так, для взаимодействий, связанных с общими тактильными ощущениями и ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, обнаружено скачкообразное изменение позитивности оценок по мере увеличения возраста «понимания» прилагательных, использованных для актуализации этих взаимодействий. Для взаимодействий, связанных с ощущениями кожи тела, отмечено постепенное снижение доли негативных оценок по мере увеличения возраста «понимания» прилагательных, использованных для актуализации этих взаимодействий.

***Связь между возрастом «понимания» прилагательных и интенсивностью эмоциональных переживаний, вызываемых взаимодействиями, актуализированными с помощью данных прилагательных***

Для проверки гипотезы о связи между возрастом «понимания» прилагательных и интенсивностью эмоциональных переживаний, вызываемыми взаимодействиями, актуализированными с помощью этих прилагательных, было проведено сравнение медианных значений оценок интенсивности эмоциональных переживаний (оценок без учёта их знака), вычисленных отдельно для каждого участника третьего этапа исследования по группам взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания» и связанных с разными типами ощущений. Направление и значимость обнаруженных различий приведены в таблице 28.

**Таблица 28.** Различия в интенсивности эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания».

Направление обнаруженных различий в интенсивности эмоциональных переживаний	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактил.
3-4 > 5-6	.000	.002	.000	.003	—
3-4 < 5-6	—	—	—	—	.384
3-4 > 7-8	.000	.000	.000	.000	.004
3-4 > 9 и старше	.000	.000	.000	.002	.000
5-6 > 7-8	.417	.146	.000	.001	.000
5-6 > 9 и старше	.000	.007	.000	.197	.000
7-8 > 9 и старше	.000	.029	.001	—	.002
7-8 < 9 и старше	—	—	—	.208	—

**Примечание.** Медианные значения оценок интенсивности эмоциональных переживаний сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании данных, представленных в таблице 28, можно сделать вывод о том, что вне зависимости от типа ощущения, с которым связаны взаимодействия, чем более ранним

является возраст «понимания» прилагательных, тем интенсивнее эмоциональные переживания, возникающие при актуализации взаимодействий с помощью этих прилагательных.

**Связь между возрастом «понимания» прилагательных и позитивностью эмоциональных переживаний, вызываемых взаимодействиями, актуализированными с помощью данных прилагательных**

На основании данных, представленных в таблице 27, было отмечено увеличение позитивности оценок при увеличении возраста «понимания» прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий. Для определения статистической значимости выявленных различий было проведено сравнение медианных значений оценок позитивности эмоциональных переживаний, вычисленных отдельно для каждого участника третьего этапа исследования по группам взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания» и связанных с разными типами ощущений. Направление и значимость обнаруженных различий приведены в таблице 29.

**Таблица 29.** Различия в позитивности эмоциональных переживаний, вызываемых взаимодействиями, актуализированными с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания».

Направление обнаруженных различий в позитивности эмоциональных переживаний	Зрение	Слух	Вкус	Обоняние	Тактил.
3-4 > 5-6	.000	.000	.000	.000	.464
3-4 > 7-8	.000	.000	.000	.000	.227
3-4 > 9 и старше	.000	.000	.000	.000	.833
5-6 > 7-8	.000	.000	.000	.000	.722
5-6 > 9 и старше	.942	.358	.000	.000	—
5-6 < 9 и старше	—	—	—	—	.877
7-8 > 9 и старше	—	—	.002	.000	—
7-8 < 9 и старше	.000	.010	—	—	.412

**Примечание.** Медианные значения позитивности эмоциональных переживаний сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 97$ .

На основании данных, представленных в таблице 29, можно отметить, что, вне зависимости от типа ощущения, с которым связаны взаимодействия, чем более ранним является возраст «понимания» прилагательных, тем позитивнее эмоциональные переживания, возникающие при актуализации взаимодействий с помощью этих прилагательных.

Однако для взаимодействий, связанных со зрением и слухом, наблюдается статистически значимое увеличение позитивности оценки для тех взаимодействий, которые актуализированы с помощью прилагательных, имеющих самый поздний возраст «понимания» (9 лет и старше). Для взаимодействий, связанных с тактильными ощущениями и актуализированных с помощью прилагательных, имеющих разный возраст «понимания», различия в оценках позитивности эмоциональных переживаний не достигают статистической значимости, что можно объяснить описанной выше неоднородностью состава этих взаимодействий.

## 5.6. Образность и частотность прилагательных

### *Различия в образности прилагательных, связанных с разными типами ощущений*

Были проведены сравнения образности прилагательных, связанных с разными типами ощущений.

**Таблица 30.** Различия в образности прилагательных, связанных с разными типами ощущений.

Направление обнаруженных различий в образности прилагательных	$\rho$	Направление обнаруженных различий в образности прилагательных	$\rho$
зрение > слух	.000	тактил. > слух	.025
зрение > тактил.	.193	тактил. > вкус	.034
зрение > вкус	.000	тактил. > обоняние	.000
зрение > обоняние	.000	слух < вкус	.426
вкус > обоняние	.224	слух > обоняние	.444

**Примечание.** Значения образности прилагательных сравнивались с помощью критерия Вилкоксона,  $N = 120$ .

На основании данных, представленных в таблице 30, можно утверждать, что прилагательные, связанные со зрением и тактильными ощущениями, имеют более высокий показатель образности, чем прилагательные, связанные со слухом, вкусом и обонянием.

**Корреляции между интенсивностью и валентностью эмоциональных переживаний, ВПР, возрастом «понимания», частотностью и образностью прилагательных**

Отдельно для прилагательных, связанных с каждым типом ощущения, были вычислены ранговые корреляции Спирмена между показателями образности, частотности употребления, возрастом «понимания» прилагательных, интенсивностью и позитивностью эмоциональных переживаний, возникавших при актуализации взаимодействий с помощью данных прилагательных, и ВПР при оценке этих взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний. Величина полученных корреляций и их статистическая значимость представлены в таблице 31.

**Таблица 31.** Корреляции Спирмена между характеристиками прилагательных, связанных с разными органами чувств.

Прилагательные, связанные со зрением					
	2.	3.	4.	5.	6. Образность
1. Интенсивность	.57***	-.57***	-.28**	.23*	-.00
2. Позитивность		-.49***	-.37***	.12	.04
3. ВПР			.56***	-.28**	-.18*
4. Возраст «понимания»				-.50***	-.37***
5. Частотность					.32***
Прилагательные, связанные со слухом					
	2.	3.	4.	5.	6. Образность
1. Интенсивность	.29**	-.65***	-.16	.21*	.19*
2. Позитивность		-.35***	-.02	.06	.21*
3. ВПР			.45***	-.32***	-.55***
4. Возраст «понимания»				-.55***	-.54***
5. Частотность					.31***
Прилагательные, связанные с тактильными ощущениями					
	2.	3.	4.	5.	6. Образность
1. Интенсивность	.22*	-.54***	-.25**	.15	.33***
2. Позитивность		-.13	.00	-.01	.20*
3. ВПР			.49***	-.52***	-.55***
4. Возраст «понимания»				-.50***	-.52***
5. Частотность					.28**
Прилагательные, связанные со вкусом					
	2.	3.	4.	5.	6. Образность
1. Интенсивность	.58***	-.54***	-.24**	.15	.33***
2. Позитивность		-.57***	-.33***	.10	.47***
3. ВПР			.41***	-.25**	-.49***
4. Возраст «понимания»				-.48***	-.56***
5. Частотность					.15
Прилагательные, связанные с обонянием					
	2.	3.	4.	5.	6. Образность
1. Интенсивность	-.02	-.54***	-.17	.16	.33***
2. Позитивность		-.25**	-.42***	.07	.19*

3. ВПР	.49***	-.21*	-.52***
4. Возраст «понимания»		-.56***	-.42***
5. Частотность			.37***

\* =  $\rho < 0.05$ .

\*\* =  $\rho < 0.01$

\*\*\* =  $\rho < 0.001$ .

**Примечание.** В каждой ячейке для вычисления корреляции использовались данные по 120 прилагательным, связанным с одним из типов ощущений. Медианные значения интенсивности и позитивности эмоциональных переживаний, а также ВПР при оценке каждого прилагательного вычислялось на основе ответов 97 участников третьего этапа исследования. Медианное значение возраста «понимания» для каждого прилагательного вычислялось на основе ответов 76-85 участников пятого этапа исследования. Значение образности для каждого прилагательного вычислялось на основе ответов 60 участников шестого этапа исследования. Частотность прилагательного определялась по словарю С.А. Шарова.

Анализируя корреляции различных характеристик для прилагательных, связанных с разными типами ощущений, можно отметить, что для всех типов ощущений ВПР отрицательно связано с интенсивностью и позитивностью эмоциональных переживаний, и положительно связано с возрастом «понимания» прилагательных. Эти данные соответствуют описанным выше эффекту интенсивности, эффекту валентности и эффекту возраста «понимания». Общим для всех прилагательных также является то, что ВПР и возраст «понимания» отрицательно связаны с образностью и частотностью употребления прилагательных, а позитивность эмоциональных переживаний не связана с частотностью употребления прилагательных.

Можно выделить связи, характерные только для отдельных видов прилагательных. Так, образность прилагательных, связанных со зрением, в отличие от прилагательных, связанных с другими типами ощущений, не связана с интенсивностью и позитивностью эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий с помощью данных прилагательных. Кроме того, интенсивность эмоциональных переживаний имеет прямую связь с показателем частотности употребления только прилагательных, связанных со зрением и слухом. Частотность прилагательных положительно связана с образностью прилагательных, за исключением прилагательных, связанных со вкусом.

## Глава 6. Обсуждение результатов

### 6.1. Количество прилагательных, описывающих разные типы ощущений

В проведённом исследовании было обнаружено, что *в словаре русского языка число прилагательных, описывающих зрительные ощущения, в несколько раз превышает число прилагательных, описывающих любой другой тип ощущения* (см. таблицу 3). На основании представленных данных можно сделать вывод о том, что количество прилагательных, связанных с наиболее дифференцированными системами (основанными на преимущественном использовании зрения), превышает количество прилагательных, связанных с менее дифференцированными системами (основанными на преимущественном использовании слуха и рано формирующихся органов чувств, таких как обоняние, вкус и тактильная чувствительность). Несмотря на то, что слуховые ощущения связаны с высоко дифференцированными поздно формируемыми системами, количество прилагательных, описывающих слуховые ощущения, было наименьшим по сравнению с количеством прилагательных, описывающих любые другие ощущения. Это может быть объяснено тем, что звуки представляют собой колебательное движение, а потому описываются в языке с помощью глагольной лексики [Мерзлякова А.Х., 2003]. Полученные данные о количестве прилагательных, описывающих разные типы ощущений, соответствуют результатам исследования других языков (английского, японского, зулу), согласно которым, в этих языках две трети или даже три четверти всех слов, описывающих сенсорные впечатления, относятся к зрению и слуху, и лишь оставшаяся меньшая часть слов распределена среди других чувств [Wilson O.E., 1998].

Полученные различия в количестве прилагательных можно объяснить различиями в степени дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих взаимодействия со средой на основе разных органов чувств. Взаимодействия, преимущественно связанные с поздно формируемыми органами чувств, осуществляются большим числом систем, большинство из которых являются высоко дифференцированными, чем взаимодействия, преимущественно связанные с рано формируемыми органами чувств, поэтому для описания высоко дифференцированного взаимодействия необходимо больше слов.

Полученные данные также соответствуют результатам исследования, в котором участникам исследования предлагали оценить 152 слова, обозначающие различные объекты, по тому, насколько сильно (по 7 балльной шкале) связан каждый объект с цветом, формой, наблюдаемым движением, звуком, вкусом, запахом, тактильными ощущениями и

выполняемыми действиями. Было обнаружено, что подавляющее большинство объектов тесно связано с различными зрительно воспринимаемыми характеристиками, реже объекты связывают с выполняемыми действиями, ещё реже с тактильными ощущениями, ещё более редко связывают объекты со звуком, и наименьшее число объектов характеризуется как тесно связанные с запахом или вкусом [Hoffman P., Lambon Ralph M.A., 2013].

## 6.2. Скорость категоризации прилагательных

Было обнаружено, что *категоризация прилагательных по отношению к таким типам ощущений, как зрение, слух и тактильные ощущения, требует больше времени, чем категоризация прилагательных по отношению к вкусу и обонянию* (см. таблицу 4). Характеристики процессов категоризации (время, затрачиваемое на отнесение или не отнесение прилагательного к определённому типу ощущения), по видимому, отражают различия в количестве систем, связанных с данным типом ощущения. Поскольку разные типы ощущений преимущественно связаны с системами разной степени дифференцированности, поведение, преимущественно связанное с поздно формируемыми органами чувств (зрение, слух), обеспечивается актуализацией большего количества систем, чем поведение, преимущественно связанное с рано формируемыми органами чувств (обоняние, вкус). Тот факт, что сходные результаты получены как при отнесении, так и при не отнесении прилагательных к данному типу ощущения, можно объяснить тем, что для категоризации слова всегда необходима частичная актуализация всего набора или большинства систем, обеспечивающих соответствующие взаимодействия в среде.

Значительное, по сравнению категоризацией других прилагательных, время, затрачиваемое на категоризацию прилагательных по отношению к тактильным ощущениям, указывает на то, что тактильные ощущения, наряду со зрением и слухом, связаны с высоко дифференцированными системами. Ещё в доэкспериментальный период развития психологии указывалось на сходство механизмов рассматривания и ощупывания предметов [Зинченко В.П., Рузская А.Г., 1967]. Ставился вопрос о том, какое из этих чувств является ведущим, и ряд авторов (Э.Б.Д. Кондильяк, И.М. Сеченов, В. Вундт) полагали, что рука является учителем глаза. Существовало представление о том, что осязание с самого начала предметно и затем в ходе развития передаёт это свойство зрительному восприятию [Зинченко В.П., Рузская А.Г., 1967]. В исследованиях детям 3 – 7 лет предъявляли плоскостную фигуру для рассматривания или ощупывания без участия зрения, а затем

предлагали выбрать данную фигуру в наборе сходных фигур (для зрительного выбора предъявлялось 12 сходных фигур, а для выбора с помощью осязания — набор из 3 сходных фигур). Обнаружено значительное преимущество зрительного восприятия перед осязательным, которое увеличивается с возрастом [Зинченко В.П., Рузская А.Г., 1967]. В исследованиях на интерсенсорный перенос было обнаружено, что задача ознакомиться с формой фигуры с помощью осязания и выбрать данную фигуру из набора зрительно предъявленных фигур, решается дошкольниками легче, чем задача узнать на ощупь форму фигуры, которая ранее была предъявлена зрительно [Зинченко В.П., Рузская А.Г., 1967].

Сходные данные обнаружены в работе D.A. Wismeijer с соавторами [2012]. Было показано, что участники, обучавшиеся выделять различия в видимых характеристиках объектов на основе тактильных характеристик объектов, научились лучше, чем те, кто обучался выделять различия в тактильных характеристиках объектов на основе видимых характеристик объектов. Авторы исследования делают вывод о том, что зрение «не может учить руку», скорее рука «учит» зрение. Данные результаты можно рассматривать как указание на то, что взаимодействия, связанные со зрением, могут формироваться на основе других типов ощущений, тогда так взаимодействия, связанные с тактильными ощущениями, являются первичными и их трудно модифицировать на основе более поздно формируемых типов ощущений, таких как зрение.

На первичность тактильной чувствительности указывают и данные о том, что она начинает развиваться на самых ранних этапах эмбрионального развития [Gottlieb G., 1971; Lickliter R., Bahrick L.E., 2000]. Б.В. Ломов указывал на то, что на ранних ступенях эволюции недифференцированная кожная чувствительность была единственным видом рецепции, она является исходной формой и генетической основой всех других видов чувствительности [Ломов Б.Ф., 1991].

Однако можно предположить, что системы, связанные с тактильными ощущениями, формируются на разных этапах онтогенеза, что определяет различия в степени их дифференцированности. Часть систем преимущественно связана с кожными ощущениями (ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела), эти системы формируются на самых ранних этапах онтогенеза и являются низко дифференцированными [Gottlieb G., 1971]. Другая часть систем преимущественно связана с осязательными движениями (ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук), эти системы формируются на поздних этапах онтогенеза и являются более дифференцированными. Ощупывающие движения руки (осязание) рассматривается как особая форма чувственного отражения, которая совершенствуется в процессе трудовой деятельности [Ломов Б.Ф., 1991]. Проведённая нами дополнительная категоризация прилагательных, описывающих тактильные ощущения (см. п.

4.8. «Методика категоризации прилагательных, связанных с тактильными ощущениями»), выявила, что к ощущениям, получаемым с помощью кожи тела, было отнесено только небольшая часть прилагательных, связанных с тактильными ощущениями (см. рисунок 2). Это объясняет описанные выше данные о сходстве категоризации тактильных прилагательных с категоризацией прилагательных, связанных с высоко дифференцированными системами, такими как слух и зрение.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что *категоризация прилагательных по типам ощущений, связанным с высоко дифференцированными системами, требует больше времени, чем категоризация прилагательных по типам ощущений, связанным с низко дифференцированными системами.*

### **6.3. Интенсивность эмоций, возникающих при актуализации взаимодействий, связанных с разными органами чувств**

В проведенном исследовании было показано, что *реализуемые во внутреннем плане взаимодействия, преимущественно связанные с обонянием, вкусом, а также ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, оценивались как вызывающие более интенсивные эмоции, чем взаимодействия, преимущественно связанные со слухом, зрением, а также ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук* (см. таблицы 6, 8 и 9).

Данный результат не может быть обусловлен тем, что включенные в исследование прилагательные, описывающие взаимодействия, изначально различались по интенсивности вызываемых ими эмоциональных переживаний, поскольку отбор прилагательных на первом и втором этапах исследования проводился только по критерию связи с типами ощущений.

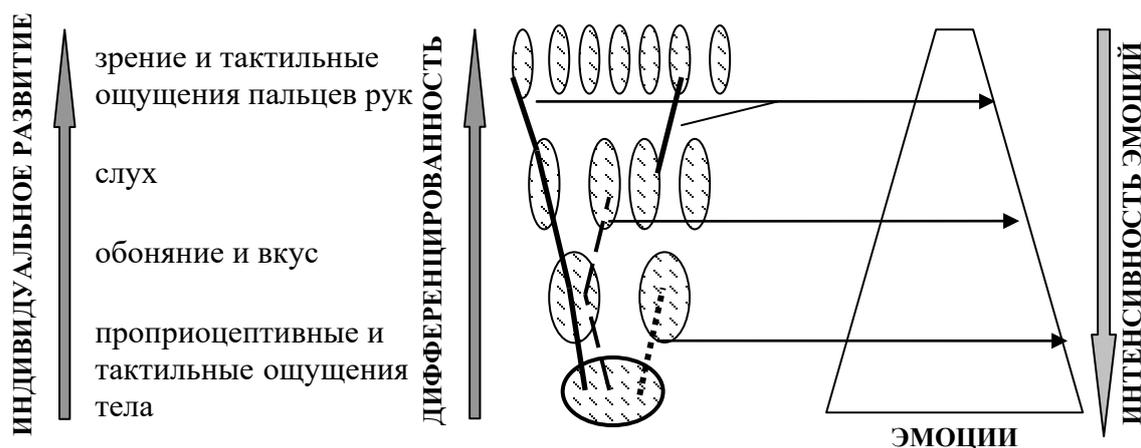
Другим возможным объяснением высокой интенсивности эмоциональных переживаний, связанных с обонянием, вкусом и ощущениями кожи тела, может быть доминирование этих типов ощущений в образной сфере у большинства участников исследования. Однако 96 из 97 участников после основного исследования заполняли опросник на определение ведущей модальности образной сферы [Гостев А.А., 1992], результаты которого (см. таблицу 23) указывают на то, что только у пяти человек ведущей модальностью образной сферы являются обоняние или вкус, что исключает значимое влияние данного фактора на полученные результаты.

Полученные результаты также могли быть обусловлены коннотативными значениями использованных прилагательных. Данное объяснение полученных результатов предполагает,

что в ходе исследования участники не представляли себе, как они вдыхают запах, слышат звук, видят объект и т.п., а оценивали, в каком контексте (приятном или неприятном) обычно встречается данное прилагательное в текстах и в повседневном общении. Однако в обзоре литературы был представлен анализ исследований, в которых показано, что при чтении или прослушивании предложений люди непроизвольно актуализируют во внутреннем плане те взаимодействия, которые описаны в предложениях [Spivey M.J., Geng J.J., 2001; Bensafi M. et al., 2003; Glenberg A.M., Kaschak M.P., 2002; Zwaan R.A., Taylor L.J., 2006; и др.].

Полученные результаты могут быть наиболее полно объяснены на основе положений единой концепцией сознания и эмоций [Александров Ю.И., 1995; Alexandrov Yu.I., 1999; Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005], согласно которой эмоции в большей степени характеризуют актуализацию рано формируемых низко дифференцированных систем. В обзоре литературы были приведены данные, указывающие на различия в дифференцированности поведения, преимущественно связанного с разными типами ощущений (см. п. 1.4. «Системы, преимущественно связанные с разными органами чувств»). Обнаруженные в нашем исследовании различия в интенсивности оценок по шкале эмоциональных переживаний при актуализации взаимодействий, преимущественно связанных с разными типами ощущений, полностью соответствовали предполагаемым различиям в дифференцированности данных взаимодействий. Таким образом, можно предположить, что, когда участник представлял, что он реализует взаимодействия, преимущественно связанные с обонянием, вкусом или ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела, в его индивидуальном опыте актуализировалось больше рано формируемых низко дифференцированных систем, вследствие чего участник оценивал свои эмоциональные переживания как более интенсивные, чем тогда, когда участник представлял, что он реализует взаимодействия, преимущественно связанные со зрением, слухом и ощущениями, получаемыми с помощью кожи рук.

Связь между взаимодействиями, обеспечиваемыми активностью систем, преимущественно связанных с разными органами чувств, степенью дифференцированности этих систем и интенсивностью эмоций показана на рисунке 5:



**Рисунок 5.** *Последовательность формирования систем, преимущественно связанных с ощущениями разного типа (левая часть рисунка), соответствующая разной степени дифференцированности взаимодействия (центральная часть рисунка) и разной выраженности эмоциональной характеристики актуализируемого опыта (правая часть рисунка). Овалами представлены функциональные системы, формирующиеся на разных этапах индивидуального развития. Овалы, соединенные линией одного типа, иллюстрируют вариант сочетания функциональных систем, обеспечивающих реализацию взаимодействия. Трапеция в правой части рисунка демонстрирует уменьшение эмоциональной характеристики актуализируемого опыта при увеличении дифференцированности взаимодействия со средой. Срезы на разных уровнях трапеции демонстрируют выраженность эмоциональной характеристики при реализации индивидом разных наборов функциональных систем (овалов слева, соединенных одной линией). Как видно из рисунка, чем выше во взаимодействии доля «старых» систем, т.е. систем, сформированных на самых ранних этапах онтогенеза, тем более выражена его эмоциональная характеристика (интенсивность переживаемых индивидом эмоций).*

Сходные с описанными выше результатами различия в эмоциональном коэффициенте различных ощущений были показаны в работе Пьерона (см. таблицу ниже) [Pieron H., 1967].

	Зрение	Слух	Касание	Жара	Холод	Вкус	Запах	Лабиринтное чувство	Укол	Щипок	Ожог
Эмоциональный коэффициент	2	4	4	6	6	6	8	8	8	9	10

На основе данных, представленных в таблице, видно, что в ряду таких типов ощущений как зрение, слух, вкус и запах происходит нарастание эмоционального коэффициента. Эмоциональный коэффициент для тактильных ощущений в зависимости от их типа меняется от умеренного до максимального сильного.

На связь обоняния с низко дифференцированными системами указывают данные о том, что нейроны обонятельной луковицы кроликов проявляют только фоновую активность в ходе реализации кроликом пищедобывательного поведения [Карпов Л.П., Горкин А.Г., 1986]. Авторы исследования предположили, что активность нейронов обонятельной луковицы связана не с реализацией специализированных высоко дифференцированных систем нахождения и распознавания отдельных видов пищи, а скорее с реализацией целых низко дифференцированных пищедобывательных актов, вне зависимости от специфики типа

пищи. В.Б. Швырков отмечал, что большинство нейронов обонятельной луковицы специализированы относительно древних соотношений с запаховой средой [Швырков В.Б., 2006].

Были также найдены нейроны, активности которых была связана с тем, насколько предпочитаемой была пища, предлагаемая кролику, что проявлялось в виде увеличения частоты импульсов при добывании кроликом менее предпочитаемой пищи (возрастание в ряду: морковь, свекла, картофель, моча) [Карпов Л.П., Горкин А.Г., 1986]. Активность одних и тех же нейронов обонятельной луковицы при взаимодействии животного с различными запахами указывает на то, что активность этих нейронов в поведении отражает не реакцию в ответ на обонятельную стимуляцию от рецепторов, а результат сличения ожидаемого в данный момент запаха наиболее предпочитаемой пищи с реально ощущаемым запахом. При этом усиление импульсации нейронов при увеличении степени рассогласования является проявлением того, что запахи не выделяются как уникальные, а оцениваются по шкале предпочтения, которая может рассматриваться как аналог шкалы приятно-неприятно [Карпов Л.П., Горкин А.Г., 1986].

В ряде исследований показана тесная связь обоняния с эмоциями, но слабая связь со словами. Так, в исследовании R.S. Herz и G.C. Cupchik [1992] было показано, что воспоминания, вызванные запахами, характеризуются участниками как очень эмоциональные, ясные, конкретные, редко вспоминаемые и относящиеся к давнему прошлому (1-4 года назад). При этом воспоминания вызываются запахом даже тогда, когда человек не может дать название запаху. В обзоре Y. Yeshurun и N. Sobel [2010] приведены данные о высокой чувствительности и различительной способности обоняния человека, но крайне низкой способности идентифицировать и назвать запах. Однако люди быстро и согласованно оценивают, является ли запах приятным или неприятным [Yeshurun Y., Sobel N., 2010]. При этом эмоциональные оценки, даваемые людьми запахам, зависят не от характеристик самих запахов, а от прошлого опыта субъекта, связанного с этими запахами. Так, было обнаружено, что, если у человека ранее были негативные переживания при посещении зубокабинета, то он оценивал запах стоматологического кабинета как неприятный и паттерн его вегетативной активности, вызванной вдыханием этого запаха, соответствовал негативным эмоциям, и наоборот [Robin O. et al., 1999]. Связь эмоциональных оценок запаха с индивидуальным опытом также проявляется в том, что знакомые запахи, как правило, оцениваются как более интенсивные и более приятные [Distel H. et al., 1999].

О причинах различий в степени дифференцированности взаимодействий со средой, которые могут быть основаны на разных органах чувств, можно говорить лишь на уровне

предположений. Дж. Гибсон даёт объяснение, основываясь на том, какую информацию можно извлечь из среды с помощью разных органов чувств: "Запах специфичен для летучего вещества, звук специфичен для события, но наиболее специфичен по сравнению со всем остальным зрительный телесный угол, содержащий все виды структурированных инвариантов, необходимых для восприятия возможностей, предоставляемых объектом. Именно поэтому восприятие чего-либо – это вместе с тем и восприятие того, как можно к этому приблизиться и что с ним можно делать" [Гибсон Дж., с. 320].

Вопрос о специфике зрения ставился в исследованиях Блинниковой И.В., в которых было показано, что репрезентации макропространства у слепых в виде карты-обозрения могут формироваться как при изучении макетов, так и при непосредственном изучении местности [Блинникова И.В., 1998]. Однако слепые могут применять свою карту-обозрение только в задачах, не имеющих отношения к практической деятельности, и не корректируют её на основе информации, получаемой в ходе практических действий [Блинникова И.В., 1998]. Блинникова И.В. делает вывод о том, что «именно зрительный опыт предоставляет естественные механизмы для связи в единую автоматическую цепь мысленных представлений и практических действий. Такие механизмы могут формироваться через использование перспективы. Зрительная перспектива позволяет планировать будущие действия в пространстве. Затем зрительная перспектива может заменяться мысленным пространственным представлением, замыкая цепь между мысленным планом и планом движения» [Блинникова И.В., 1998, с. 127]. Можно предположить, что высокая дифференцированность зрения обусловлена эффективностью использования зрительного представления (воображения) для проверки гипотез «в уме», а не в среде, необходимого для выживания организмов [см. также Деннет Д., 2004].

Более интенсивные эмоциональные переживания, о которых сообщают участники при актуализации взаимодействий, связанных с ощущениями кожи тела, по сравнению с взаимодействиями, связанными с ощущениями кожи рук, могут объясняться низкой дифференцированностью ощущений, получаемых с помощью кожи тела. Г. Хэд, выделяя эволюционно раннюю диффузную аффективно окрашенную протопатическую чувствительность и поздно формируемую объективную, позволяющую точно локализовать объект в пространстве, эпикритическую чувствительность, отмечал, что оба вида чувствительности существуют внутри тактильных ощущений [Гусев А.Н., 2007]. Он наблюдал на себе восстановление чувствительности на участке кожи руки при перерезке чувствительного нерва и обнаружил, что сначала появляются диффузные нелокализуемые протопатические ощущения, имеющие приятный или неприятный характер. Спустя несколько месяцев аффективный характер кожных ощущений исчезал, и они стали

осознаваться как прикосновения к определённой участку кожи. Ещё позже восстановилась способность воспринимать направление движения по коже руки и форму самого предмета, т.е. осязать предмет [см. Гусев А.Н., 2007].

#### **6.4. Преобладание позитивных оценок над негативными при оценке взаимодействий**

В исследовании было обнаружено *преобладание позитивных оценок над негативными при оценке взаимодействий, связанных с любыми типами ощущений* (см. таблицу 10). Возможным объяснением полученных результатов является то, что, согласно гипотезе «Полианны» [Boucher T., Osgood C.E., 1969], у людей имеется универсальное стремление использовать позитивные слова чаще, чем негативные, и оценивать окружающий мир в основном позитивно. Такой сдвиг в сторону позитивности может быть объяснён тем, что переживание позитивных эмоций способствует сохранению здоровья. Обсуждение позитивный опыт, помогает людям улучшить настроение, быстрее пережить негативные эмоции и тем самым снизить нагрузку на сердечно-сосудистую систему [Tugade M.M. et al., 2004].

#### **6.5. Анализ ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний**

##### **6.5.1. Эффект интенсивности**

В ходе анализа ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний был обнаружен *эффект интенсивности: чем выше интенсивность эмоциональных переживаний при актуализации взаимодействия, тем быстрее оценивается данное взаимодействие* (см. таблицы 12 и 13, а также рисунок 4). Этот эффект не зависел от типа ощущений, с которым были связаны взаимодействия. Связь между интенсивностью испытываемых эмоций и скоростью актуализации взаимодействия не является однозначной. Так, при сравнении времени, которое необходимо участнику для понимания значений слов,

вызывающих разные по интенсивности эмоции, значимых различий обнаружено не было [Bock M., 1986]. Соответствующие нашим результатам данные получены в исследовании D. Farrow с соавторами [2013], в котором было показано, что оценка звуков, изображений и предложений как угрожающих требует больше времени, чем оценка звуков, изображений и предложений как нейтральных (не угрожающих). При оценке участниками фотографий IAPS по 9 балльной шкале эмоциональных переживаний была обнаружена аналогичная полученной нами (см. рисунок 4) Л-образная кривая связи между временем ответа и указываемой интенсивностью эмоциональных переживаний, т.е. для нейтральных оценок время ответа было наибольшим [Vinikainen M. et al. 2010]. В этом исследовании была получена аналогичная кривая связи между потреблением кислорода тканями мозга (BOLD signal level) в дорзальных отделах префронтальной коры и указываемой в оценках интенсивностью эмоциональных переживаний, возникающих при предъявлении фотографий IAPS в течение 100 мс: иными словами, наибольшая активность мозга наблюдалась для нейтральных изображений, и она постепенно снижалась при увеличении позитивности или негативности изображений [Vinikainen M. et al. 2010]. Авторы предложили следующее объяснение: замедление времени ответа при оценке изображений IAPS как вызывающих слабые по интенсивности эмоции, обусловлено тем, что изображения, получившие нейтральные оценки, являются наиболее неоднозначными (ambiguous) по своему эмоциональному содержанию. Если рассматривать неоднозначность изображения как его многозначность, т.е. как наличие множества элементов индивидуального опыта, связанных с данным изображением, то замедление ответа для нейтрально оцениваемых изображений связано с необходимостью актуализировать больше элементов индивидуального опыта, чем для изображений, оцениваемых как вызывающие интенсивные эмоциональные переживания.

Если исходить из упомянутого выше положения единой концепции сознания и эмоций о том, эмоции в большей степени характеризуют наименее дифференцированное поведение, то обнаруженная в нашем исследовании обратная связь между интенсивностью эмоций и ВПР указывает на то, что ВПР положительно связано с дифференцированностью актуализируемого взаимодействия. Но эта дифференцированность не связана с последовательностью формирования систем, преимущественно связанных с разными типами ощущений, т.к. эффект интенсивности выявлен для всех типов ощущений. Однако, как и при объяснении различий во времени категоризации прилагательных по отношению к разным типам ощущений, можно полагать, что различия в ВПР при оценке взаимодействий по шкале интенсивности эмоциональных переживаний, отражают различия в количестве систем, актуализируемых в индивидуальном опыте. Взаимодействия со средой, оцениваемые как вызывающие интенсивные эмоциональные переживания, являются низко

дифференцированными, то есть обеспечиваются меньшим числом систем, чем взаимодействия со средой, оцениваемые как вызывающие слабые по интенсивности эмоциональные переживания, которые являются высоко дифференцированными. Чем меньшим числом систем обеспечивается взаимодействие, тем меньше времени требуется, чтобы представить данное взаимодействие (т.е. частично актуализировать набор систем, которые обеспечивают это поведение) и оценить его по шкале эмоциональных переживаний.

Соответствуют этому объяснению данные о том, что концептуальная структура, референтная эмоционально-значимому понятию, является, менее дифференцированной (наблюдается «слипание» большинства оценочных шкал в один кластер), по сравнению с концептуальной структурой, референтной нейтрально оцениваемому понятию [Холодная М.А., 2012].

Несовпадение результатов нашего исследования с результатами других авторов может объясняться тем, что интенсивность эмоций связана не только с дифференцированностью актуализированных систем, но и с другими факторами, такими, например, как уровень мотивации (обуславливающей частоту активности соответствующих нейронов и степень актуализации систем) [Alexandrov Yu.I., Sams M.E., 2005].

### 6.5.2. Эффект валентности

В данном исследовании был также выявлен *эффект валентности*: оценка взаимодействий как вызывающих негативные эмоции требовала больше времени, чем оценка взаимодействий как вызывающих позитивные эмоции (см. таблицу 14). Сходные данные были получены в исследовании [Pratto L., John O.P., 1991], в котором участники выполняли тест Струпа для прилагательных, обозначающих позитивные и негативные качества человека. Было обнаружено, что цвета прилагательных, описывающих позитивные качества человека, называются быстрее, чем цвета прилагательных, описывающих негативные качества человека. Этот эффект был категориальным, т.е. не зависел от интенсивности позитивных или негативных эмоций, связанных со словами. Аналогичные данные получены при применении теста Струпа для существительных, связанных с позитивными и негативными эмоциями [Eilola T.M., Havelka J., 2011]. Также было показано, что приятные слова называются быстрее и быстрее оцениваются как имеющие или не имеющие смысла (lexical decision task), по сравнению с неприятными словами [Estes Z., Adelman J.S., 2008; Briesemeister B.B. et al., 2012].

Estes Z. и Verges M. [2008] предложили следующее объяснение этому явлению: в задачах, где валентность слов прямо не оценивается, участнику необходимо перевести

внимание от того, какие эмоции вызывает слово, и направить его на решение основной задачи. Авторы считают, что от неприятных слов внимание перевести труднее, чем от приятных, поэтому для неприятных слов, по сравнению с приятными, требуется больше времени, чтобы назвать слово, назвать цвет, которым оно написано, или указать является ли предъявленное слово осмысленным или нет. Estes Z. и Verges M. [2008] предположили, что данный эффект не будет проявляться, если предлагать участникам напрямую оценить, вызывает слово приятные или неприятные эмоции. В их исследовании действительно было обнаружено, что по дихотомической шкале приятно-неприятно неприятные слова оцениваются быстрее, чем приятные [Estes Z., Verges M. 2008]. При предъявлении фотографий IAPS по 9 балльной шкале эмоциональных переживаний было обнаружено, что наиболее негативно оцениваемые изображения оценивались быстрее, чем наиболее позитивно оцениваемые фотографии [Vinikainen M. et al. 2010].

В нашей работе участники также выполняли задачу напрямую оценить, вызывает ли представляемое взаимодействие приятные или неприятные эмоции, однако данная задача является более сложной, чем задача в работе Estes Z. и Verges M. [2008], так как участникам необходимо было вообразить соответствующее взаимодействие и для оценки возникающих эмоциональных переживаний использовать 7-балльную шкалу от -3 до +3. Возможно, что именно такая задача требовала от участника частично актуализировать весь набор систем, обеспечивающих данное взаимодействие в среде, что позволило обнаружить различия между взаимодействиями, принадлежащими домену приближения и домену избегания.

В рамках системно-эволюционного подхода различия во ВПР при оценке поведения как вызывающего позитивные и негативные эмоции могут быть объяснены на основе эмпирически обоснованных представлений о разной степени дифференцированности оцениваемого поведения [см.: Александров Ю.И., 2009, а также ; Peeters G., Szapinski J., 1990; Rozin P., Royzman E.B., 2001, см. однако Сергиенко Е.А., 2006]. Поведение, принадлежащее более дифференцированному домену избегания, обеспечивается большим числом систем, чем поведение, принадлежащее менее дифференцированному домену приближения, что и проявляется в более длительном ВПР при актуализации и оценке поведения, связанного с избеганием неприятного, по сравнению с ВПР при актуализации и оценке поведения, связанного с приближением к приятному.

### 6.5.3. Эффект типа ощущения

В проведённом исследовании был обнаружен *эффект типа ощущения*: оценка взаимодействий, преимущественно связанных со зрением, слухом и чувствительностью

*пальцев рук, по шкале эмоциональных переживаний, требует больше времени, чем оценка взаимодействий, преимущественно связанных со вкусом и обонянием* (см. таблицу 15 и рисунок 4). Этот эффект не зависел от интенсивности и валентности эмоциональных переживаний, указываемых участниками.

Полученные различия в скорости оценки взаимодействий можно объяснить различиями в степени дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих взаимодействия, связанные с разными типами ощущений. Задача представить взаимодействия, преимущественно обеспечиваемые более дифференцированными системами (взаимодействия, связанные с использованием зрения, слуха и чувствительности кожи рук), предполагает необходимость актуализации большего числа систем, чем в случаях, когда необходимо представить взаимодействия, преимущественно обеспечиваемые менее дифференцированными системами (взаимодействия, связанные с использованием вкуса и обоняния). Эти результаты полностью соответствуют результатам, полученным нами на втором этапе исследования, в задаче категоризации прилагательных по отношению к разным типам ощущений (см. п. 6.2. «Скорость категоризации прилагательных»).

Данные результаты могут быть сопоставлены с результатами исследований категоризации слов, принадлежащих категориям разного размера. В исследовании A.J. Wilkins было показано, что время категоризации слова связано с величиной категории: чем больше объектов содержит категория, тем больше требуется времени, чтобы определить, относится ли обозначающее объект слово к данной категории или нет [Wilkins A.J., 1971]. Однако в другом исследовании, где использовались связанные между собой категории, такой связи обнаружено не было [Collins A.M., Quillian R., 1970]. Представляется, что использование в исследовании разных по величине несвязанных категорий [как в работе: Wilkins A.J., 1971], описывающих разные типы поведения, позволяет снизить влияние особенностей отдельных форм поведения и выявить общие закономерности актуализации разных типов поведения, отличающихся по степени дифференцированности. Так, при исследовании эффекта преднастройки (прайминга) для категорий одушевленных и неодушевленных объектов было обнаружено, что время категоризации названий меньшей по объему категории одушевленных объектов короче времени категоризации названий большей по объему категории неодушевленных объектов [Марченко О.П., 2010]. Эти данные соответствуют нашему предположению о том, что количество взаимодействий, имеющих в каком-либо домене опыта, определяет скорость актуализации данного домена.

Эффект увеличения времени актуализации домена опыта при увеличении числа содержащихся в нём элементов также исследовался и объяснялся с иных теоретических позиций. В 1885 году учеником Вундта Меркелем был обнаружен эффект замедления

времени ответа при увеличении числа альтернатив: когда перед человеком ставилась задача отвечать по-разному на предъявление разных стимулов, было показано, что время реакции выбора линейно зависит от логарифма числа стимулов («В-реакция» Дондерса при равном числе стимулов и реакций) [Величковский Б.М., 2006]. Спустя почти 70 лет этот же результат был получен Хиком и Хэйманом, которые считали, что время реакции выбора зависит от количества информации, измеряемой в битах [Величковский Б.М., 2006]. Для объяснения этой логарифмической зависимости У. Хик предложил модель, согласно которой при предъявлении каждого сигнала человек сразу отсекает половину всех возможных ответов, как не имеющих связи с данным сигналом, затем та же операция производится с оставшейся половиной. И это происходит до тех пор, пока не будет найден нужный ответ для предъявленного сигнала [Чуприкова Н.И., 1995]. Однако в ходе последующих исследований было обнаружено, что полученная ими зависимость, названная законом Хика, проявляется не для всех типов сигналов и ответов [Величковский Б.М., 2006].

Связь между временем, необходимым для актуализации домена опыта, и числом элементов, содержащихся в домене, исследовалась С. Стернбергом с помощью задачи, принципиально сходной с задачей на категоризацию: человеку предлагали запомнить определенный набор стимулов (положительное множество), а затем предъявляли ряд стимулов, для каждого из которых необходимо было определить, входит ли он в положительное множество или нет: если да, то осуществляется одна реакция, если нет – другая [Чуприкова Н.И., 1995]. В предложенной С. Стернбергом парадигме предполагалось, что при увеличении числа эталонов в положительном множестве время реакции классификации стимулов монотонно увеличивается и эта зависимость близка к линейной [Чуприкова Н.И., 1997]. Общим является то, что и в модели С. Стернберга, и в модели У. Хика «предполагается, что действующий стимул так или иначе сравнивается со всем содержимым памяти, относящимся к ситуации измерения времени реакции, и что чем больше число хранящихся в памяти эталонов (Стернберг) или ответных реакций (Хик), тем больше должно быть проведено отдельных элементарных операций сравнения для осуществления правильной реакции на тестовый стимул» [Чуприкова Н.И., 1997, с. 410].

Предложенное нами объяснение полученных различий в скорости оценки взаимодействий на основе представления о существовании различий в степени дифференцированности систем, преимущественно обеспечивающих взаимодействия, связанные с разными типами ощущений, соответствует результатам исследований активности мозга в задаче на различение высоты звуковых сигналов. Было показано, что актуализация высоко дифференцированного домена поведения, связанного с избеганием, сопровождается большей активностью соответствующих областей коры головного мозга по

сравнению с ситуацией, в которой актуализируется менее дифференцированный домен поведения, связанный с поощрением [Alexandrov Yu.I. et al., 2007]. В частности, было обнаружено, что амплитуда потенциала N100 в пробах, где правильный ответ участника позволял ему избежать потери денег, превышала амплитуду N100 в пробах, где за правильный ответ участник получал деньги. Авторы работы привели аргументы в пользу того, что увеличение амплитуды N100 связано с увеличением числа актуализированных систем и, следовательно, числа активированных нейронов, специализированных относительно этих систем [Alexandrov Yu.I. et al., 2007].

Данные о том, что высоко дифференцированное поведение обеспечивается реализацией большего числа систем, чем низко дифференцированное поведение, получены также при сравнении поведения, характеризующегося разной степенью осознанности. Низко дифференцированное поведение, состоящее в том, чтобы нажимать на одну и ту же кнопку при предъявлении двух разных сигналов, характеризуется меньшей амплитудой условной негативной волны и более быстрым ответом, чем более дифференцированное поведение с опорой на инструкцию нажимать на одну из двух кнопок в зависимости от того, какой из двух сигналов предъявлен [Безденежных Б.Н. с соавт., 2009]. Обнаружено, что амплитуда вызванных потенциалов при сознательной идентификации сигнала выше, чем при неосознаваемых сигналах [Libet B., 1993]. С применением fMRI, а также с помощью регистрации электрической активности нейронов у пациентов, страдающих эпилепсией, получены данные о том, что предъявление слов, значения которых могут быть осознаны человеком, сопровождается активностью большего числа зон мозга и активностью большего числа нейронов, чем предъявление замаскированных слов, значения которых не могут быть осознаны [см. обзор Vaars V.J., 2003].

В целом можно сказать, что наши данные соответствуют предположению о связи прилагательных, характеризующих разные типы ощущений, с поведением, сформированным на разных этапах индивидуального развития. Предъявление прилагательного, описывающего взаимодействие, по-видимому, актуализирует в памяти индивида все функциональные системы, обеспечивающие данное взаимодействие со средой. Поэтому при предъявлении прилагательных, описывающих высоко дифференцированное поздно сформированное поведение, актуализируется больше функциональных систем (что замедляет оценку), чем при предъявлении прилагательных, описывающих низко дифференцированное поведение. Объяснение полученных результатов на основе представлений о различиях в степени дифференцированности актуализируемого поведения основано на системно-эволюционном понимании индивидуального опыта субъекта как совокупности систем, сформированных на

последовательных этапах индивидуального развития и соотносящих субъекта со все более дискретной средой.

## 6.6. ЭСК и степень дифференцированности систем

### 6.6.1 Эффект интенсивности и ЭСК

В проведённом исследовании было обнаружено, что в динамике ЭСК в ходе оценки взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, проявляется *эффект интенсивности*: чем выше интенсивность приятных или неприятных переживаний, на которую указывают участники при оценке взаимодействий, тем короче латентный период падения ЭСК, выше амплитуда, больше длительность падений ЭСК, а также выше частота появления падений ЭСК (см. таблицу 18). Полученные данные соответствуют результатам исследования, направленного на изучение соответствия между активностью автономной нервной системы и субъективными отчётами об эмоциональных переживаниях [Winton W.M. et al., 1984], в котором было обнаружено, что величина фазической составляющей электрической проводимости кожи прямо связана с интенсивностью (но не знаком) эмоциональных переживаний, указываемой участниками исследования по 7-балльной шкалы Ликерта при предъявлении им изображений, имеющих позитивное и негативное эмоциональное содержание.

Также была найдена положительная корреляция между субъективными оценками фотографий IAPS по шкале эраузала и величиной электрической проводимости кожи участников, зарегистрированной в ходе предъявления им этих фотографий [D'Hondt F.D. et al., 2010; Lang P.J. et al., 1993]. При этом шкала эраузала оказалась связана с интенсивностью эмоциональных переживаний, указываемой участниками исследования, поскольку фотографии IAPS, которые очень позитивно или очень негативно оценивались участниками, также оценивались участниками как сильно волнующие [Lang P.J. et al., 1993]. Аналогичные данные получены при сравнении электрической проводимости кожи участников при предъявлении им эмоциональных и нейтральных звуков [Bradley M., Lang P.J., 2000]. Было показано, что при прослушивании людьми волнующих музыкальных фрагментов электрическая проводимость кожи выше, чем при прослушивании успокаивающих музыкальных фрагментов [Khalfa S. et al., 2002]. При этом волнующие музыкальные фрагменты включали в себя фрагменты, оцениваемые как вызывающие страх, и фрагменты,

оцениваемые как вызывающие радость. Среди успокаивающих музыкальных фрагментов были фрагменты, оцениваемые как вызывающие умиротворение, и фрагменты, оцениваемые как вызывающие грусть. Авторы исследований делают вывод о том, что электрическая проводимость кожи связана с такой эмоциональной составляющей как эраузал и не связана с валентностью эмоциональных переживаний [Khalifa S. et al., 2002; Lang P.J. et al., 1993]. Субъективные оценки запахов по шкале эраузала также оказались положительно связаны с величиной электрической проводимости кожи, зарегистрированной у участников при предъявлении им этих запахов [Bensafi M. et al., 2002].

Появление падений ЭСК также обнаружено в ситуациях, связанных с потерей денег, при этом величина проводимости кожи возрастала при увеличении риска [A. Vechara et al., 1997]. Этот эффект проявлялся даже в период, когда различия в степени риска ещё не осознавались человеком. В работе L. Silvert с соавторами [2004] было показано, что электрическая проводимость кожи при предъявлении негативных слов значимо выше, чем при предъявлении нейтральных слов даже тогда, когда длительность предъявления слов недостаточна для прочтения слов, т.е. когда значение слов не может быть осознано человеком. В исследовании G. Hajcak с соавторами [2004] было обнаружено, что значения электрической проводимости кожи в ошибочных пробах при выполнении модифицированного теста Струпа превышают значения проводимости кожи в правильных пробах [Hajcak G. et al., 2004].

Общим для описанных выше исследований является то, что падения ЭСК возникают при усилении эмоциональной характеристики взаимодействия индивида со средой, причём как в ситуациях возникновения отрицательных эмоций, так и при возникновении положительных эмоций. Обнаруженная в нашем исследовании связь между характеристиками падений ЭСК и интенсивностью эмоциональных переживаний, указываемой участниками при актуализации взаимодействий, позволяет сделать вывод о том, что динамика ЭСК может служить показателем увеличения доли низко дифференцированных систем, актуализированных в индивидуальном опыте с помощью слов.

### 6.6.2. Эффект валентности и ЭСК

При сравнении характеристик ЭСК для одинаковых по интенсивности, но противоположных по знаку эмоциональных оценок взаимодействий был обнаружен **обратный эффект валентности**: при оценке взаимодействий как вызывающих неприятные переживания падения ЭСК возникали чаще и имели более высокую амплитуду и длительность, чем при оценке взаимодействий как вызывающих приятные переживания

(см. таблицу 20). Этот результат соответствует данным Eilola T.M. и Havelka J. [2011] о том, что уровень электрической проводимости кожи больше при выполнении теста Струпа для слов, связанных с негативными эмоциями, чем для слов, связанных с позитивными эмоциями.

В своём обзоре R.F. Vaumeister с соавторами [2001] отмечает, что негативные эмоции оказывают более сильное влияние на все сферы взаимодействия субъекта со средой, чем позитивные эмоции. Это приводит к тому, что характеристики ЭСК могут различаться в ситуациях, вызывающих позитивные и негативные эмоции. В. Букзайн в своём обзоре работ, посвящённых использованию показателя измерения электрической активности кожи в качестве индикатора эмоций, приходит к выводу, что увеличение электрической проводимости кожи следует рассматривать «как валидный индикатор интенсивности эмоций, особенно негативной валентности,...» [Букзайн В., 1994, с. 65]. D.C. Fowles утверждал, что электрическая активность кожи находится под контролем нейрофизиологической системы торможения поведения, которая становится активной в ответ на наказание, фрустрирующее неподкрепление и при пассивном избегании [Dawson M.E. et al., 2000].

В исследования R.W. Levenson с соавторами были обнаружены различия в электрической проводимости кожи при воспроизведении участниками исследования мимики, характерной для негативных и позитивных базовых эмоций: электропроводимость кожи была максимальна для эмоций страха и отвращения, слабее для эмоций гнева и печали, и минимальна для эмоций счастья и удивления [Levenson R.W. et al., 1990]. Сходные результаты были обнаружены в работе, посвящённой исследованию связей между запахами, базовыми эмоциями и прошлым опытом человека [Robin O. et al., 1999]. В этом исследовании использовалась схема, позволяющая по параметрам активности автономной нервной системы определить, какая из шести базовых эмоций возникла у человека. Согласно этой схеме, сильное падение ЭСК характерно для эмоций гнева и отвращения, среднее падение ЭСК возникает при грусти и страхе, а слабое падение ЭСК сопровождает эмоции удивления и счастья. Было обнаружено, что эмоции, указывавшиеся в вербальных отчётах участников, в целом, соответствовали эмоциям, на которые указывали параметры активности автономной нервной системы.

При исследовании различий в активности автономной нервной системы при восприятии основных вкусов [Rousmans S. et al., 2000] было обнаружено, что восприятие сладкого вкуса и нейтрального вкуса минеральной воды сопровождается менее длительными изменениями в электрической проводимости кожи, чем восприятие солёного, кислого и горького вкусов. При восприятии солёного, кислого и горького вкусов обнаружена более

высокая амплитуда падения ЭСК, чем при восприятии нейтрального вкуса минеральной воды. Кроме того, обнаружены значимые положительные корреляции между амплитудой и длительностью падения ЭСК и тем, насколько негативно оцениваются разные вкусы.

Полученные нами данные о том, что оценка взаимодействий как вызывающих неприятные переживания сопровождается падениями ЭСК более высокой амплитуды и длительности, чем оценка взаимодействий как вызывающих приятные переживания, не соответствуют полученному при сравнении ВПР эффекту валентности (более длительному ВПР для отрицательных оценок, по сравнению с положительными, см. таблицу 14), который, как мы предполагаем, указывает на более высокую дифференцированность негативного домена опыта, по сравнению с позитивным доменом опыта. Такое несоответствие можно объяснить тем, что одинаковые оценки для позитивных и негативных эмоциональных переживаний не являются равными по интенсивности переживаемых участниками эмоций. Так, обнаружено, что при одинаковых по удалению от нуля оценках по шкале приятно-неприятно негативное является более интенсивным переживанием, чем позитивное [Cunningham W.A. et al., 2004]. Эмоциональные переживания, о которых участники сообщали с помощью негативных оценок, были более интенсивными, чем эмоциональные переживания, которые обозначались участниками с помощью аналогичных позитивных оценок. Таким образом, полученные данные о более высокой амплитуде, длительности и частоте появления падений ЭСК при оценке взаимодействий как вызывающих неприятные переживания, по сравнению с взаимодействиями, вызывающими приятные переживания, могут отражать описанный выше эффект интенсивности, который проявляется в аналогичных изменениях ЭСК. В этом случае можно предположить, что, когда участник использовал негативные оценки по шкале эмоциональных переживаний, у него актуализировались менее дифференцированные системы, чем тогда, когда участник использовал аналогичные позитивные оценки.

### 6.6.3 Эффект типа ощущений и ЭСК

При анализе ВПР при оценке взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, по шкале эмоциональных переживаний отдельно для выборки из 23 человек, у которых регистрировалось ЭСК, было обнаружено, что ВПР при оценке прилагательных, связанных с высоко дифференцированными системами (зрением), в подавляющем большинстве случаев не отличается от ВПР при оценке прилагательных, связанных с низко дифференцированными системами (обонянием и вкусом) (см. таблицу 21). Этот результат не соответствует обнаруженному на общей выборке эффекту типа ощущений, согласно

которому взаимодействия, преимущественно связанные со зрением, слухом или ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, оцениваются медленнее, чем взаимодействия, преимущественно связанные со вкусом или обонянием (см. таблицу 15 и рисунок 4). Кроме небольшого объема выборки, возможным объяснением отсутствия эффекта типа ощущений в результатах данной выборки является то, что анализировалось ВПР только для тех взаимодействий, при оценке которых у участников возникали падения ЭСК. Такой отбор, возможно, привел к тому, что в анализ вошли только те взаимодействия которые сопровождаются переживанием самых интенсивных эмоций. Число таких взаимодействий различается для групп взаимодействий, связанных с разными типами ощущений, что увеличивает влияние отдельных, сильно отклоняющихся от среднего значений ВПР.

Это обстоятельство также может объяснить полученные при анализе ЭСК данные о том, что оценка взаимодействий, связанных со зрительными и слуховыми ощущениями, как вызывающих интенсивные эмоции, сопровождается более высокой амплитудой и длительностью падений ЭСК, чем аналогичная оценка взаимодействий, связанных с обонянием, вкусом и тактильными ощущениями (см. таблицу 22). Этот результат противоречит описанному выше эффекту типа ощущений, согласно которому взаимодействия, преимущественно связанные со зрительными и слуховыми ощущениями, оцениваются как вызывающие менее интенсивные эмоции, чем взаимодействия, связанные с обонянием или вкусом (см. таблицу 6). Одним из возможных объяснений этому также может служить эффект редкого предъявления. В нашем исследовании было показано, что среди взаимодействий, связанных со зрительными и слуховыми ощущениями, меньше взаимодействий оцениваются как очень приятные или неприятные, по сравнению с взаимодействиями, связанными со вкусом или обонянием (см. таблицу 10). Можно предположить, что актуализация таких редких взаимодействий сопровождается более интенсивными эмоциями, чем актуализация взаимодействий, связанных с другими типами ощущений.

Другим возможным объяснением является соответствие между типом ощущения (зрение и слух) и типом предъявления задачи (с помощью слов): предъявление предложений, описывающих взаимодействия, облегчало актуализацию взаимодействий, преимущественно связанных со зрением и слухом, по сравнению с взаимодействиями, связанными с другими типами ощущений. Сходный эффект был получен в исследовании Haggis C.L. с соавторами [2003], в котором более высокая амплитуда увеличения проводимости кожи была обнаружена при предъявлении фраз-замечаний (reprimands, например, «Не делай этого!», «Иди в свою комнату!») на слух, по сравнению с ситуацией, когда замечания предъявлялись

в письменном виде. Иными словами, увеличение проводимости кожи соответствует увеличению сходства между способами актуализации взаимодействий и характеристиками реальных взаимодействий.

### **6.7. Возраст «понимания», образность и частотность употребления прилагательных**

*Эффект возраста «понимания»* был выявлен для взаимодействий, связанных с любым типом ощущений: *чем более ранним является возраст «понимания» прилагательных, тем меньше требуется времени для оценки взаимодействий, актуализируемых с помощью этих прилагательных, по шкале эмоциональных переживаний* (см. таблицу 25). Эти результаты соответствуют результатам, полученным другими исследователями, показавшими, что рано «понимаемые» слова быстрее вспоминаются при назывании картинок и быстрее распознаются, чем поздно «понимаемые» слова [Izura С., Ellis А.W., 2002; Ghyselinck M. et al., 2004; Brysbaert M. et al., 2000; Meschyan G., Hernandez A., 2002].

Как уже обсуждалось в главе 2 (п. 2.10. «Возраст «понимания», образность и частотность прилагательных»), разные авторы объясняют эффект возраста «понимания» различиями в репрезентациях рано и поздно «понимаемых» слов. Однако, как обсуждалось в главе 2 «Язык как инструмент взаимодействия», слова нельзя рассматривать как один из видов репрезентаций, который формируется параллельно с другими видами репрезентаций. Понимание слов происходит только внутри взаимодействий индивида со средой, вследствие чего значением слова являет набор взаимодействий, в которые это слово было включено. Поэтому эффект возраста «понимания» должен быть объяснён на основе различий тех взаимодействий, в которые включены слова, имеющие разный возраст «понимания». В рамках системно-эволюционного подхода обосновано положение о том, что в ходе онтогенеза происходит возрастание дифференцированности формируемых взаимодействий. Различия в скорости оценки взаимодействий, актуализируемых с помощью рано и поздно «понимаемых» прилагательных, могут указывать на то, что рано «понимаемые» прилагательные преимущественно включены в низко дифференцированные взаимодействия, формируемые на ранних этапах развития, тогда как поздно «понимаемые» прилагательные преимущественно включены в высоко дифференцированные взаимодействия, формируемые на поздних этапах развития.

Эффект более быстрой оценки низко дифференцированных взаимодействий, формирующихся на ранних стадиях индивидуального развития (взаимодействий, связанных с обонянием и вкусом), по шкале эмоциональных переживаний, по сравнению с высоко дифференцированными взаимодействиями, формирующимися на более поздних стадиях индивидуального развития (взаимодействиями, связанными со зрением, слухом и ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук) был обнаружен нами на третьем этапе исследования и был обозначен как эффект типа ощущений (см. таблицу 15). Эффект возраста «понимания» является аналогичным эффекту типа ощущения, но проявляется внутри групп взаимодействий, связанных с каждым типом ощущения.

Эффект возраста «понимания», как и эффект типа ощущения, обусловлены тем, что более дифференцированные взаимодействия обеспечиваются актуализацией большего числа систем, чем низко дифференцированные взаимодействия. В главе 2 (см. п. 2.7. «Значения слов и взаимодействия индивида: модальный и амодальный подходы») были приведены результаты эмпирических исследований, согласно которым предъявление слов актуализирует в памяти взаимодействия, связанные с данным словом. Таким образом, можно предположить, что при предъявлении слов, «понимание» которых происходило на поздних этапах развития, актуализируются более дифференцированные взаимодействия, обеспечиваемые большим числом систем (что замедляет оценку описанного словом взаимодействия по шкале эмоциональных переживаний), чем при предъявлении слов, «понимание» которых происходило на ранних этапах развития.

*Эффект типа ощущения и возраст «понимания» прилагательных.* В проведенном исследовании было показано, что эффект типа ощущения (см. таблицу 15 и рисунок 4) является независимым от возраста «понимания» прилагательных, т.к. данный эффект проявляется для прилагательных, имеющих разный возраст «понимания» (см. таблицу 26). Сопоставляя с данными о проявлении эффекта возраста «понимания» для прилагательных, связанных с любым типом ощущения, можно говорить о том, что тип ощущения, с которым преимущественно связано взаимодействие, и возраст «понимания» прилагательных, являются независимыми друг от друга факторами, каждый из которых связан с дифференцированностью взаимодействий.

Можно предположить, что различия в дифференцированности взаимодействий, которым индивид обучается на ранних этапах развития, определяются началом формирования систем, преимущественно связанных с разными органами чувств, а на более поздних этапах развития индивида на основе взаимодействий, преимущественно связанных с каждым органом чувств, последовательно формируются новые взаимодействия со средой,

предполагающие использование различных прилагательных для достижения целей посредством коммуникации с другими индивидами.

***Интенсивность эмоциональных переживаний и возраст «понимания» прилагательных.*** В проведенном нами исследовании было обнаружено, что вне зависимости от типа ощущения, с которым связаны взаимодействия, *чем более ранним является возраст «понимания» прилагательных, тем интенсивнее эмоциональные переживания, возникающие при актуализации взаимодействий с помощью этих прилагательных* (см. таблицу 28). Существует точка зрения, что интенсивность эмоций, указываемых участниками при оценке слов, тем выше, чем раньше в онтогенеза слова были выучены, поскольку ранние этапы онтогенеза рассматриваются как этапы интеграции фонологической формы слов и предложений с информацией от всех органов чувств, автобиографической памятью и аффектами [Pavlenko A., 2013]. Однако данное объяснение основано на результатах исследований билингвов, у которых поздно выученные слова (второй язык) оказались оторванными от ощущений, получаемых от различных органов чувств, поскольку второй язык изучался в рамках лишённого необходимых контекстов школьного обучения.

В нашем исследовании как рано, так и поздно «понимаемые» прилагательные были связаны с органами чувств, поэтому снижение интенсивности эмоциональных переживаний при увеличении возраста «понимания» прилагательных, может быть объяснена увеличением дифференцированности включающих эти слова взаимодействий, формируемых на последовательных этапах онтогенеза. Обнаруженное соответствие между возрастом «понимания» прилагательных и интенсивностью эмоциональных переживаний, согласуется с описанным выше эффектом возраста «понимания», т.е. в более быстрой оценке взаимодействий, актуализируемых с помощью рано «понимаемых» прилагательных, по сравнению с взаимодействиями, актуализируемыми с помощью поздно «понимаемых» прилагательных.

Таким образом, можно выявить аналогичные закономерности для взаимодействий, включающих прилагательные разного возраста «понимания», и взаимодействий, связанных с разными типами ощущений: высокая интенсивность эмоциональных переживаний и короткое ВПР при оценке характерны для взаимодействий, включающих рано «понимаемые» слова, и для взаимодействий, связанных с рано формируемыми органами чувств (обонянием, вкусом, ощущениями кожи тела), а низкая интенсивность эмоциональных переживаний и длинное ВПР при оценке характерны для взаимодействий, включающих поздно «понимаемые» слова, и для взаимодействий, связанных с поздно формируемыми органами чувств (зрение, слух и чувствительность пальцев рук).

*Позитивность эмоциональных переживаний и возраст «понимания» прилагательных.* В проведённом нами исследовании было показано, что *вне зависимости от типа ощущения, с которым связаны взаимодействия, чем более ранним является возраст «понимания» прилагательных, тем позитивнее эмоциональные переживания, возникающие при актуализации взаимодействий с помощью этих прилагательных* (см. таблицу 29). Увеличение доли негативных оценок и снижение доли позитивных оценок при увеличении возраста «понимания» прилагательных (см. таблицу 27), возможно, отражает нарастание дифференцированности поведения в ходе индивидуального развития. Эти результаты соответствуют представлению о том, что домен поведения, связанный с негативными эмоциями, является более дифференцированным, чем домен поведения, связанный с позитивными эмоциями [см. обзор Peeters G., Czapinski J., 1990]. То, что взаимодействия, актуализируемые с помощью рано «понимаемых» прилагательных, оцениваются позитивнее, чем взаимодействия, актуализируемые с помощью поздно «понимаемых» прилагательных, может быть обусловлено тем, что формирование поведения на ранних этапах развития в норме проходит на фоне преобладания позитивных эмоций над негативными. Это означает, что на ранних этапах развития большинство формируемых систем принадлежит положительному домену опыта, т.е. обеспечивают поведение приближения, а на последующих этапах происходит увеличение доли вновь формируемых систем, принадлежащих отрицательному домену опыта, т.е. обеспечивающих поведение избегания.

Несмотря на изменение соотношения позитивных и негативных оценок с увеличением возраста «понимания» прилагательных, описанное выше преобладание позитивных оценок над негативными сохраняется для всех взаимодействий, актуализируемых с помощью прилагательных, «понимаемых» в любом возрасте, и связанных с разными типами ощущений, за исключением взаимодействий, актуализируемых с помощью поздно «понимаемых» прилагательных, связанных с обонянием (см. индекс Полианны в последнем столбце таблицы 27). Иными словами, поздно формируемые взаимодействия со средой с опорой на обоняние сопровождаются более негативными переживаниями, чем поздно формируемые взаимодействия со средой с опорой на другие типы ощущений. В пользу данного утверждения могут свидетельствовать данные о том, что при регистрации активности нейронов обонятельной луковицы кроликов в ходе реализации ими пищедобывательного поведения были обнаружены нейроны, активность которых была специфически связана только с отвергаемым веществом (мочой) [Карпов Л.П., Горкин А.Г., 1986]. Можно предположить, что эти нейроны входят в состав систем, принадлежащих домену опыта, связанному с избеганием. Возможно, что поведение, преимущественно

связанное с обонянием, включает больше систем, связанных с отрицательным доменом опыта, чем поведение, преимущественно связанное с другими органами чувств.

**Образность прилагательных.** Было обнаружено, что прилагательные, связанные со зрением, и прилагательные, связанные с тактильными ощущениями, имеют более высокие показатели образности, чем прилагательные, связанные со слухом, вкусом и обонянием (см. таблицу 30). При этом образность прилагательных, связанных со зрением, в отличие от прилагательных, связанных с другими типами ощущений, не связана с интенсивностью и позитивностью эмоциональных переживаний, о которых сообщают участники исследования при актуализации взаимодействий с помощью данных прилагательных (см. таблицу 31).

Исходя из того, что развитие организма осуществляется как переход от менее дифференцированных к более дифференцированным формам, а зрение формируется на более поздних стадиях развития, чем другие органы чувств [Gottlieb G., 1971; Lickliter R., Bahrick L.E., 2000], можно было ожидать, что высоко дифференцированные взаимодействия, преимущественно связанные со зрением, обеспечиваются большим количеством систем, и поэтому их будет сложно актуализировать во внутреннем плане, что будет проявляться в более низких показателях образности прилагательных, связанных со зрением, по сравнению с прилагательными, связанными с другими типами ощущений. Однако в силу того, что зрение является ведущей модальностью образной сферы у большинства людей, более вероятным является то, что у людей не будет возникать трудностей в актуализации во внутреннем плане взаимодействий, описанных прилагательными, связанными со зрением. Иными словами, прилагательные, связанные со зрением, должны иметь приблизительно одинаковую высокую образность. Тогда различия в образности прилагательных, связанных со зрением, которые обнаружены на шестом этапе исследования, можно объяснить тем, что участникам трудно было выделить среди прилагательных, связанных со зрением, низко образные прилагательные, и они выделяли прилагательные, отличающиеся от остальной выборки не по показателю образности, а по каким-либо иным характеристикам. В пользу данного объяснения может свидетельствовать отсутствие связи между образностью прилагательных, связанных со зрением, и интенсивностью, а также позитивностью эмоциональных переживаний, хотя данная связь была обнаружена для прилагательных, связанных с другими типами ощущений.

Высокая образность прилагательных, связанных с тактильными ощущениями, может объясняться выявленной ранее неоднородностью тактильных прилагательных, среди которых есть слова, связанные с высоко дифференцированными осязательными движениями, и слова, связанные с низко дифференцированными ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела. Сравнив образность прилагательных, мы обнаружили, что прилагательные,

связанные с ощущениями, получаемыми с помощью пальцев рук, имеют более низкие показатели образности, чем прилагательные, связанные с кожей тела (тест Mann-Whitney U,  $Z=-2.06$ ,  $p<.05$ ). Кроме того, внести свой вклад в высокую образность прилагательных, связанным с тактильными ощущениями, могло наличие среди прилагательных, связанных с тактильными ощущениями, большого числа бимодальных прилагательных, которые связаны как с тактильными ощущениями, так и со зрением.

Наличие положительной связи между образностью прилагательных и интенсивностью, а также позитивностью эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий с помощью данных прилагательных, позволяет высказать предположение, что образность прилагательных, за исключением прилагательных, связанных со зрением, снижается при увеличении дифференцированности взаимодействий, включающих данные прилагательные.

Этому предположению соответствует обнаруженная нами отрицательная связь между показателем образности прилагательных и ВПР при оценке взаимодействий, актуализированных с помощью этих прилагательных, по шкале эмоциональных переживаний. Сходные результаты были получены другими авторами, показавшими, что образность слов положительно связана со скоростью их оценки [Ghyselinck M. et al., 2004; Chiarello C. et al, 1999].

**Частотность употребления прилагательных.** Было обнаружено, что оценки интенсивности эмоциональных переживаний для взаимодействий, актуализированных с помощью прилагательных, описывающих обонятельные, вкусовые и тактильные ощущения, не связаны с частотностью употребления данных прилагательных. А для прилагательных, описывающих зрительные и слуховые ощущения, оценки интенсивности эмоциональных переживаний имеют прямую связь частотностью употребления данных прилагательных. Можно предположить, что частота использования прилагательных, включённых во взаимодействия, начинает вносить всё больший вклад в интенсивность возникающих эмоциональных переживаний по мере увеличения дифференцированности актуализируемых прилагательными взаимодействий: чем чаще используют слово, тем в большее число взаимодействий оно включено, что увеличивает суммарную интенсивность возникающих эмоциональных переживаний.

Обнаружено, что позитивность эмоциональных переживаний, возникающих в ходе актуализации взаимодействий, не связана с показателем частотности употребления прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий. Данный результат не соответствует обнаруженному во многих исследованиях эффекту предъявления (exposure

effect), предполагающему увеличение позитивности в оценке объектов при увеличении частоты их предъявления [обзор Zajonc R.B., 2004].

Была обнаружена отрицательная корреляционная связь между показателем частотности употребления прилагательных и ВПР при оценке эмоциональных переживаний, возникающих в ходе актуализации взаимодействий с помощью данных прилагательных. Аналогичное полученным нами результатам ускорение ответа при увеличении частотности употребления слов было обнаружено в исследованиях, в которых перед участниками ставилась задача как можно быстрее нажимать на одну из двух кнопок в зависимости от того, является ли предъявляемое сочетание букв словом или псевдословом (lexical decision task) [Gerhand S., Barry C., 1999; Turner J. et al., 1998].

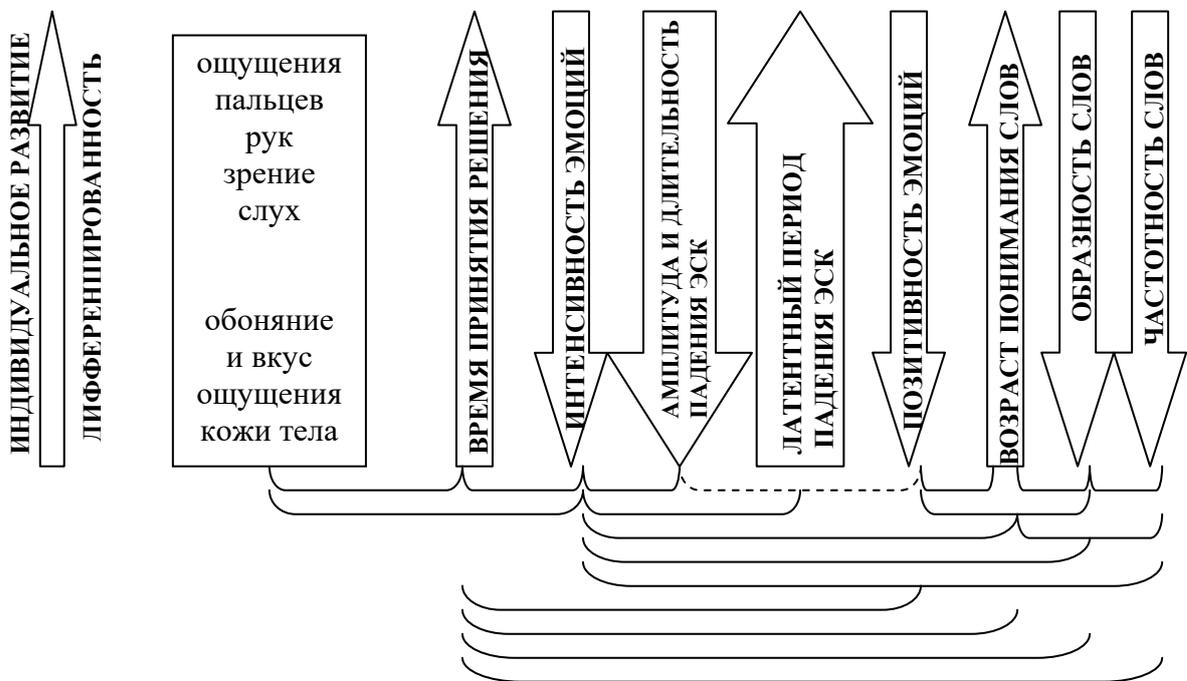
Была обнаружена положительная корреляционная связь между показателями образности и частотности употребления прилагательных, при этом обнаружена отрицательная корреляционная связь этих показателей с возрастом «понимания» прилагательных. Иными словами, чем более ранним является возраст «понимания» прилагательных, тем выше их образность и частота употребления. Отрицательная корреляция между возрастом «понимания» и образностью слов, а также частотностью их употребления обнаружена также для слов английского языка [Walley A.C., Metsala J.L., 1992; Bird H. et al., 2001] и иероглифов китайского языка [Liu Y. et al., 2007].

Обобщая полученные результаты можно сказать, что для прилагательных, связанных с разными типами ощущений, выявлен устойчивый паттерн связей: образность и частотность употребления прилагательных положительно связаны друг с другом и отрицательно связаны с возрастом «понимания» прилагательных и ВПР при оценке взаимодействий, актуализированных с помощью данных прилагательных. На основании этих данных можно сделать вывод об обратной связи между показателем образности и частотности употребления прилагательных и степенью дифференцированности взаимодействий, актуализированных с помощью данных прилагательных. Прилагательные с высокими показателями образности и частотности употребления преимущественно включены в рано формируемые низко дифференцированные взаимодействия, тогда как прилагательные с низкими показателями образности и частотности употребления преимущественно включены в высоко дифференцированные взаимодействия, формируемые на более поздних стадиях индивидуального развития.

## Заключение и выводы

Результаты проведенного нами эмпирического исследования можно обобщить в виде следующей схемы (Рисунок 6). На рисунке стрелками представлены теоретически предполагаемые связи между различными характеристиками систем, обеспечивающих взаимодействия индивида со средой, эмоциональными переживаниями индивида при актуализации взаимодействий и характеристиками слов, связанных с взаимодействиями и использованных для их актуализации. Направление стрелки указывает на увеличение показателя. Непрерывные линии, соединяющие стрелки, указывают обнаруженные в данном исследовании связи между характеристиками систем, слов и эмоциональных переживаний участников исследования. Эти связи *соответствуют* теоретическим предсказаниям, т.е. характер связи определяется направлением стрелок: совпадающее направление стрелок указывает на положительную связь, а несовпадающее – на отрицательную. Прерывистая линия, соединяющая стрелки, указывает на несоответствие обнаруженной связи теоретически предполагаемой связи, т.е. характер связи не соответствует направлениям стрелок.

**Рисунок 6.** Соответствие результатов исследования данным литературы.



Как видно из рисунка, не соответствует теоретическим предсказаниям (но согласуется с данными других авторов) только связь амплитуды и длительности падений ЭСК с

позитивностью эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий: эта связь является не прямой, а обратной, т.е. более высокая амплитуда и длительность падений ЭСК наблюдалась при негативных эмоциональных переживаниях, по сравнению с позитивными.

На рисунке также видно, что увеличению степени дифференцированности актуализированного взаимодействия соответствует снижение интенсивности и позитивности эмоциональных переживаний, увеличение ВПР при оценке взаимодействий по шкале эмоциональных переживаний, увеличение латентного периода, снижение амплитуды и длительности возникающих падений ЭСК, увеличение возраста «понимания» прилагательных, включённых во взаимодействия, а также снижение их образности и частотности употребления. Эти связи степени дифференцированности взаимодействий с различными характеристиками актуализации взаимодействий и характеристиками слов, используемых для актуализации взаимодействий, соответствуют теоретическим предсказаниям, которые были сформулированы в виде гипотез и основаны на исследованиях других авторов и положениях системно-эволюционного подхода.

Результаты исследования соответствуют представлению о том, что последовательность онтогенетического формирования систем, преимущественно связанных с использованием разных органов чувств, указывает на различия в степени дифференцированности этих систем: системы, связанные с использованием обоняния, вкуса и ощущений кожи тела, являются низко дифференцированными, тогда как системы, связанные с использованием зрения, слуха и ощущений кожи рук являются высоко дифференцированными. Это проявляется при психофизиологическом анализе актуализации систем в том, что как физиологические, так и психологические характеристики актуализации, такие как изменения электрического сопротивления кожи, скорость категоризации и оценки прилагательных, связанных с данными системами, соответствуют интенсивности и валентности эмоциональных переживаний индивида в ходе актуализации систем (описаниям с «позиции первого лица»), а также оценкам возраста «понимания» и образности прилагательных, включённых во взаимодействия, обеспечиваемые данными системами.

## **Выводы**

1. Для описания наиболее дифференцированных взаимодействий, связанных со зрением, имеется больше прилагательных, чем для описания менее дифференцированных взаимодействий, связанных со слухом, тактильными ощущениями, вкусом и запахом.

2. Категоризация прилагательных как связанных с тактильными, зрительными и слуховыми ощущениями, требует больше времени, чем категоризация прилагательных как связанных с ощущениями, получаемыми с помощью обоняния или вкуса. Таким образом, чем более дифференцированным является взаимодействие, тем более длительным является процесс категоризации слов по отношению к этим взаимодействиям.

3. Актуализация взаимодействий, преимущественно связанных с тактильными ощущениями, включает актуализацию как высоко дифференцированных систем, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи пальцев рук, так и актуализацию низко дифференцированных систем, связанных с ощущениями, получаемыми с помощью кожи тела.

4. Актуализация взаимодействий, преимущественно связанных с рано формирующимися органами чувств, такими как обоняние, вкус и чувствительность кожи тела, оценивается как вызывающая более интенсивные эмоции, чем актуализация взаимодействий, преимущественно связанных с поздно формирующимися органами чувств, такими, как зрение, слух и чувствительность кожи пальцев рук. Можно полагать, таким образом, что актуализация высоко дифференцированных взаимодействий сопровождается менее интенсивными эмоциональными переживаниями, чем актуализация низко дифференцированных взаимодействий.

5. Оценка эмоциональных переживаний в ходе актуализации систем, преимущественно связанных с поздно формирующимися типами ощущений, требует больше времени, чем оценка эмоциональных переживаний в ходе актуализации систем, преимущественно связанных с рано формирующимися типами ощущений.

Оценка актуализируемых взаимодействий как вызывающих более интенсивные эмоции происходит быстрее, чем оценка актуализируемых взаимодействий как вызывающих менее интенсивные эмоции.

Оценка актуализируемых взаимодействий как вызывающих приятные переживания происходит быстрее, чем оценка актуализируемых взаимодействий как вызывающих неприятные переживания.

Суммируя данные о ВПР при актуализации разных взаимодействий с помощью прилагательных, можно заключить, что актуализация более дифференцированных взаимодействий (формируемых на более поздних этапах развития, оцениваемых как вызывающие более слабые по интенсивности или более негативные эмоциональные переживания) требует больше времени, чем актуализация менее дифференцированных

взаимодействий (формируемых на более ранних этапах развития, оцениваемых как вызывающие более интенсивные или более позитивные эмоциональные переживания).

**6.** Субъективные оценки эмоциональных переживаний, возникающих при актуализации взаимодействий во внутреннем плане, соответствуют характеристикам ЭСК в ходе этого процесса. Интенсивные эмоциональные переживания, отмечаемые участниками в ходе актуализации взаимодействий, сопровождаются более частым возникновением падений ЭСК, которые имеют более короткий латентный период, более высокую амплитуду и длительность, чем падения ЭСК, возникающие при актуализации взаимодействий, оцениваемых как вызывающие менее интенсивные эмоциональные переживания. При этом актуализация взаимодействий, вызывающих неприятные переживания, сопровождается более частым возникновением падений ЭСК, имеющих более высокую амплитуду и длительность, чем актуализация взаимодействий, вызывающих приятные переживания.

**7.** Актуализация взаимодействий, преимущественно связанных со зрением, которая, согласно субъективному отчёту, характеризуется интенсивными эмоциональными переживаниями, сопровождается падениями ЭСК, имеющими более короткий латентный период, большую амплитуду и длительность, чем актуализация аналогично оцениваемых взаимодействий, преимущественно связанных с другими органами чувств.

**8.** Взаимодействия, актуализируемые с помощью рано «понимаемых» прилагательных, оцениваются как вызывающие более интенсивные и более позитивные эмоции, а также оцениваются быстрее, чем взаимодействия, актуализируемые с помощью более поздно «понимаемых» прилагательных, что указывает на соответствие возраста «понимания» прилагательных степени дифференцированности взаимодействий, включающих данные прилагательные.

**9.** Показатели образности прилагательных и частотности их употребления, положительно связаны со скоростью оценки эмоциональных переживаний, возникающих в ходе актуализации взаимодействий с помощью данных прилагательных, и отрицательно связаны с возрастом «понимания» прилагательных. Универсальность этих связей для прилагательных, описывающих разные типы ощущений, указывает на то, что данные характеристики слов связаны с дифференцированностью взаимодействий, в которые включены эти слова.

**10.** Позитивность и интенсивность эмоциональных переживаний, возникающих в ходе актуализации систем, положительно связаны с показателем образности прилагательных, использованных для актуализации взаимодействий (за исключением прилагательных, связанных со зрением). Позитивность эмоциональных переживаний не связана с показателем частотности употребления данных прилагательных.

## Список литературы

1. Авдеева Н.Н., Адрианов О.С., Боровова А.И., Борисенко О.В., Кесарев В.С., Мещерякова С.Ю., Никитина Г.М., Посикера И.Н., Строганова Т.А. Мозг и поведение младенца, М.: Институт психологии РАН, 1993.
2. Алдерсонс А.А. Психофизиологические реакции энергообмена. Рига: «Зинатне», 1989.
3. Александров И.О. Формирование структуры индивидуального знания. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.
4. Александров Ю.И. Психофизиологическое значение активности центральных и периферических нейронов в поведении. М.: Наука, 1989.
5. Александров Ю.И. Сознание и эмоции // Теория деятельности и социальная практика. 3-й международный конгресс. М.: Изд-во «Физкультура, образование, наука», 1995. С. 5-6.
6. Александров Ю.И. От эмоций к сознанию // Психология творчества. Школа Я.А. Пономарева. Под ред. Д.В. Ушакова. М.: Изд-во Институт психологии РАН, 2006.
7. Александров Ю.И. Дифференциация и развитие. // Теория развития: Дифференционно-интеграционная парадигма / сост. Н.И.Чуприкова. М.: Языки славянских культур, 2009. С. 17-28.
8. Александров Ю.И., Александрова Н.Л. Субъективный опыт, культура и социальные представления. М.: Изд. «Институт психологии РАН», 2009.
9. Алексеев К.И. Метафора в научном дискурсе // Психологические исследования дискурса. Сборник научных трудов. М.: ПЕРСЭ, 2002. С. 40-50.
10. Анохин П.К. О решающей роли внешних факторов в историческом развитии нервной деятельности // Успехи современной биологии. 1949. Т. XXVIII. Вып. 1 (4). С. 11-46.
11. Анохин П.К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. М., «Наука», 1978.
12. Аракелов Г.Г. Стресс и его механизмы // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 1995. № 4.
13. Аракелов Г.Г., Шотт Е.К. КГР как проявление эмоциональных, ориентировочных и двигательных составляющих стресса.// Психол. журн. 1998. Т. 19. № 4.
14. Ахутина Т.В. Л.С. Выготский: культурно-исторический и естественно-научный подходы к интериоризации // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2004. №3. С.41-56.

15. Бардин К.В., Индлин Ю.А. Начала субъективной психофизики. М., Институт психологии РАН, 1993, часть 1.
16. Безденежных Б.Н., Медынцев А.А., Александров Ю.И., Системная организация поведения, связанного с произвольной и произвольной оценкой интервалов времени разной длительности // Экспериментальная психология, 2009. Т. 2. № 3. С. 5–18.
17. Блинникова И.В. Роль зрительного опыта в репрезентации окружающего пространства // Ментальная репрезентация: динамика и структура. М.: «Институт психологии РАН», 1998. С.101-132.
18. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. Под ред. акад. Л.И. Абалкина, акад. А.Г. Аганбегяна, акад. Д.М. Гвишиани, акад. А.Л. Тахтаджяна, докт. биол. наук А.А. Малиновского. М.: Экономика. 1989.
19. Бодунов М.В., Безденежных Б.Н., Александров Ю.И. Изменения шкальных оценок тестовых психодиагностических методик при воздействии алкоголя // Психол. журн. 1997. Т. 18. № 5. С. 97–101.
20. Бодуэн де Куртенэ И.А. Избранные труды по общему языкознанию. Т. 1. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1963.
21. Боксис Р.М., Морозова Н.Г., О развитии мимической речи у глухонемого ребёнка и её роли в процессе обучения и воспитания глухонемых // Вопросы учебно-воспитательной работы в школе для глухонемых, 1939. М. №7 (10). Цит. по Леонтьев А.А., 2003, с. 183.
22. Бреслав Г.М. Психология эмоций. М.: Смысл; Изд. центр «Академия», 2004.
23. Брунер Дж.С. Онтогенез речевых актов // Психолингвистика. Сборник статей. Составитель А.М. Шахнарович. М.: «Прогресс», 1984. С. 21-49.
24. Букзайн В. Использование электрической активности кожи в качестве индикатора эмоций // Иностранная психология. 1994. Т. 2. 2(4).
25. Васильев И.А. Роль интеллектуальных эмоций в регуляции мыслительной деятельности // Психол. журн. Т. 19. №4. 1998.
26. Васильев И.А., Поплужный В.А., Тихомиров О.К. Эмоции и мышление. М., Изд-во Моск. ун-та, 1980.
27. Вежбицкая А. Семантические универсалии и описание языков. М.: «Языки русской культуры», 1999.
28. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. М.: Смысл: Изд. центр «Академия», 2006.

29. Вилюнас В.К. Основные проблемы психологической теории эмоций (вступительная статья) // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. С. 3-28.
30. Вудворте Р. Экспериментальная психология. М.: Издательство иностранной литературы, 1950.
31. Вундт В. Психология душевных волнений // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1984. С. 47-63.
32. Выготский Л.С. Мышление и речь. Изд. 5, испр. М.: «Лабиринт», 1999.
33. Габуда С.П. Связанная вода. Факты и гипотезы. Новосибирск: «Наука», Сибирское отделение, 1982.
34. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. Пер. с англ. Общ. ред. и вступ. ст. А.Д. Логвиненко. М.: Прогресс, 1988.
35. Голубева Е.Л., Шулейкина К.В. Тезисы XI отчетной конференции Научно-исследовательского института акушерства и гинекологии. М., 1956. Цит. по Анохин П.К., 1978. С. 319.
36. Гостев А.А. Образная сфера человека. М.: Институт психологии РАН, Всероссийский научно-исследовательский Центр традиционной народной медицины «ЭНИОМ», 1992.
37. Грегори Р.Л. Разумный глаз. Пер. с англ. Изд. 2-е. - М.: Едиториал УРСС, 2003.
38. Грот Н. Психология чувствований // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1984. С. 64-82.
39. Гусев А.Н. Ощущение и восприятие // Общая психология. В семи томах. Под ред. Б.С. Братуся. Том 2. М., Изд. центр «Академия», 2007.
40. Дарвин Ч. Происхождение видов путём естественного отбора // Ч. Дарвин. Сочинения. Т. 3. М.: Изд-во АН СССР, 1939.
41. Декарт. Р. Первоначала философии // Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках и другие философские работы: Пер. с лат. и фр. М.: Академический проект, 2011.
42. Деннет Д.С. Виды психики: на пути к пониманию сознания. М.: Идея-Пресс, 2004.
43. Дорохов В.Б., Дементиенко В.В., Коренева Л.Г., Марков А.Г., Шахнарович В.М. Электродермальные показатели субъективного восприятия ошибок в деятельности при дремотных изменениях сознания // Журн. высш. нерв. деятельности. 2000. Т. 50. Вып.2. С. 206-218.

44. Жане П. Страх действия как существенный элемент меланхолии // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984, С. 192-202.
45. Зализняк А.А. Феномен многозначности и способы его описания // Вопросы языкознания. 2004. № 2. С. 20-45.
46. Зачёсова И.А. Интенциональные особенности речи в непринуждённом общении. // Психологические исследования дискурса. Сборник научных трудов. М.: ПЕРСЭ, 2002. С. 141-150.
47. Зинченко В.П., Рузская А.Г. Сравнительный анализ осязания и зрения // Запорожец А.В., Венгер Л.А., Зинченко В.П., Рузская А.Г. Восприятие и действие. Под. ред. А.В. Запорожца. М.: Изд-во «Просвещение», 1967. Глава VI. С. 210-249.
48. Знаков В.В. Психология понимания: Проблемы и перспективы. — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005.
49. Знаков В.В. Понимание в мышлении, общении, человеческом бытии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007.
50. Изард К.Э. Психология эмоций/Пер. с англ. СПб.: Изд-во «Питер», 2000.
51. Измайлов Ч.А., Черноризов А.М. Язык восприятия и мозг // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2005. Т. 2. № 4. С. 22–52.
52. Карпов Л.П., Горкин А.Г. Детерминация активности нейронов обонятельной луковицы // Нейроны в поведении. Системные аспекты. Под ред. В.Б. Швыркова. М.: «Наука», 1986. С. 206-219.
53. Кларк Е.В. Универсальные категории: о семантике слов-классификаторов и значениях первых слов, усваиваемых детьми // Психолингвистика. Сборник статей. Составитель А. М. Шахнарович. М.: «Прогресс». 1984. С. 221-240.
54. Кобозева И.М. Лингвистическая семантика: Учебник. М.: КомКнига, 2007.
55. Колбенева М.Г., Александров Ю.И. Органы чувств, эмоции и прилагательные русского языка: Лингво-психологический словарь. М.: Языки славянских культур, 2010.
56. Коффка К. Основы психического развития.// Гештальтпсихология. В. Келер, К. Коффка. М.: Аст, 1998.
57. Красота и мозг. Биологические аспекты эстетики. Под. ред. И. Ренчлера, Б. Херцбергера, Д. Эпстайна. М.: «Мир», 1995.
58. Крюгер Ф. Сущность эмоционального переживания // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. С. 108-119.

59. Кубрякова Е.С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке: Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Рос. академия наук. Ин-т языкознания. М.: Языки славянской культуры, 2004.
60. Лакофф Дж. Когнитивное моделирование. Из книги «Женщины, огонь и опасные предметы» // Язык и интеллект. Сб. Пер. с англ. и нем. Сост. и вступ. ст. В.В. Петрова. – М.: Издательская группа «Прогресс». 1996. С. 142-184.
61. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики. М.: Смысл; СПб.: Лань, 2003.
62. Липер Р.У. Мотивационная теория эмоций // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984, С. 138-150
63. Ломов Б.Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии. М., Педагогика, 1991.
64. Лурия А.Р. Язык и сознание. Под ред. Е.Д. Хомской. Изд-во Моск. ун-та, 1979.
65. Максимова Н.Е., Александров И.О., Тихомирова И.В., Филиппова Е.В., Никитин Ю.Б. Соотношение грамматики и семантики высказываний со структурой индивидуального знания (к проблеме рационального-интуитивного) // Психол. журн. 1998. Т. 19. № 3. С. 63–83.
66. Марченко О.П. Эффект преднастройки для семантических категорий разной величины // Четвертая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов: В 2 т. Томск, 22–26 июня 2010 г. Томск: Томский гос. университет. 2010. Т. 2. С. 402–403.
67. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. Сб. Пер. с англ. и нем. Сост. и вступ. ст. В.В. Петрова. М.: Издательская группа «Прогресс», 1996. С. 95-141.
68. Мерзлякова А.Х. Типы семантического варьирования прилагательных поля «Восприятие» (на материале английского, русского и французского языков). М.: Едиториал УРСС, 2003.
69. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. СПб.: Речь, 2004.
70. Павлова Н.Д. Коммуникативная парадигма в психологии речи и психолингвистике // Психологические исследования дискурса. Сборник научных трудов. М.: ПЕРСЭ, 2002. С. 7-17.
71. Петренко В.Ф. Основы психосемантики. СПб.: Питер, 2005.
72. Пинкер С. Язык как инстинкт. Пер. с англ. / Общ. ред. В.Д. Мазо. М.: Едиториал УРСС, 2004.
73. Пономарев Я.А. Психология творчества. Избранные психологические труды. М.; Воронеж: Изд. НПО «Модекс», 1999.

74. Потебня А.А. Полное собрание трудов: Мысль и язык. Издательство «Лабиринт», М., 1999.
75. Ребеко Т.А. Ментальная репрезентация как формат хранения информации // Ментальная репрезентация: динамика и структура. М.: «Институт психологии РАН», 1998. С. 25-54.
76. Рейковский Я. Экспериментальная психология эмоций. Москва, «Прогресс», 1979.
77. Ричардсон Д.Т.Э. Мысленные образы: Когнитивный подход / Пер. с англ., М.: «Когито-Центр», 2006.
78. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Издательство «Питер», 2002.
79. Рузин И.Г. Когнитивные стратегии именованя: модусы перцепции (зрение, слух, осязание, обоняние, вкус) и их выражение в языке // Вопросы языкознания. 1994. №6. С. 79-100.
80. Самойленко Е.С. Эмоциональное отношение к социальному сравнению // Экспериментальная психология, 2010. Т. 3. № 4. С. 87-103.
81. Сартр Ж.-П. Очерк теории эмоций // Психология эмоций. Тексты. Под ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. С. 120-137.
82. Сергиенко Е.А. Когнитивная репрезентация в раннем онтогенезе человека. // Ментальная репрезентация: динамика и структура. М.: «Институт психологии РАН», 1998. С. 135-162.
83. Сергиенко Е.А. Раннее когнитивное развитие: Новый взгляд. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.
84. Сеченов И.М. Элементы мысли. СПб.: Питер, 2001.
85. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: «Речь», 2001.
86. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. М.: Наука, 1981.
87. Слобин Д. Психоллингвистика / Слобин Д., Грин Дж. Психоллингвистика. Хомский и психология. Пер. с англ., М.: Едиториал УРСС, 2003.
88. Словарь русского языка: В 4-х т./ РАН, Ин-т лингвистических исследований; Под ред. А.П. Евгеньевой. 4-е изд., стер. М.: Рус. яз., Полиграфресурсы, 1999.
89. Соколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. М. Изд-во Моск. ун-та. 1958.
90. Суходоев В.В. Методическое обеспечение измерений, анализа и применения параметров кожно-гальванических реакций человека // Проблемность в профессиональной деятельности: теория и методы психологического анализа. М., «Институт психологии РАН», 1999. С. 303-350.
91. Тихомиров О.К. Психология мышления. Учебное пособие. М., Издательство Московского университета, 1984.

92. Томаселло М. Истоки человеческого общения. М. Языки славянских культур. 2011.
93. Ушакова Т.Н. Речь: истоки и принципы развития. М.: Per Se, 2004.
94. Уорф Б.Л. Наука и языкознание. О двух ошибочных воззрениях на речь и мышление, характеризующих систему естественной логики, и о том, как слова и обычаи влияют на мышление // «Новое в лингвистике», вып.1, М., 1960; перепечатка «Зарубежная лингвистика.1, М., 1999; С. 92 – 106.
95. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. Выпуск №5. М., «Прогресс», 1975.
96. Фрумкина Р.М. Психолингвистика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
97. Холодная М.А. Особенности организации концептуальных структур: онтологический подход // Когнитивные исследования. Под ред. А.А. Кибрика и др. Вып. 5. М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2012. С. 177–193.
98. Хомский Н. Интервью Ноама Хомского о минимализме, с участием Адрианы Беллетти и Луиджи Рицци, 1999 г. // О природе и языке. С очерком «Секулярное священство и опасности, которые таит демократия»: Пер. с англ. М.: КомКнига, 2005.
99. Чудина Ю.А., Измайлов Ч.А. Психофизиологическая и лингвистическая составляющие в цветовых названиях русского языка. // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2011. Т. 8. № 1. С. 101–121.
100. Чуприкова Н.И. Время реакции и интеллект: почему они связаны // Вопр. психол. 1995. № 4. С. 65–114.
101. Чуприкова Н.И. Психология умственного развития: Принцип дифференциации. М.: АО «Столетие», 1997.
102. Шаров С.А. Данные о частотности прилагательных представлены в интернете по адресу: <http://www.artint.ru/projects/frqlist.asp>
103. Шмелёв А.Д. Русский язык и внеязыковая действительность. М.: Языки славянской культуры, 2002.
104. Швырков В.Б. На пути к психофизиологической теории поведения. // Психол. журн. 1982. Т. 3. № 2. М. «Наука». С. 70-89.
105. Швырков В.Б. Психофизиологическое изучение структуры субъективного отражения // Психол. журн. 1985. Т. 6. № 3. С.22-37.
106. Швырков В.Б. Системно-эволюционный подход к изучению мозга, психики и сознания // Психол. журн. 1988. Т. 9. № 4. С. 132-148.
107. Швырков В.Б. Нейрональные основы психики. Избранные труды. Под ред. Ю. И. Александрова. М.: Изд-во ИП РАН, 2006.

108. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. М.: Едиториал УРСС, 2004.
109. Atchley R.N., Iardi S.S., Enloe A. Hemispheric asymmetry in the processing of emotional content in word meanings: the effect of current and past depression // *Brain and language*. 2003. 84. P. 105–119.
110. Alexandrov Yu.I. Comparative description of consciousness and emotion in the framework of systemic understanding of behavioral continuum and individual development // *Neuronal bases and psychological aspects of consciousness* / Eds. Teddei-Ferretti and Musio. Singapur; N. Y.; London; Hong-Kong: «World Scientific», 1999.
111. Alexandrov Yu.I., Grinchenko Yu.V., Laukka S., Jarvilehto T., Maz V.N., Korpusova A.V. Effect of ethanol on hippocampal neurons depends on their behavioral specialization // *Acta Physiol. Scand.* 1993. V. 149. P. 429–435.
112. Alexandrov Yu.I., Grinchenko Yu.V., Laukka S., Järvillehto T., Maz V.N., Svetlaev I.A. Acute effect of ethanol on the pattern of behavioral specialization of neurons in the limbic cortex of the freely moving rabbit // *Acta Physiol. Scand.* 1990. V. 140. P. 257–268.
113. Alexandrov Yu.I., Klucharev V., Sams M. Effect of emotional context in auditory cortex processing. // *International journal of psychophysiology*. 2007. V. 65. P. 261–271.
114. Alexandrov Yu.I., Sams M.E. Emotion and consciousness: Ends of a continuum. // *Cognitive brain research*. 2005. V. 25. P. 387–405.
115. Alexandrov Y.I., Sams M., Lavikainen J., Naatanen R., Reinikainen K. Differential effects of alcohol on the cortical processing of foreign and native language // *International journal of psychophysiology*. 1998. V. 28. P. 1–10.
116. Alexopoulos T., Ric F. The evaluation-behavior link: direct and beyond valence // *Journal of experimental social psychology* 2007. 43. P. 1010–1016.
117. Altarriba J., Bauer L.M., Benvenuto C. Concreteness, context availability, and imageability ratings and word associations for abstract, concrete, and emotion words // *Behavior research methods, instruments, & computers*. 1999. 31 (4). P. 578-602.
118. Baars B.J. How brain reveals mind: neural studies support the fundamental role of conscious experience. // *Journal of consciousness studies*. 2003. 10. P.100-114.
119. Bargh J.A., Ferguson M.L. Beyond behaviorism: On the automaticity of higher mental processes // *Psychological bulletin*. 2000. 126. P. 925-945.
120. Barsalou L.W., Simmons W.K., Barbey A.K., Wilson C.D. Grounding conceptual knowledge in modality specific systems // *Trends in cognitive sciences*. 2003. V. 7 № 2. P. 84–91.
121. Baumeister R.F., Bratslavsky E., Finkenauer C., Vohs K.D. Bad is stronger than good // *Review of general psychology*. 2001. Vol. 5. № 4. P. 323-370.

122. Bechara A., Damasio H., Tranel D., Damasio A.R. Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy // *Science*. 1997. Vol. 275.
123. Bensafi M., Porter J., Pouliot S., Mainland J., Johnson B., Zelano C., Young N., Bremner E., Aframian D., Khan R., Sobel N. Olfactomotor activity during imagery mimics that during perception // *Nature neuroscience*. 2003. V. 6. № 11. P. 1142–1144.
124. Bensafi M., Rouby C., Farget V., Bertrand B., Vigouroux M., Holley A. Autonomic nervous system responses to odours: the role of pleasantness and arousal // *Chem. Senses*. 2002. 27. 8. P. 703–709.
125. Bernat E., Bunce S., Shevrin H. Event-related brain potentials differentiate positive and negative mood adjectives during both supraliminal and subliminal visual processing // *International journal of psychophysiology* 2001. 42. P.11-34.
126. Bird H., Franklin S., Howard D. Age of acquisition and imageability ratings for a large set of words, including verbs and function words // *Behavior research methods, instruments, & computers*. 2001. 33 (1). P. 73-79.
127. Bloom P. Intentionality and word learning. *Trends in Cognitive Sciences* 1997. Vol. 1, №1, P. 9-12.
128. Bock M. The influence of emotional meaning on the recall of words processed for form or self-reference // *Psychol. Res*. 1986. № 48. P.107–112.
129. Boroditsky L. Does language shape thought? English and Mandarin speakers' conceptions of time. // *Cognitive psychology*. 2001. 43(1). P. 1-22.
130. Boucher T., Osgood C.E. The Pollyanna hypothesis. // *Journal of verbal learning and verbal behaviour*. 1969. V. 8. P.1-8.
131. Bradley M., Lang P.J. Affective reactions to acoustic stimuli // *Psychophysiology*. 2000. 37. P. 204–215.
132. Briesemeister B.B., Kuchinke L., Jacobs A.M. Emotional valence: a bipolar continuum or two independent dimensions? // *SAGE Open*. October-December 2012. P. 1 –12.
133. Brysbaert M., Lange M., Van Wijnendaele I. The effects of age-of-acquisition and frequency-of-occurrence in visual word recognition: further evidence from the Dutch language // *European journal of cognitive psychology*. 2000. 12 (1). P. 65- 85.
134. Chernigovskaya T.V., Arshavsky V.V. Olfactory and visual processing and verbalization // *Speaking of colors and odors*. Eds. M. Plumacher, P. Holz. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company. 2003. P. 227–238.
135. Chiarello C., Shears C., Lund K. Imageability and distributional typicality measures of nouns and verbs in contemporary // *English behavior research methods, instruments, & computers*. 1999. 31 (4). P. 603-637.

136. Clark E.V. How language acquisition builds on cognitive development // Trends in cognitive sciences. 2004. Vol. 8. № 10.
137. Clore G.L., Ortony A. The semantics of the affective lexicon // Cognitive perspectives on emotion and motivation. 1988. Vol. 44. P. 367-397.
138. Collins A.M., Quillian R. Does category size affect categorization time? // Journal of verbal learning and verbal behavior. 1970. № 9. P. 432–438.
139. Critchley H.D., Elliott R., Mathias C.J. and Dolan R.J. Neural activity relating to generation and representation of galvanic skin conductance responses: a Functional magnetic resonance imaging study. // The Journal of neuroscience. 2000. April 15.
140. Cunningham W.A., Raye C.L., Johnson M.K. Implicit and explicit evaluation: fMRI correlates of valence, emotional intensity, and control in the processing of attitudes // Journal of cognitive neuroscience. 2004. Vol. 16. № 10. P. 1717–1729.
141. Davidov W.H. The relationship of the concept differentiation to the structure of verbal behavior. A dissertation presented to the graduate council of the University of Florida in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy. University of Florida, 1968.
142. Dawson M.E., Schell A.M., Filion D.L. The electrodermal system // Cacioppo J.T., Tassinary L.G., Berntson G.G. (Eds.), Handbook of psychophysiology, 2nd. ed. Cambridge University Press, 2000.
143. D'Hondt F.D., Lassonde M., Collignon O., Dubarry A-S, Robert M., Rigoulot S., Honoré J., Lepore F., Sequeira H. Early brain-body impact of emotional arousal // Front. Hum. Neurosci. 2010. 4. 33.
144. Distel H., Ayabe-Kanamura S., Martinez-Gomez M., Schicker I., Kobayakawa T., Saito S., Hudson R.. Perception of everyday odors — correlation between intensity, familiarity and strength of hedonic judgement // Chemical senses. 1999. 24. P 191-199.
145. Eilola T.M., Havelka J. Behavioral and physiological responses to the emotional and taboo Stroop tasks in native and non-native speakers of English // International journal of bilingualism. 2011. Vol. 15. № 3. P. 353-369
146. Ellis A.W., Lambon Ralph M.A. Age of acquisition effects in adult lexical processing reflect loss of plasticity in maturing systems: Insights from connectionist networks // Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition. 2000. 26. P.1103-1123.
147. Esposito G., Venuti P. Early communicative channel in childhood development and impairment // Children and language: development, impairment and training. Editor M.A. Reed. 2009. Chapter 8. P. 207-221.

148. Estes Z., Adelman J.S. Automatic vigilance for negative words in lexical decision and naming: Comment on Larsen, Mercer, and Balota (2006) // *Emotion*. 2008. 8. P. 441-444.
149. Estes Z., Verges M. Freeze or flee? Negative stimuli elicit selective responding. // *Cognition*. 2008. 108. P. 557–565
150. Farrow T.F.D., Johnson N.K., Hunter M.D., Barker A.T., Wilkinson I.D. Woodruff P.W.R. Neural correlates of the behavioral-autonomic interaction response to potentially threatening stimuli // *Frontiers in human neuroscience*, 2013. Vol. 6. Article 349.
151. Finke R.A. *Principles of mental imagery*. 1989. Cambridge, MA: MIT Press, , цит. по Ричардсон Д.Т.Э. 2006. С. 59.
152. Friedman A. Memorial comparisons without the “mind’s eye” // *Journal of verbal learning and verbal behaviour*. 1978. 17. P. 427-444.
153. Frijda N.H. Emotion, cognitive structure, and action tendency // *Cognition and emotion*. 1987. 1 (2). P. 115-143.
154. Gerhand S., Barry C. Age of acquisition, word frequency, and the role of phonology in the lexical decision task // *Memory & cognition*. 1999. 27 (4). P. 592-602.
155. Ghyselinck M., Lewis M.B., Brysbaert M. Age of acquisition and the cumulative-frequency hypothesis: A review of the literature and a new multi-task investigation // *Acta psychologica*. 2004. 115. P. 43–67.
156. Glenberg A.M., Kaschak M.P. Grounding language in action // *Psychonomic bulletin & review*. 2002. V. 9. № 3. P. 558–565.
157. Gottlieb G. Ontogenesis of sensory function in birds and mammals // *The biopsychology of development*. Eds E. Tobach, L.A. Aronson & E. Shaw. New York, London: Academic Press, 1971. P. 67-128.
158. Gross J.J., Carstensen L.L., Pasupathi M., Tsai J., Gätestam Skorpen C., Hsu A.Y.C. Emotion and aging: experience, expression, and control // *Psychology and aging*. 1997. Vol. 12. No. 4. P. 590-599.
159. Hajcak G., McDonald N., Simons R.F. Error-related psychophysiology and negative affect // *Brain and cognition*. 2004. 56. P. 189–197.
160. Hari R., Forss N., Avikainen, S., Kirveskari, E., Salenius, S., Rizzolatti, G., Activation of human primary motor cortex during action observation: a neuromagnetic study // *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 95, 1998. P. 15061–15065.
161. Harris C.L., Ayçiçeği A., Gleason J.B. Taboo words and reprimands elicit greater autonomic reactivity in a first language than in a second language // *Applied psycholinguistics*. 2003. 24. P. 561–579

162. Herz R.S., Cupchik G.C. An experimental characterization of odor-evoked memories in humans. *Chemical Senses*. 1992. 17. P. 519-528.
163. Hespos S.J., Spelke E.S. Conceptual precursors to language. *Nature*. Vol. 430. 2004. P. 453-456.
164. Hoffman P., Lambon Ralph M.A. Shapes, scents and sounds: quantifying the full multi-sensory basis of conceptual knowledge. // *Neuropsychologia*. 2013. 51. P. 14–25.
165. Holodynski M., Friedlmeier W. Development of emotions and their regulation: An internalization model. 2005. Berlin: Springer. цит. по Величковский Б.М. 2006. С. 369.
166. Izura C., Ellis A.W. Age of acquisition effects in word recognition and production in first and second languages. // *Psicológica*, 2002. 23. P. 245-281.
167. Jay P.C. (ed.). *Primates: studies in adaptation and variability*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968. Цит. по Матурана У., 1996.
168. Jeannerod M., Decety J., Mental motor imagery: a window into the representational stages of action // *Current opinion in neurobiology* 1995. 5. P. 727-732.
169. Johnston R.A., Barry C. Age of acquisition and lexical processing // *Visual cognition*. 2006. 13 (7/8). P. 789-845.
170. Kensinger E.A. Remembering the details: effects of emotion // *Emot. Rev.* 2009. V. 1. № 2. P. 99–113.
171. Keysar B., Hayakawa S.L., An S.G. The foreign-language effect: thinking in a foreign tongue reduces decision biases // *Psychological science*, 2012. 23. P. 661-668.
172. Khalfa S., Peretz I., Blondin J.-P., Manon R. Event-related skin conductance responses to musical emotions in humans // *Neuroscience letters*. 2002. 328. P. 145–149.
173. Kosslyn S.M. Mental images and the brain. // *Cognitive neuropsychology*, 2005. 22 (3/4). P. 333-347.
174. Kosslyn S.M., Ganis G., Thompson W.L. Mental imagery and the human brain. // In Q. Jing, M.R. Rosenzweig, G. d'Ydewalle, H. Zhang, H-C. Chen, K. Zhang (Eds.), *Progress in psychological science around the world*. 2006. Vol 1: Neural, cognitive and developmental issues. New York: Psychology Press. P. 195-209.
175. Laeng B., Teodorescu D.S. Eye scanpaths during visual imagery reenact those of perception of the same visual scene // *Cognitive science*. 2002. 26. P. 207—231.
176. Lang P.J., Greenwald M.K., Bradley M.M., Hamm A.O. Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions // *Psychophysiology*. 1993. 30. P. 261–273.
177. Levenson R.W., Ekman P., Friesen W.V. Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity // *Psychophysiology*. 1990. Vol. 27. № 4. P. 363–384.

178. Lemus L., Hernandez A., Luna R., Zainos A., Romo R. Do sensory cortices process more than one sensory modality during perceptual judgments? // *Neuron*. 2010. 67. P. 335–348.
179. Libet B. *Neurophysiology of consciousness*. Boston: Birkhauser Boston, Inc. 1993.
180. Lickliter R., Bahrick L.E. The development of infant intersensory perception: advantages of a comparative convergent-operations approach // *Psychological bulletin*, 2000. Vol. 126. No. 2. P. 260-280.
181. Lilly J.G. *The mind of the dolphin*. New York: Doubleday and Company, 1967. Цит. по Матурана У., 1996.
182. Liu Y., Shu H., Li P. Word naming and psycholinguistic norms: Chinese // *Behavior research methods*. 2007. 39 (2). P. 192-198.
183. Majid A., Bowerman M., Kita S., Haun D.B.M., Levinson S.C. Can language restructure cognition? The case for space // *Trends in cognitive sciences*. 2004. Vol.8. No.3.
184. Meltzoff A.N., Decety J. What imitation tells us about social cognition: a rapprochement between developmental psychology and cognitive neuroscience *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*. 2003. 358. P. 491–500.
185. Meschyan G., Hernandez A. Age of acquisition and word frequency: determinants of object-naming speed and accuracy // *Memory & cognition*. 2002. 30 (2). P. 262-269.
186. Mintz T.H., Gleitman L.R. Adjectives really do modify nouns: the incremental and restricted nature of early adjective acquisition // *Cognition*. 2002. 84. P. 267–293.
187. Nemanick R.C., Munz D.C. Measuring the poles of negative and positive mood using the positive affect negative affect schedule and activation deactivation adjective check list // *Psychological reports*. 1994. 74. P. 195-199.
188. Neshat Doost H.T., Moradi A.R., Taghavi M.R., Yule W., Dalgleish T. The development of a corpus of emotional words produced by children and adolescents // *Personality and individual differences*. 1999. № 27. P. 433–451.
189. Niedenthal P.M. Embodying Emotion // *Science*. 2007. Vol. 316. 1002. P. 1002-1005.
190. Pascalis V.D., Strippoli E., Riccardi P., Vergari F. Personality, event-related potential (ERP) and heart rate (HR) in emotional word processing // *Personality and individual differences*. 2004. 36. P. 873–891.
191. Pavlenko A. Affective processing in bilingual speakers: disembodied cognition? // *International journal of psychology*. 2013. 47. 6. P. 405-428.
192. Peabody D. Selecting representative trait adjectives // *Journal of personality and social psychology*. 1987. Vol. 52. №1. P. 59-71.
193. Pecher D., Zeelenberg R., Barsalou L.W. Verifying different-modality properties for concepts produces switching costs // *Psychological science*. 2003. Vol. 14. № 2. P. 119-124.

194. Pecher D., Zeelenberg R., Barsalou L.W. Sensorimotor simulations underlie conceptual representations: Modality-specific effects of prior activation // *Psychonomic bulletin & review* 2004. 11 (1). P. 164–167.
195. Peeters G., Czapinski J. Positive–negative asymmetry in evaluations: the distinction between affective and informational negativity effects // *European Rev. of social psychology*. V. 1. Eds. W. Stroebe, M. Hewstone. New York: John Wiley and Sons Ltd., 1990. P. 33–60.
196. Pieron H. Sensory affectivity // M.L. Reymert (ed.). *Feelings and emotions. The Moosehart symposium*. Worcester, MA: Clark University Press. 1967. P. 117-123. Цит. по Бреслав Г.М. 2004. С. 149.
197. Pratto L., John O.P. Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. // *Journal of personality and social psychology*. 1991. V. 81. P. 380–391.
198. Pullum G.K. *The great Eskimo vocabulary hoax and other irrelevant essays on the study of language*. 1991. Chicago: University of Chicago Press. Цит. по Пинкер С., 2004, С. 54
199. Pulvermüller F. Brain mechanisms linking language and action // *Neuroscience*. 2005. V. 6. P. 576–582.
200. Pylyshyn Z.W. Mental imagery: in search of a theory // *Behavioral and brain sciences*, 2002. 25. P. 157–238.
201. Ramachandran V.S. Visual perception in people and machines // In A. Blake & T. Troscianko (Eds.), 1990. *AI and the Eye*. Chichester. U.K.: Wiley. цит. по Thomas N.J.T., 1999.
202. Rizzolatti G., Craighero L. The mirror-neuron system // *Annu. Rev. Neurosci.* 2004. 27. P. 169–192.
203. Robin O., Alaouli-Ismaili O., Dittmar A., Vernet-Maury E. Basic emotions evoked by eugenol odor differ according to the dental experience. A neurovegetative analysis. // *Chem. Senses*. 1999. 24. P. 327-335.
204. Rousmans S., Robin O., Dittmar A., Vernet-Maury E. Autonomic nervous system responses associated with primary tastes // *Chem. Senses*. 2000. 25(6). P. 709–718.
205. Rozin P., Royzman E.B. Negativity bias, negativity dominance, and contagion. // *Personality and social psychology review*. 2001. Vol. 5. No. 4. P. 296–320.
206. Schrauf R.W., Sanchez J. The preponderance of negative emotion words in the emotion lexicon: a cross-generational and cross-linguistic study // *Journal of multilingual and multicultural development*. 2004. 25:2. P. 266-284.
207. Schwarz N., Clore G.L. Feelings and phenomenal experiences // *Social psychology: Handbook of basic principles*. Eds. E. T. Higgins, A. W. Kruglanski. New York, NY,US: Guilford Press, 1996. P. 433–465.

208. Scott B., Brandberg M, Ohman A. Measuring the negative mood component of stress experiences: description and psychometric properties of a short adjective check-list of stress responses // *Scandinavian journal of psychology*. 2001. 42. P. 1-7.
209. Silvert L., Delplanque S., Bouwalerh H., Verpoort C., Sequeira H. Autonomic responding to aversive words without conscious valence discrimination // *International journal of psychophysiology*. 2004. 53. P. 135–145.
210. Spence C., Nicholls M.R., Driver J. The cost of expecting events in the wrong sensory modality // *Perception & psychophysics*. 2001. 63 (2). P. 330-336.
211. Spivey M.J., Geng J.J. Oculomotor mechanisms activated by imagery and memory: eye movements to absent objects // *Psychological research*. 2001. № 65. P. 235–241.
212. Stadthagen-Gonzalez H., Davis C.J. The Bristol norms for age of acquisition, imageability, and familiarity // *Behavior research methods*. 2006. 38 (4). P. 598-605.
213. Surian L.L., Job R. Objective age of acquisition for 223 Italian words: norms and effects on picture naming speed. // *Behavior research methods*. 2010. 42 (1). P. 126-133.
214. Tabert M.H., Borod J.C., Tang C.Y., Lange G., Wei T.C., Johnson R., Nusbaum A.O., Buchsbaum M.S. Differential amygdala activation during emotional decision and recognition memory tasks using unpleasant words: an fMRI study // *Neuropsychologia*. 2001. 39. P. 556–573.
215. Thomas N.J.T. Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. // *Cognitive science*. 1999. Vol 23 (2). P. 207-245.
216. Tiller D.K., Campbell J.F. Biased adjective selection criteria as a factor in mood adjective check lists? // *Psychological reports*. 1986. 58. P. 619-626
217. Tugade M.M., Fredrickson B.L., Feldman Barrett L. Psychological resilience and positive emotional granularity: examining the benefits of positive emotions on coping and health // *Journal of personality*. 2004. 72:6. P. 1161-1190.
218. Turner J. Valentine T., Ellis A.W. Contrasting effects of age of acquisition and word frequency on auditory and visual lexical decision. // *Memory & cognition*. 1998. 26 (6). P. 1282-1291.
219. Walley A.C., Metsala J.L. Young children's age-of-acquisition estimates for spoken words // *Memory & cognition*. 1992. 20 (2). P. 171-182.
220. Waxman S.R., Booth A.E. The origins and evolution of links between word learning and conceptual organization: new evidence from 11-month-olds // *Developmental Science*. 2003. 6. 2. P. 128-135.
221. Werner H. *Comparative psychology of mental development*, N.-Y., 1957. Цит. по Чуприкова Н.И.. 1997. С. 71.

222. Werner H., Kaplan B. The developmental approach to cognition: its relevance to the psychological interpretation of anthropological and ethnolinguistic data // *American Anthropologist*, 1956. V. 58. P. 866-880.
223. Werner H., Kaplan B. *Symbol formation*. New York: John Wiley. 1963. P.215, цит. по Крэйну У. Теории развития. Секреты формирования личности. 5-е международное издание. СПб.: прайм-Еврознак, 2002. С.137.
224. Wilkins A.J. Conjoint frequency, category size, and categorization time // *Journal of verbal learning and verbal behavior*. 1971. № 10. P. 382–385.
225. Wilson E.O. *Consilience. The unity of knowledge*. New York: A. A. Knoff. P. 1998
226. Winawer J., Witthoft N., Frank M.C., Wu L., Wade A.R., Boroditsky L. Russian blues reveal effects of language on color discrimination // *PNAS*. 2007. Vol. 104. № 19. P. 7780–7785.
227. Winton W.M., Putnam L.E., Krauss R.M. Facial and autonomic manifestations of the dimensional structure of emotion // *Journal of experimental social psychology*, 1984. 20. P. 195-216.
228. Wismeijer D.A., Gegenfurtner K.R., Drewing K. Learning from vision-to-touch is different than learning from touch-to-vision // *Frontiers in integrative neuroscience*. 2012.Vol. 6.
229. Vinikainen M., Jaaskelainen I.P., Alexandrov Y., Balk M., Autti T., Sams M. Nonlinear relationship between emotional valence and brain activity: evidence of separate negative and positive valence dimensions // *Human Brain Mapping*, 2010.V. 31. P.1030-1040
230. Vuilleumier P., Armony J.L., Driver J., Dolan R.J. Distinct spatial frequency sensitivities for processing faces and emotional expressions // *Nature neuroscience*. 2003. V. 6. № 6. P. 624–631.
231. Xu F. The role of language in acquiring object kind concepts in infancy // *Cognition*. 2002. 85. P. 223–250.
232. Yeshurun Y., Sobel N. An odor is not worth a thousand words: from multidimensional odors to unidimensional odor objects // *Annu. Rev. Psychol.* 2010. 61. P. 219–241.
233. Zajonc R.B. *Exposure Effects. // An unmediated phenomenon in feelings and emotions. The Amsterdam Symposium*. Edited by Manstead A.S.R., Frijda N., Fischer A. Cambridge, University Press, 2004. P. 194-203.
234. Zwaan R.A., Taylor L.J. Seeing, acting, understanding: motor resonance in language comprehension // *Journal of experimental psychology (General)*. 2006. V. 135, № 1. P. 1–11.

## **Приложение 1. Списки прилагательных, связанных с разными типами ощущений, использованные для актуализации взаимодействий на 3 этапе исследования**

**Униmodalные прилагательные, связанные со зрением (n = 34):** алычовый, безрогий, белёный, бледнолицый, блестящий, гористый, двухносый, длинноухий, дуговой, звездистый, здоровенный, клиновидный, конусный, короткошей, косточковый, леопардовый, мордатый, морской, надбровный, нарезной, отошальный, перемятый, перьевой, пингвиний, плетёный, плиточный, посинелый, приодетый, причёсанный, прозрачный, синий, смуглолицый, стройный, щекастый.

**Униmodalные прилагательные, связанные со слухом (n = 111):** аккордный, акустический, альтовый, англоговорящий, англоязычный, ритмичный, басистый, басовый, безголосый, бранный, визгливый, вопросительный, гармоничный, гиперзвуковой, гитарный, голосовой, горластый, гортанный, грамофонный, громкий, громкоголосый, громозвучный, гулкий, двухголосный, девчачий, джазовый, духовой, душераздирающий, жалобный, жуткий, завывающий, заунывный, звенящий, звонкий, звуковой, звуковоспроизводящий, звукоподражательный, звучный, интонационный, истерический, картавый, контрабасный, кукушечий, лающий, магнитофонный, малоразговорчивый, матерный, мелодичный, многоголосый, молчаливый, музыкальный, напевный, невнятный, негромкий, нежный, немзыкальный, неполногласный, неприятный, несмолкаемый, ноющий, одноголосый, однозвучный, оживлённый, ораторный, охрипый, певучий, певческий, певчий, писклявый, позывной, полифонический, полногласный, полнозвучный, прерывистый, приглушённый, пулемётный, пустозвонный, радостный, разговорный, разноголосый, речистый, ритмичный, ругательный, саркастический, сверхзвуковой, сигнальный, симфонический, сладкозвучный, словесный, сонатный, сочувственный, стереофонический, телефонный, тихий, тишайший, успокаивающий, утвердительный, флейтовый, фонетический, фонограммный, хвастливый, хоровой, хрипый, частушечный, четырёхголосный, шепелявый, шипучий, шипящий, шумливый, юмористический, языковой.

**Униmodalные прилагательные, связанные с тактильными ощущениями (n = 71):** бархатный, бесшовный, вибрирующий, винтообразный, витой, вязкий, гибкий, гипсовый, громадный, железный, задеревенелый, заледеневший, зернистый, игольчатый, кактусовый, киселеобразный, клеёнчатый, клейкий, кожный, колючий, леденистый, меньший, многослойный, моховой, мягкий, насыпной, нейлоновый, непрочный, огрубелый, осязаемый, палкообразный, пальцевой, перетянутый, пластилиновый, плоскостной, потный, прохладный, прочный, пружинный, пуховый, пушистый, пушной, равномерный,

размягчённый, реснитчатый, роликовый, саблеобразный, семигранный, склизкий, скользкий, слоёный, согревающий, стриженный, сухой, съёженный, твёрдый, тёсанный, тончайший, травянистый, трухлявый, тугой, увлажнительный, упругий, чёрствый, шёлковый, шерстистый, шёрстный, шестерной, широкогрудый, щетинный, эластичный.

**Унимодальные прилагательные, связанные со вкусом (n = 61):** апельсинный, арахисовый, барбарисовый, безвкусный, бисквитный, брусничный, бульонный, газированный, геркулесовый, говяжий, гороховый, горчичный, горький, гранатовый, гречишный, деликатесный, ежевичный, желатиновый, закопчённый, засолённый, капустный, кисло-сладкий, кислый, крахмалистый, кукурузный, лавровый, леденцовый, лимонадный, луковичный, маковый, мандаринный, манный, масляный, масляный, медовый, миндальный, несъедобный, огуречный, осетринный, печёночный, пирожковый, питьевой, полусладкий, постный, пресный, приторный, пряный, сахарный, свежий, сладкий, соевый, солодовый, сочный, трюфельный, финиковый, хлебобулочный, цитрусовый, чесночный, шалфейный, шоколадный, щавелевый.

**Унимодальные прилагательные, связанные с обонянием (n = 64):** аппетитный, ацетоновый, бензинный, благоуханный, вонючий, газовый, гнилой, жасминный, жжённый, зефирный, йодный, калиновый, конюшенный, кулинарный, курительный, лавандовый, ландышевый, липовый, медицинский, ментоловый, мятный, нефтяной, одеколонный, одуряющий, пахучий, пекарный, пихтовый, резкий, сигарный, сливовый, спиртовой, табачный, тошнотный, хвойный, хлорированный, цветочный, щенячий, акациевый, аммиачный, ароматный, валерьяновый, дурманный, душистый, канифольный, коксовый, лесной, можжевёловый, нафталиновый, никотинный, орешниковый, освежительный, перегарный, плесневой, потный, протухлый, псинный, пшеничный, разлагающий, розмаринный, ромашковый, силосный, туалетный, фекальный, хлорный.

**Бимодальные прилагательные, связанные со зрением и слухом (n = 9):** автомобильный, бабий, взбешённый, выразительный, девчоночий, жизнерадостный, младенческий, приветливый, птичий.

**Бимодальные прилагательные, связанные со зрением и тактильными ощущениями (n = 20):** бритый, ватный, волнистый, вязанный, глинистый, гнутый, драный, кафельный, кружевной, ломаный, пористый, режущий, сальный, складной, сморщенный, сыпучий, толстенный, треугольный, тряпичный, хвостатый; **(n = 29, предьявлялись только во фразе, описывающей зрительные впечатления):** гладкошёрстный, гранёный, грушевидный, деревянистый, завитой, каучуковый, ковёрный, колющий, короткошёрстный, кристаллический, кудреватый, многогранный, мозольный, обмёрзлый, округлый,

плосконосый, полукруглый, равноугольный, сыпкий, трехлавый, треснутый, трёхгранный, утолщённый, хлопчатый, чашеобразный, шаровой, шарообразный, шероховатый, шиповый.

**Бимодальные прилагательные, связанные со зрением и вкусом (n = 21):** баклажанный, булочный, злаковый, крабовый, кунжутный, макаронный, морковный, мороженный, мясистый, неспелый, ореховый, отвратительный, пряничный, ржаной, рисовый, сахароварный, сметанный, смородинный, сушёный, сырный, творожистый.

**Бимодальные прилагательные, связанные со зрением и обонянием (n = 18):** апельсиновый, болотистый, болотный, горелый, ивовый, кошачий, курящий, свиной, свинячий, собачий, сосновый, спелый, травный, травяной, тюльпанный, фиалковый, цветущий, черёмуховый.

**Бимодальные прилагательные, связанные со вкусом и обонянием (n = 20):** алкогольный, винный, вкусный, грибной, картофельный, кондитерский, куриный, лимонный, молочный, мясной, овощной, пивной, пищевой, сладостный, сливочный, спиртной, тухлый, фруктовый, чайный, шампанский.

**Трёхмодальные прилагательные, связанные со зрением, вкусом и обонянием (n = 18):** ананасовый, бобовый, виноградный, жареный, земляничный, икорный, малиновый, пельменный, персиковый, подгорелый, рыбный, рябиновый, салатный, томатный, фасолевый, хлебный, черносмородинный, яблочный.

## Приложение 2. Бланк с письменной инструкцией для 3 этапа исследования

### Что будет происходить

В центре экрана в рамке будет написан один из следующих вопросов:

ЧТО ВЫ ПЕРЕЖИВАЕТЕ, КОГДА ЧУВСТВУЕТЕ ЗАПАХ

ИЛИ

ЧТО ВЫ ПЕРЕЖИВАЕТЕ, КОГДА СЛЫШИТЕ ЗВУК

ИЛИ

ЧТО ВЫ ПЕРЕЖИВАЕТЕ, КОГДА ВИДИТЕ ОБЪЕКТ

ИЛИ

ЧТО ВЫ ПЕРЕЖИВАЕТЕ, КОГДА ТРОГАЕТЕ ОБЪЕКТ

ИЛИ

ЧТО ВЫ ПЕРЕЖИВАЕТЕ, КОГДА ОЩУЩАЕТЕ ВКУС

Под рамкой будет появляться прилагательное, обозначающее характеристику объекта. Вам предлагается оценить, насколько приятны или неприятны ощущения, возникающие у Вас в этих ситуациях. Для этого необходимо сосредоточиться на своих ощущениях, оценить их, а затем нажать одну из клавиш, обозначенных цифрами от  $-3$  до  $+3$ .

<b>-3</b>	если у Вас возникают <b>очень неприятные ощущения</b>
<b>-2</b>	если у Вас возникают <b>неприятные ощущения средней степени</b>
<b>-1</b>	если у Вас возникают <b>слегка неприятные ощущения</b>
<b>0</b>	если у Вас возникают <b>нейтральные ощущения</b>
<b>+1</b>	если у Вас возникают <b>слегка приятные ощущения</b>
<b>+2</b>	если у Вас возникают <b>приятные ощущения средней степени</b>
<b>+3</b>	если у Вас возникают <b>очень приятные ощущения</b>

Во время предъявления прилагательных и пока Вы сосредоточены на возникающих у Вас ощущениях, необходимо всё время удерживать нажатой клавишу «пробел». Как только Вы поняли, какие у Вас возникли ощущения, отпускайте клавишу «пробел» и как можно быстрее нажимайте одну из клавиш для ответа (обозначенных цифрами от  $+3$  до  $-3$ ). После этого сразу же возвращайте свой указательный палец обратно на клавишу «пробел» и продолжайте её удерживать, пока не будете готовы дать следующий ответ.

**ВНИМАНИЕ!** Обязательно ждите, когда прилагательное под рамкой исчезнет, и только после этого Вы можете дать ответ, отпустив клавишу «пробел».

Нам очень важно Ваше мнение.

### Приложение 3. Опросник «Образная сфера».

Сосредоточьтесь на образах, ощущениях, которые возникнут у вас в соответствии со следующими заданиями, и оцените их по двум шкалам: яркость-четкость и контролируемость образа/ощущения. Оценки должны даваться максимально независимо друг от друга. Не путайте образ объекта со знанием о нем – вы должны мысленно "ощущать" представляемое (например, применительно к зрительной модальности, "видеть" объект).

#### Шкалы:

##### 1. Яркость-четкость образа

- Образы абсолютно яркие, четкие, как непосредственное восприятие – 1
- Образы очень яркие, четкие, сравнимы с восприятием – 2
- Образы средней яркости и четкости – 3
- Образы бледные, неясные, смутные, но могут быть узнаны без достаточных затруднений – 4
- Образы бледные, неясные, смутные – 5
- Образы неясные, смутные, едва различимы – 6
- Образов нет, Вы только думаете об объекте – 7

##### 2. Контролируемость образа (легкость формирования, оперирования, "удаления из сознания").

- Нет никаких затруднений – 1
- Практически нет затруднений – 2
- Есть отдельные трудности – 3
- Достаточно трудно манипулировать с образом – 4
- Очень трудно – 5
- Практически не удается – 6
- Невозможно формировать образы и манипулировать ими – 7

<i>Задание</i>	Яркость-четкость	Контролируемость
<b>Зрительная модальность</b>		
<i>Подумайте о ком-нибудь из близких для Вас людей, которых Вы часто видите</i>		
1. Представьте точные контуры его лица, фигуры.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Представьте его характерные позы тела, осанку.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Представьте его манеру себя держать, походку.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<i>Представьте себе следующие сцены восхода солнца</i>		
4. Солнце встает в подернутое дымкой небо.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Солнце встает в чистое синее небо.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Встает солнце, на небе облака, в стороне начинается гроза.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<i>Представьте себе магазин, куда Вы часто ходите</i>		
7. Представьте витрину этого магазина с товаром.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
8. Представьте продавца магазина за работой.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<i>Представьте красивый уголок природы</i>		
9. Представьте ландшафт в целом.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
10. Представьте какие-нибудь детали этого	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7

<i>Задание</i>	Яркость-четкость	Контролируемость
ландшафта.		
<i>Представьте любую легковую автомашину</i>		
11. Представьте машину, стоящую на дороге черед воротами дома.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
12. Представьте эту машину, перекрашенную в любой другой цвет, на том же самом месте, и перевернутую.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
13. Представьте эту же машину, мчащуюся по горной дороге; внутри сидят люди различного возраста.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<i>Представьте теннисиста на корте</i>		
14. Представьте его одетым в теннисный костюм, стоящим на линии корта и готовящимся подать подачу.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
15. Представьте этого же человека в той же ситуации одетым в красные плавки.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<b>Слуховая модальность:</b>		
<i>Представьте себе следующие звуки:</i>		
1. Шум стадиона;	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Стук падающей на пол книжки.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Удар грома.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
4. Стук пишущей машинки,	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Звук флейты.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Колокольный звон.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
7. Писк комара	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
8. Гудок автомобиля.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
9. Мяуканье кошки.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
10. Свист и шум вырывающегося откуда-нибудь пара.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
11. Духовой оркестр исполняет государственный гимн,	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
12. Этот гимн играется на скрипке	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<b>Тактильная модальность:</b>		
<i>Представьте ощущения, возникающие, когда Вы трогаете что-то рукой</i>		
1. Касаетесь рукой песка.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Трогаете рукой холст.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Гладите рукой мех.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
4. Укололись булавкой.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Прикасаетесь к стеклу.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Прикасаетесь к снегу.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
7. Касаетесь пальцами наждачной бумаги.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
8. Пожимаете чью-то влажную руку.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
9. По лицу ползет муха.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
10. Трогаете ногой теплую воду в ванной.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
11. Кто-то обувной щеткой проводит по пальцам Вашей руки.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
12. То же самое кто-то делает одежной щеткой.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<b>Кинестетическая модальность:</b>		
<i>Представьте ощущения, когда Вы совершаете некоторые действия:</i>		
1. Бежите вверх по лестнице.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Прыгаете через канаву.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Рисуете круг на бумаге.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7

<i>Задание</i>	Яркость-четкость	Контролируемость
4. Тянетесь достать что-то с высокой полки.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Сталкиваете ногой камень с дороги.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Качаетесь на качелях.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
7. Кружитесь на месте.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
8. Сжимаете кулаки,	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
9. Поворачиваете ключ в замке.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
10. Надуваете резиновый шарик.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
11. Бросаете мяч как можно дальше.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
12. Тот же мяч Вы мягко бросаете ребенку.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<b>Вкусовая модальность:</b>		
<i>Представьте вкусовые ощущения:</i>		
1. Апельсина.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Холодца.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Любимого супа.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
4. Соли.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Уксуса.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Кофе.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
7. Меда.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
7. Груши.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
8. Земляники.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
9. Сахара.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
10. Шоколада.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
11. Кислого сырого молока.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
12. Подслащенного молока.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<b>Обонятельная модальность:</b>		
<i>Представьте следующие запахи:</i>		
1. Готовящейся капусты.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Лука	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Свежей краски.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
4. Жареного мяса.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Новой кожи.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Сигаретного дыма.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
7. Розы.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
8. Бензина.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
9. Душистого мыла.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
10. Резины.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
11. Свежеокрашенной комнаты.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
12. Запах той же комнаты, наполненной запахом лаванды.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
<b>Интрорецептивная модальность:</b>		
<i>Представьте следующие состояния:</i>		
1. Усталость.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
2. Голод.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
3. Болит горло.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
4. Переели.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
5. Сонливость.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7
6. Вы полны сил и готовы к преодолению трудностей.	1-2-3-4-5-6-7	1-2-3-4-5-6-7