

- 3 Предисловие к тематическому выпуску, посвященному конференции по когнитивной науке
- Методология и теория 4 **Аллахвердов В.М.**  
Законы работы сознания: путь от теории к проверяемым следствиям
- Тематические сообщения 10 **Корнилова Т.В., Савельева В.А.**  
Вклад критического мышления в эмоциональный интеллект
- 18 **Казаковская В.В.**  
Персональность и язык ТоМ в раннем речевом онтогенезе
- 28 **Морошкина Н.В.**  
Инсайт в контексте метакогнитивной регуляции: источники и функции ага-переживания
- 35 **Нуркова В.В., Ситнянская Э.А., УШэнлунь**  
Другой в памяти о детстве и феминный аспект я-концепции
- 45 **Глебкин В.В.**  
Концептуальные метафоры понятия «сознание»
- 53 **Васюкова Е.Е., Митина О.В.**  
Эвристическая функция вопроса в мышлении шахматиста
- Экспериментальные исследования 66 **Букинич А.М., Сорокина В.В., Корнеев А.А., Матвеева Е.Ю.**  
Исследование способности к обобщению у младших школьников: связь с функциями регуляции и переработки информации
- 76 **Валуева Е.А.**  
Эффект инкубации при решении анаграмм и дивергентных задач: проверка предсказаний модели осознания
- 85 **Взорин Г.Д., Седых А.В.**  
Кодирование различных уровней репрезентации текста в зависимости от возможности последующего доступа к нему
- 93 **Козунова Г.Л., Чернышев Б.В., Пульцина К.И., Строганова Т.А.**  
Роль ассоциативной памяти в обучении с вероятностным денежным подкреплением у подростков 12–15 лет
- 102 **Серебренникова А.Д., Козунова Г.Л.**  
Влияние эксплицитной информации о вероятностном прогнозе, исследовательской мотивации и фактической обратной связи на принятие решений в ситуации неопределенности
- 112 **Сизова О.Б.**  
Два когнитивных стиля и функции местоимений в русском языке
- 121 **Тихомирова Ю.Б., Филяев М.А., Ашина Н.П.**  
Психофизиологическая оценка функционального состояния клиентов в процессе психологического консультирования
- 131 **Замковая М.Е., Гершкович В.А., Морошкина Н.В., Гулькин А.В., Киреев М.В.**  
Прайминг-эффекты при обработке многозначных словосочетаний
- 139 Резюме на английском языке

	3	Preface to the thematic issue dedicated to the Cognitive Science Conference
Methodology and theory	4	<i>Allakhverdov V.M.</i> Laws of consciousness: the way from theory to verifiable consequences
Thematic reports	10	<i>Kornilova T.V., Savelyeva V.A.</i> The contribution of critical thinking to emotional intelligence
	18	<i>Kazakovskaya V.V.</i> Personality and language of ToM in early speech ontogenesis
	28	<i>Moroshkina N.V.</i> Insight in the context of metacognitive regulation: origins and functions of aha-experience
	35	<i>Nourkova V.V., Sitnyanskaya E.A., Wu Shenlun</i> The place of the other in childhood memories and the feminine aspect of self-concept
	45	<i>Glebkin V.V.</i> Conceptual metaphors of the concept of «soznanie»
	53	<i>Vasyukova E.E., Mitina O.V.</i> The heuristic function of a question in thinking of chess player
Experimental research	66	<i>Bukinich A.M., Sorokina V.V., Korneev A.A., Matveeva E. Yu.</i> Investigation of the ability to generalize in junior schoolchildren: the relationship with executive and information processing functions
	76	<i>Valueva E.A.</i> The incubation effect in solving anagrams and divergent thinking tasks: testing the awareness model
	85	<i>Vzorin G.D., Sedykh A.V.</i> Belief in future text availability affects how text representations at different levels are encoded
	93	<i>Kozunova G.L., Chernyshev B.V., Pultsina K.I., Stroganova T.A.</i> The role of associative memory in probabilistic learning with monetary reward in adolescents aged 12–15 years
	102	<i>Serebrennikova A.D., Kozunova G.L.</i> The role of explicit knowledge about probability, exploratory motivation and feedback on decision-making in probabilistic learning task
	112	<i>Sizova O.B.</i> Two cognitive styles and functions of pronouns in the Russian language
	121	<i>Tikhomirova Yu.B., Filyaev M.A., Ashina N.P.</i> Psychophysiological assessment of the clients functional state during psychological counseling
	131	<i>Zamkovaya M.E., Gershkovich V.A., Moroshkina N.V., Gulkin A.V., Kireev M.V.</i> Priming effects in the processing of ambiguous phrases
	139	Summaries

## ПРЕДИСЛОВИЕ К ТЕМАТИЧЕСКОМУ ВЫПУСКУ, ПОСВЯЩЕННОМУ КОНФЕРЕНЦИИ ПО КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ

Вниманию читателей представляется специальный выпуск журнала, собравший на своих страницах авторов – участников Десятой юбилейной конференции по когнитивной науке, которая состоялась в июне 2024 г. Организатором конференции выступила Межрегиональная общественная организация «Ассоциация когнитивных исследований» (МАКИ), чья миссия с момента создания в 2004 г. – служить платформой для аккумуляции творческого и интеллектуального потенциала представителей наук о человеке (психологии, лингвистики, нейробиологии, антропологии, философии, искусственного интеллекта как особого направления компьютерных наук и др.). В современных реалиях трудно переоценить значимость формирования сильного национального академического сообщества, сфокусированного на интенсивной междисциплинарной коммуникации по ключевым проблемам когнитивной науки и открытого передовому мировому опыту.

В аудиториях принявшего конференцию Пятигорского государственного университета с пленарными докладами выступили приглашенные зарубежные коллеги из Италии, Кубы и США. Более 450 делегатов конференции из 20 городов РФ участвовали в трех симпозиумах, шести сквозных секционных линиях и четырех постерных сессиях.

В специальном выпуске журнала (со-ставитель – В.В. Нуркова, редактор – О.В. Петровская) опубликовано 15 статей, представляющих весь спектр интересов современной российской когнитивной науки. Выпуск открывает статья В.М. Аллахвердова, где «поток сознания»

У. Джеймса теоретически полагается необходимым условием исполнения контролирующей функции сознания, что ведет, например, к интерпретации младенческого лепета как тактики поддержания изменчивости его содержания. Разговор о фундаментальных характеристиках сознания продолжается в статье В.В. Глебкина на материале анализа обыденных и научных метафор. Механизмы качественного повышения продуктивности мышления верифицируются в работах Е.А. Валовой, Е.Е. Васюковой и О.В. Митиной, Н.В. Морозкиной, Т.В. Корниловой и В.А. Савельевой. Тексты Г.Д. Взорина и А.В. Седых, М.Е. Замковой с коллегами, А.Д. Серебренниковой и Г.Л. Козуновой с коллегами раскрывают закономерности приобретения знаний в ситуациях неопределенности и опосредствования запоминания цифровыми технологиями. Проблемам взаимодействия когнитивного и личностного развития посвящены исследования А.М. Букинича с коллегами, В.В. Казаковской, В.В. Нурковой с коллегами, О.Б. Сизовой. Попытка оценки эффективности психокоррекционных воздействий с помощью мониторинга динамики психофизиологических показателей предпринята в статье Ю.Б. Тихомировой с коллегами.

«Познание изменяет жизнь», – отметил в своей записной книжке 1933 г. Л.С. Выготский. Доверяясь мысли гения, продолжим, что познание самого познающего субъекта позволяет продвигаться к пониманию того, как поставить эти изменения на службу когнитивному процветанию и психологическому благополучию человека.

## МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕОРИЯ

**ЗАКОНЫ РАБОТЫ СОЗНАНИЯ:  
ПУТЬ ОТ ТЕОРИИ К ПРОВЕРЯЕМЫМ СЛЕДСТВИЯМ**

В.М. АЛЛАХВЕРДОВ

*Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург*

В статье содержатся требования к построению теорий и призыв переходить от феноменологических теорий к фундаментальным. Сознание рассматривается как необходимый инструмент познавательной деятельности. Вводится принцип идеализации, предполагающий, что физическими и физиологическими ограничениями работы сознания можно пренебречь. Главная его работа – проверка результатов неосознанной переработки информации. Законы работы сознания, время и объем проверочных действий ограничивают эту работу. Сохранение информации в сознании парадоксально. Оно происходит путем ее изменения. Этот закон позволяет единым образом объяснить многообразные явления (от возникновения речи до забывания).

**Ключевые слова:** сознание, теория, принцип идеализации, принцип простоты, сохранение информации.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

**Феноменологические и фундаментальные теории**

*Фундаментальные* теории строят логику, непротиворечиво описывающую наблюдаемые явления. Это позволяет выводить из них проверяемые следствия, применимые к широкому кругу феноменов, далеко выходящих за пределы тех данных, на которых теория основывалась. Теории начинаются с осознания противоречия, когда не вызывающие сомнения факты противоречат другому не менее надежному знанию (логике, установленным законам и т.д.). Для устранения возникшего противоречия придумывается гипотеза о ненаблюдаемой причине, из-за которой возникает противоречие, и опытным путем проверяются следствия этой гипотезы (Аллахвердов, 2020).

*Феноменологические* теории описывают наблюдаемый феномен, обобщают накопленные данные. Они могут успешно применяться для предсказания фактов, но не могут быть перенесены на иную область явлений, кроме рассматриваемой при построении теории. Три закона Кеплера, описывающие движения планет, составляют феноменологическую теорию. А фундаментальная теория Ньютона вводит ненаблюдаемую гравитацию и *единообразно* объясняет не только движение планет, но и вообще все движения.

В психологии много удивительных феноменов, но соотнести их с фундаментальными теориями трудно потому, что общепринятых теорий не существует. Фундаментальные теории (такие, как теории Павлова и Фрейда), несмотря на множество реальных достижений, имеют не так уж много приверженцев. К. Поппер (1983, с. 247), к примеру, рассматривает психоанализ как принципиально непроверяемую и ненаучную теорию. Преобладание феноменологических теорий приводит к «распылению» исследований

и не позволяет увидеть единство в многообразии.

### Принцип идеализации

Любое явление вплетено в необозримое множество связей с другими явлениями. Нельзя построить логическую систему, учитывающую все факторы, влияющие на изучаемый процесс. Следует ограничиться теми, которые позволяют избавиться от побочных воздействий и увидеть процесс в чистом виде. Поэтому теория пишется для объектов, в которых некоторые присущие им свойства объявляются несуществующими, и наоборот, реальным объектам приписываются свойства, которыми они заведомо не обладают. Такие объекты называются *идеализированными*, а процесс их конструирования — *идеализацией* (см. обзор: Аллахвердов, Кармин, Шилков, 2007б).

Идеализированный объект в физике — это, например, материальная точка, не имеющая ни длины, ни ширины. Пример идеализации в классической политэкономии — трактовка человека как *рационального максимизатора полезности*, способного учесть все воздействующие на него факторы; в социологии — идеальные социальные типы. М. Вебер (1990, с. 623–624) описывает их так: «Чем отчетливее и однозначнее сконструированы идеальные типы, чем *дальше* они, следовательно, от реальности, тем плодотворнее их роль и эвристическое значение». Примеры идеализации в психологии — постулат Фехнера о равенстве едва заметных различий или утверждение Е.Н. Соколова (и таких ученых, как Г. Эббингауз, У. Джеймс, С.С. Корсаков, З. Фрейд, А.Н. Леонтьев, У. Пенфилд), что в памяти хранится вся поступившая информация, да еще с отметкой о времени ее поступления (Соколов, 1969, с. 5).

Б.С. Грязнов (1982, с. 231) удачно определяет научную теорию как карикатуру на действительность, которая намеренно выпячивает одни черты, заведомо пренебрегая другими. Но именно идеализация

позволяет устанавливать логику явлений и выводить из нее проверяемые следствия. Если нет идеализации, то не бывает и теории. Проверять надо не идеализацию, которая заведомо неверна, а теорию, построенную на идеализации.

### Принцип простоты

Принцип простоты известен с античности. В XIX в. тезис «Не вводите сущностей превыше необходимого» называли бритвой Оккама. Сегодняшняя его трактовка: при прочих равных условиях всегда следует предпочитать наиболее простые объяснения (Аллахвердов, Кармин, Шилков, 2007а). Принцип простоты запрещает считать объяснением описание фактов другими словами. А таковы, например, популярные объяснения, ссылающиеся на ограниченность когнитивных ресурсов, приводящих к ограничениям в сознании. Это всего лишь ничего не объясняющая тавтология (Neumann, 1987; Фаликман, 2018, с. 27): почему ресурсы ограничены? Потому что ресурсы всегда ограничены. Откуда мы знаем, что у сознания ограниченные ресурсы? Потому что мы наблюдаем ограничения сознания в экспериментах.

И. Ньютон (1989, с. 502) объясняет принцип простоты так: «Природа ничего не делает напрасно, а было бы напрасно совершать многим то, что может быть сделано меньшим». В соответствии с этой максимой нельзя рассматривать сознание как эпифеномен, напрасно созданный природой.

### ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ТЕОРИИ СОЗНАНИЯ

Физиологи показывают, что решения могут быть «известны» мозгу еще до того, как они осознаются. Психологи обнаруживают, что неосознанно человек способен решать задачи, которые осознанно решить не может. Многочисленные эксперименты показывают, что сложные

вычисления, семантические преобразования, социальные оценки, моральные суждения, сами мысли – всё, что раньше считалось прерогативой сознания, вначале возникают неосознанно и только потом осознаются. В сознании не может быть ничего, чего бы раньше не было в неосознанном. Более того, в сознание поступает только малая часть того, что есть в неосознанном (Гальперин, 1976, с. 61).

Но если сознание все извлекает из неосознанного, то оно не генерирует идей. А творчество – величайшее достижение сознания – разве не занято их генерацией? Однако вспомним рекомендации начинающим творцам: расслабьтесь, почувствуйте себя ребенком, говорите первое, что придет вам в голову и т.п. Иначе говоря, извлекайте идеи из неосознанного. Но если сознание само никаких идей не создает, то что оно делает? Какую познавательную задачу решает? Зачем нам дан дар сознания, столь драгоценный, что никто не согласится жить вечно в бессознательном состоянии?

Однако надежно мы знаем только то, что представлено в нашем сознании. А проверить, насколько представления, поступившие в сознание, соответствуют реальности, невозможно: она дана ему только в представлениях. Представления у всех нас разные, и прав И. Кант (1964, с. 160): «всеобщий критерий истины не может быть дан». Нет критерия, позволяющего однозначно оценить эффективность познавательной деятельности. Математики доказали, что не может существовать универсального алгоритма, способного решать все познавательные задачи. Человеческое познание отличается этим и от работы механизмов самосохранения, и от искусственного интеллекта, которым заранее заданы алгоритм действий, требуемый результат и критерий приемлемости в решении поставленной перед ними задачи. Тем не менее люди умеют познавать и получают более-менее адекватное представление о реальности, несмотря на отсутствие

и единого алгоритма, и критерия эффективности познания.

В основу предложенного мной подхода положено утверждение, что психика и сознание – это *идеальные* инструменты познания, делающие его возможным (подробнее см.: Аллахвердов, 2021). Именно их работа приводит к регистрируемым в опыте ограничениям сознательной деятельности, и они настолько жестче физических и физиологических ограничений, что последними можно полностью пренебречь. Это идеализация. Реально они, конечно, существуют, но не определяют ограничения работы сознания. Глаз способен реагировать на один фотон (Tinsley et al., 2016). Сознанию это недоступно. Абсолютный порог для слуха настолько мал, что будь он чуть меньше, мы стали бы слышать удары молекул воздуха о барабанную перепонку. Согласно психофизическому закону разностные пороги меняются не только в результате объективного изменения величины раздражителя, но и от иллюзорного, данного только сознанию изменения величины (Аллахвердов, Карпинская, 2021). Никто обычно не способен *осознавать* что-либо за одну миллисекунду, тем не менее предъявленные на этот период времени изображения (неправильные восьмиугольники, стулья и пр.) потом нравятся испытуемым больше, чем до этого не предъявленные (Kunst-Wilson, Zajonc, 1980; Thurgood, Whitfield, 2011), а значит как-то неосознанно опознаются. Прототип героя фильма «Человек дождя» Ким Пик страдал интеллектуальными нарушениями. До четырех лет не мог ходить, не мог научиться застегивать пуговицы. В 16 месяцев отец один раз показал ему буквы, Ким сам научился складывать их в слова и сам начал читать. Читать мог две страницы одновременно, левую страницу – левым глазом, а правую – правым, запоминая навсегда содержание обеих страниц. Вряд ли он при таком чтении что-нибудь осознанно понимал. К 20 годам он прочел около

10 тысяч книг и любую из них мог безошибочно повторить. Феноменальный счетчик Д. Борисов за 10 минут извлек корень 999-й степени из числа, состоящего из 80 тысяч цифр, и уверял, что осознанно и не запомнил это гигантское число, и не считал.

Ограничения сознания надо искать в законах работы самого сознания. Предложу поясняющую метафору. Если мозг человека идеально приспособлен к познанию, то сознание — созданный мозгом его генеральный менеджер. Как и положено начальнику, оно само обычно не готовит решений, не знает, что происходит в подчиненных ему структурах. Сами эти структуры выявляют проблемы и подготавливают варианты решения. Сознание согласует предложенные варианты между собой и по своим законам, а также накопленному опыту выбирает нужный. Но главная работа сознания — проверка. Оно придумывает, как проверить правильность сделанного выбора и в случае успешной проверки санкционирует то решение, которое далее будет исполняться, а потом сверяет его с тем, что в результате получилось. Опираясь на результаты этой проверки, сознание корректирует познавательную деятельность и тем самым управляет ею. Время и объем проверочных действий приводят к появлению ограничений.

### ЗАКОН ДЖЕЙМСА

Со времен античности известно, что неизменная информация достаточно быстро перестает осознаваться. И.В. Гёте сформулировал это как закон постоянной смены впечатлений. Из опыта известно: постоянный раздражитель, действующий на слух или на кожу, перестает замечаться; однообразные действия (ходьба, плавание и пр.) автоматизируются и в сознании не удерживаются. У Джеймса отмечал, что стоит поймать мысль, как она мигом видоизменяется. Пристальное внимание к какому-либо равномерно покачивающемуся объекту

способствует возникновению измененных состояний. Восточные мудрецы называют их *опустошением сознания*. К нему ведет и эффект *семантической сатиации*: при многократном повторении одного и того же слова его смысл ускользает.

Однако из сделанного описания работы сознания, даже столь беглого и упрощенного, уже можно выводить не феноменологические, а фундаментальные законы, относимые ко всему многообразию его явлений. Сознание занято проверкой. Что должно произойти, когда в него поступает неизменная информация? Если проверка уже осуществлена, то ему незачем работать с этой информацией. Джеймс ввел в психологию популярную метафору о непрерывном потоке сознания: сознание течет, все время изменяясь. И так, *неизменное исчезает из осознания. Удержать информацию в сознании можно лишь путем ее субъективных или объективных изменений*. Назовем это законом Джеймса. Рассмотрим некоторые неожиданные следствия.

В памяти информация должна храниться в неизменном виде. Но согласно закону Джеймса, неизменная информация должна перестать осознаваться. Забывание поэтому — тривиальное следствие закона Джеймса. И для объяснения забывания не нужны допущения об угасании или наложении следов. Сохранять в сознании неизменную информацию можно, только ее изменяя. Это и делают мнемонические приемы. Они вносят изменения, но так, чтобы подлежащие запоминанию элементы не искажались. Один из приемов — *размещение запоминаемых объектов в пространстве*. Как и все мнемонические приемы, он требует больше когнитивных ресурсов: надо запомнить не только сами элементы, но и куда они размещены. И это помогает!

Самый используемый прием — повторение заучиваемого материала. Повторение изменяет запоминаемую информацию, переводя ее во внутреннюю речь, но может приводить к семантической

сатиации и опустошению сознания. В исследованиях нашей научной группы испытуемые запоминали списки из девяти бессмысленных слогов. После каждой попытки они должны были либо читать вслух 10 раз одно и то же слово (условие с сатиацией), либо выполнять контрольное задание — чтение списка из десяти разных слов. Как и следовало ожидать, в условии с сатиацией требовалось больше проб для запоминания списка (Костина, Моргунова, Науменко, 2016).

Должны существовать и физиологические механизмы, обеспечивающие действие закона Джеймса. Микродвижения глаз не дают удерживать взгляд на неподвижной точке. Тремор пальцев, кистей рук не дает возможности стабилизировать мышечные ощущения. Смещаются точки кожной чувствительности. Не меняющееся по яркости и цвету изображение, стабилизированное относительно сетчатки, перестает осознаваться уже через одну-три секунды после начала предъявления — этот эффект обычно объясняют тем, что попадание изображения на одни и те же рецепторы ведет к прекращению импульсации в волокнах зрительного нерва. Возможно, это так. Но подобные объяснения говорят лишь о том, какими процессами *обеспечивается* выполнение закона Джеймса. Объяснение все же вызывает сомнения. Если менять цвет стабилизированного изображения, то оно осознается в течение нескольких минут (Зинченко, Вергилес, 1969). Даже однократное изменение яркости продлевает время осознания этого изображения. Как это возможно, если палочки и колбочки уже перестали реагировать?

Почему младенческий крик переходит в гуление и лепет? Различных ответов много: от произвольных физиологических обоснований до введения различных произвольных потребностей типа потребности в подражании или спонтанной тяги сообщить что-то другим и до еще более фантастических ссылок на естественный отбор

(как отбор способен объяснить возникновение лепета?). Однако, согласно закону Джеймса, думать одну и ту же думу невозможно. Поэтому и в антропогенезе, и в онтогенезе симультанная мысль переводится в последовательность дискретных знаков, в некую проторечь, чтобы *удерживать мысль в сознании*. Лепет и эгоцентрическая речь ребенка выполняют именно эту функцию. Другое дело, что надо еще показать, как эта проторечь (типа «бу-бу, га-га» у детей) постепенно преобразуется и начинает выполнять социальные функции.

Представление о самом себе сохраняется только путем изменения этого представления. Если бы не было изменений, мы бы утратили его, не смогли бы больше его осознавать. Языки, которые перестают обновляться, отмирают, но благодаря трансформациям язык остается эффективным средством общения, выражая изменения условий жизни. В культуре сохранение осознаваемых традиций обеспечивается возникновением новаций. Ю.М. Лотман (1992, с. 160) отмечает «способность культуры сохранять в изменениях неизменность». Культуры, сохраняющие традиции без изменений, называются архаическими и достаточно быстро исчезают с исторической сцены. Сохранение путем изменения — удивительная находка сознания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Психологам необходимо строить фундаментальные теории и решать вечные проблемы сознания. Ограничения его работы не могут быть объяснены без понимания ее законов. Физиологические процессы лишь обеспечивают их выполнение, но не объясняют эти законы. Сознание выступает как важнейший инструмент познания. Его главная функция — выбор и проверка автоматически получаемых результатов познавательной деятельности. Неизменная информация исчезает из осознания. Удержать ее можно лишь путем

субъективных или объективных ее изменений.

1. *Аллахвердов В.М.* Постановка проблем и формулировка гипотез в психологическом исследовании // Психол. исслед. 2020. Т. 13. № 70. С. 4–18.
2. *Аллахвердов В.М.* Собрание сочинений: В 7 т. СПб.: Владимир Даль, 2021.
3. *Аллахвердов В.М., Кармин А.С., Шилков Ю.М.* Принцип идеализации // *Методол. и истор. психол.* 2007б. Т. 2. № 2. С. 147–162.
4. *Аллахвердов В.М., Кармин А.С., Шилков Ю.М.* Принцип простоты // *Методол. и истор. психол.* 2007а. Т. 2. № 1. С. 230–246.
5. *Аллахвердов В.М., Карпинская В.Ю.* Порог осознания как эмпирическая данность и как логическая неизбежность // *Психол. журн.* 2021. Т. 42. № 6. С. 14–24.
6. *Вебер М.* Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990.
7. *Гальперин П.Я.* Введение в психологию. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.
8. *Грязнов Б.С.* Логика, рациональность, творчество. М.: Наука, 1982.
9. *Зинченко В.П., Вергилес Н.Ю.* Формирование зрительного образа. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969.
10. *Кант И.* Критика чистого разума // *Сочинения: В 6 т. Т. 3. / Под общ. ред. В.Ф. Асмуса. А.В. Гулыги, Т.И. Ойзермана.* М.: Мысль, 1964.
11. *Костина Д.И., Моргунова В.А., Науменко О.В.* Влияние семантической сатиации на последствие негативного выбора // *Ананьевские чтения – 2016: В 2 т. Т. 2. / Отв. ред. А.В. Шаболаса, Н.В. Гришиной, С.В. Медникова, Д.Н. Волкова.* СПб.: Айсинг, 2016. С. 88–89.
12. *Лотман Ю.М.* Культура и взрыв. М.: Гнозис, 1992.
13. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. М.: Наука, 1989.
14. *Соколов Е.Н.* Механизмы памяти. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969.
15. *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983.
16. *Фаликман М.В.* Парадоксы зрительного внимания: эффекты перцептивных задач. М.: ИД ЯСК: Языки славянской культуры, 2018.
17. *Kunst-Wilson W.R., Zajonc R.B.* Affective discrimination of stimuli that cannot be recognized // *Science.* 1980. V. 207. N 4430. P. 557–558.
18. *Neumann O.* Beyond capacity: A functional view of attention // Heuer H., Sanders A.S. (eds). *Perspective on perception and action.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987. P. 361–394.
19. *Tinsley J.N.* et al. Direct detection of a single photon by humans / *Tinsley J.N., Molodtsov M.I.,*

Prevedel R., Wartmann D., Espigulé-Pons J., Lauwers M., Vaziri A. // *Nature Communications.* 2016. V. 7. Art. 12172.

20. *Thurgood C., Whitfield T.W.A.* The mere exposure effect with real world objects: Exposure duration and prototypicality [Electronic resource]. 2011. URL: [researchbank.swinburne.edu.au/file/eaeb9b-b9e-5807-48bf-9023-0fa497d47398/1/Clementine%20M%20Thurgood%20Thesis.pdf](https://researchbank.swinburne.edu.au/file/eaeb9b-b9e-5807-48bf-9023-0fa497d47398/1/Clementine%20M%20Thurgood%20Thesis.pdf)

#### References in Russian:

1. *Allakhverdov V.M.* Postanovka problem i formulirovka gipotez v psikhologicheskom issledovanii // *Psikhol. issled.* 2020. T. 13. N 70. C. 4–18.
2. *Allakhverdov V.M.* Sbranie sochineniy: V 7 t. SPb.: Vladimir Dal, 2021.
3. *Allakhverdov V.M., Karmin A.S., Shilkov Yu.M.* Printsip idealizatsii // *Metodol. i istor. psikhhol.* 2007b. T. 2. N 2. S. 147–162.
4. *Allakhverdov V.M., Karmin A.S., Shilkov Yu.M.* Printsip prostoty // *Metodol. i istor. psikhhol.* 2007a. T. 2. N 1. S. 230–246.
5. *Allakhverdov V.M., Karpinskaya V.Yu.* Porog osoznaniya kak empiricheskaya dannost i kak logicheskaya neizbezhnost // *Psikhol. zhurn.* 2021. T. 42. N 6. S. 14–24.
6. *Veber M.* Izbrannye proizvedeniya. M.: Progress, 1990.
7. *Galperin P.Ya.* Vvedenie v psikhologiyu. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1976.
8. *Gryaznov B.S.* Logika, ratsionalnost, tvorchestvo. M.: Nauka, 1982.
9. *Zinchenko V.P. Vergiles N.Yu.* Formirovanie zritel'nogo obraza. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1969.
10. *Kant I.* Kritika chistogo razuma // *Sochineniya: V 6 t. T. 3. / Pod obshch. red. V.F. Asmusa. A.V. Gulygi, T. I. Oyzermana.* M.: Mysl, 1964.
11. *Kostina D.I., Morgunova V.A., Naumenko O.V.* Vliyanie semanticheskoy satiatsii na posledeystvie negativnogo vybora // *Ananevskie chteniya – 2016: V 2 t. T. 2. / Otв. red. A.V. Shabolasa, N.V. Grishinoy, S.V. Mednikova, D.N. Volkova.* SPb.: Aysing, 2016. S. 88–89.
12. *Lotman Yu.M.* Kultura i vzryv. M.: Gnozis, 1992.
13. *Newton I.* Matematicheskie nachala naturalnoy filosofii. M.: Nauka, 1989.
14. *Sokolov E.N.* Mekhanizmy pamyati. M.: Izd-vo Mosk.un-ta, 1969.
15. *Popper K.* Logika i rost nauchnogo znaniya. M.: Progress, 1983.
16. *Falikman M.V.* Paradoксы zritel'nogo vnimaniya: efekty pertseptivnykh zadach. M.: ID YASK: Yazyki slavyanskoй kultury, 2018.

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

ВКЛАД КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ  
В ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Т.В. КОРНИЛОВА, В.А. САВЕЛЬЕВА

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*

Критическое мышление является интегративным конструктом, отражающим взаимодействие множества различных процессов, как когнитивных, так и эмоционально-личностных. Исследования эмоционального интеллекта и роли эмоций в мышлении в основном демонстрировали влияние эмоционально-личностных компонентов на когнитивную активность. Однако менее изучен вклад когнитивных компонентов в особенности эмоциональных структур и процессов, в частности, критического мышления в эмоциональный интеллект. Большая часть исследователей рассматривают его в качестве когнитивной способности. Но обосновано и понимание эмоционального интеллекта в качестве черты, не сводимой к другим личностным свойствам (А. Фернхем, К. Петридес). Актуальным является определение вклада в эту черту критического мышления. Валидизированное на российских выборках средство диагностики критического мышления отсутствует.

Цели исследования: 1) проверка гипотез о вкладе критического мышления в эмоциональный интеллект и эмоционального интеллекта – в критическое мышление; 2) апробация Краткого опросника критического мышления – Critical Thinking Assessment-Scale (Short Form). Выборку составили 375 учащихся университета ( $M_{\text{возр}} = 21,08$ ,  $SD = 5,99$ ): 297 женщин и 78 мужчин; по результатам заполнения ими русскоязычного варианта Опросника критического мышления проверялись его факторная структура и надежность шкал. Далее часть выборки ( $n = 212$ ) ответили также на пункты опросников «Личностные факторы принятия решений» (ЛФР) и «Шкала интеллектуальной оценки риска» (ШИОР).

Установлено соответствие данных, полученных с помощью русскоязычного варианта Опросника критического мышления, оригинальной авторской шестифакторной модели. Показатели конвергентной валидности и надежности опросника позволяют использовать его в качестве эффективного инструмента для диагностики склонности к критическому мышлению. Согласно результатам регрессионного анализа критическое мышление и эмоциональный интеллект взаимообусловлены, что соответствует идее единства интеллекта и аффекта. Однако вклад критического мышления в эмоциональный интеллект несомненен. Продемонстрированы также вклады пола и возраста в черты эмоционального интеллекта, но не в критическое мышление.

**Ключевые слова:** критическое мышление, эмоциональный интеллект, Опросник критического мышления.

Конструкт *критического мышления* (КМ), являющегося интегративным и не сводимым к отдельным конкретным мыслительным актам, предполагает множественность стоящих за КМ процессов. Учитывая его связи с представлением личности о себе и с саморегуляцией мышления, можно выдвигать гипотезы о связях КМ с компонентами эмоциональной сферы личности.

Наш подход к КМ основывается на концепции единого функционирования интеллектуально-личностного потенциала

человека в единицах его анализа, названных *динамическими регулятивными системами* (Корнилова, 2016), и на смысловой теории мышления О.К. Тихомирова. Предлагаемая нами концепция развивает идею единства интеллекта и аффекта, заложенную в культурно-исторической психологии Л.С. Выготского; полагается, что регуляция решений человека реализуется посредством *динамической иерархизации* всех регулятивных процессов: как когнитивных, так и эмоционально-личностных.

Широко известны исследования эмоционально-личностной регуляции мышления. В то же время вклад его процессов в эмоциональную регуляцию недостаточно изучен. Исключением можно считать выделение стратегий эмоциональной регуляции (Gross, 2002; Падун, 2019; и др.).

Развернутые эмпирические исследования связей *эмоционального интеллекта* (ЭИ) с другими видами интеллекта, в первую очередь с академическим (Корнилова, 2016; Checa, Fernández-Berrocal, 2015; и др.), поддерживают тренд поиска вкладов составляющих ЭИ в интеллектуально-личностный потенциал и в эффективность ряда видов практической деятельности. Показано, в частности, что понимание эмоций положительно предсказывает общий балл когнитивных способностей (Pardeller et al., 2017). Однако работ другой направленности, которые предполагают влияние структур и процессов мышления на развитие ЭИ, недостаточно.

Проблема поиска взаимосвязей между КМ и ЭИ усложняется двояким пониманием ЭИ: как способности (Mayer, Caruso, Salovey, 2016) и как личностной черты (Petrides, Furnham, 2001; Корнилова, 2023), – а также тем, что КМ предполагает множественные процессы и множественные его оценки (Facione, 2015). К тому же до настоящего времени отсутствовала апробированная русскоязычная методика его диагностики. Поэтому *целями* нашей работы стали: 1) проверка конкурирующих гипотез о вкладе КМ в ЭИ и ЭИ – в КМ; 2) апробация Краткого опросника критического мышления.

## КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Корни конструкта КМ можно обнаружить еще в философии времен Сократа. В XX в. за его разработку взялись философы образования: Р. Эннис, А. Фишер, М. Скривен и другие. Однако для психологических исследований понятие КМ

оказалось достаточно широким и не сводимым однозначно к обычно выделяемым видам мыслительной деятельности. При введении этого понятия Дж. Дьюи (первоначально как рефлексивного мышления) подчеркивалось «активное, настойчивое и тщательное рассмотрение любого убеждения или предполагаемой формы знания в свете оснований, на которых оно базируется, и дальнейших выводов, к которым оно ведет» (Dewey, 1933 p. 6). Однако в последующем КМ уже не сводилось к рефлексивным процессам; существенным добавлением стало включение в КМ суждений о том, *что делать и во что верить* (Ennis, 1993).

В психологии образования критическое мышление прямо связывают с академической Я-концепцией (Chatzinikolaou, Tsirides, 2020) и саморегуляцией учебной деятельности в высшей школе (Petrides et al., 2018). Д. Халперн включила в понимание КМ «использование когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата» (Халперн, 2000, с. 22). Согласно ее подходу КМ отличается *целенаправленностью, контролируемостью и обоснованностью*.

Наиболее полный перечень составляющих КМ можно найти в модели Питера Фачионе, ставшей результатом работы группы экспертов, которые выделили основные компоненты КМ по методу Дельфи (путем достижения консенсуса). Согласно Фачионе КМ ответственно за «целенаправленное, саморегулируемое суждение, результатом которого являются интерпретация, анализ, оценка и умозаключение, а также объяснение доказательных, концептуальных, методологических, критериальных или контекстуальных соображений, на которых основано это суждение» (Facione, 1990, с. 3).

Обосновано, что использование КМ субъектом возможно только при условии его *готовности* к этому, а также при наличии у него склонности к КМ. Соответственно,

Таблица 1

**Основные составляющие – шкалы КМ по схеме П. Фачионе (Facione, 2015)**

<b>Шкалы КМ</b>	<b>Субнавыки</b>
<i>Интерпретация</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Классифицировать</li> <li>• Декодировать значение</li> <li>• Уточнить значение</li> </ul>
<i>Анализ</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучить идеи</li> <li>• Определить аргументы</li> <li>• Определить причины и утверждения</li> </ul>
<i>Вывод</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запросить доказательства</li> <li>• Альтернативные предположения</li> <li>• Сделать логически валидные или обоснованные выводы</li> </ul>
<i>Оценка</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценить достоверность утверждений</li> <li>• Оценить качество аргументов, выдвинутых с использованием индуктивных или дедуктивных рассуждений</li> </ul>
<i>Объяснение</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изложить результаты</li> <li>• Обосновать процедуры</li> <li>• Привести аргументы</li> </ul>
<i>Саморегуляция</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самоконтроль</li> <li>• Самокоррекция</li> </ul>

КМ диагностируется и как совокупность навыков, и как диспозиция. Наиболее полная модель П. Фачионе представлена в компонентах, указанных в табл. 1.

Исследовательским вопросом для нас стало выявление того, в какой степени в гипотетических динамических регулятивных системах, стоящих за взаимодействием КМ и ЭИ, ведущими становятся когнитивные (представленные компонентами КМ) или эмоционально-личностные процессы.

**ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

ЭИ как способность в модели Дж. Майера, П. Сэловея и Д. Карузо фиксирует четыре основных способа интеллектуальной переработки эмоциональной информации: восприятие эмоций, облегчение мышления с помощью эмоций, понимание эмоций и управление своими и чужими эмоциями (Mayer, Caruso, Salovey, 2016). В качестве способности ЭИ диагностируется и «объективными» методиками, и самоотчетными (например, опросником ЭИ: Люсин, 2009). При этом устанавливаемые

связи ЭИ с эффективностью мыслительных стратегий неоднозначны (Красавцева, Корнилова, 2018).

ЭИ, понимаемый как личностная черта (Petrides, Furnham, 2001; Корнилова, 2023), включает предрасположенность к определенному поведению, представления о своих способностях распознавать, обрабатывать и использовать эмоциональную информацию, а также такие личностные особенности, как эмпатия, напористость, импульсивность и элементы социального интеллекта. Одним из оснований рассмотрения ЭИ как черты выступила связь его измерений с Общим фактором личности (General Factor of Personality), что, согласно Д. Ван дер Линдену, обусловлено генетически (Van der Linden et al., 2017).

Самоотчетные методики выглядят более приемлемыми для измерения ЭИ в качестве черты личности, поскольку многие его фасетки прямо соотносятся с другими личностными свойствами, например, с эмпатией. Однако черты ЭИ как черты схватывают иные проявления его связей с эмоциональной сферой – с оценками человеком собственных благополучия

и самоконтроля. Разработанный А. Фернхемом и К. Петридесом опросник Trait Emotional Intelligent Questionnaire – TEIQ (Petrides, Furnham, 2001) выделяет в качестве компонентов ЭИ благополучие, эмоциональность («негативную»), самоконтроль и социализацию (коммуникативность). Применение TEIQ в комплексе с идентификацией стратегий в компьютеризованной игровой задаче ЭПИК (автор Ю.В. Красавцева) показало, что благополучие, самоконтроль и снижение эмоциональности выступают положительными предикторами в прогнозировании выборов субъекта (Савельева, 2023).

На основе учета возможного соотношения склонности к КМ с ЭИ как эмоционально-личностной особенностью человека были выдвинуты *гипотезы*: 1) КМ вносит значимый вклад в ЭИ и 2) ЭИ вносит вклад в показатели КМ.

#### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборку* составили 375 человек: учащиеся факультетов психологии и философии, а также лица, набранные методом снежного кома ( $M_{\text{возр}} = 21,08$ ,  $SD = 5,99$ ); из них 297 женщин ( $M_{\text{возр}} = 20,62$ ,  $SD = 4,93$ ) и 78 мужчин ( $M_{\text{возр}} = 22,81$ ,  $SD = 8,77$ ).

Для проверки указанных конкурирующих гипотез требовалось операционализировать переменные КМ и ЭИ, а также применить регрессионный анализ. Необходимость апробации средства диагностики КМ на русскоязычных выборках привела к организации исследования в два этапа.

На этапе 1 была проведена проверка факторной структуры Краткого опросника критического мышления (Critical Thinking Assessment-Scale Short Form, CTAS) (Facione, 2015), основанного на концепции П. Фачионе (Paayan-Carreira et al., 2022), далее называемого опросник КМ. Путем сопоставления прямых переводов тремя психологами, преподающими на русском и английском языках, был уточнен

окончательный вариант опросника КМ. Он включает 60 пунктов с семибальной шкалой согласия, опросник КМ индивидуально предъявлялся как в бумажном варианте, так и в электронном (при осведомленном согласии участников).

Для определения конвергентной валидности шкал опросника КМ использовались шкалы следующих *методик*.

1. Шкала опросника «Личностные факторы принятия решений» – ЛФР-21 (Корнилова, 2016) – *рациональность*;

2. Шкалы опросника «Шкала интеллектуальной оценки риска» – ШИОР (Корнилова, Павлова, 2020) – *самоэффективность решения проблем и воображение*.

На этапе 2 выявлялся вклад КМ в шкалы, описывающие черту ЭИ, и вклад ЭИ – в шкалы КМ.

На этом этапе в исследовании приняли участие 212 студентов университета ( $M_{\text{возр}} = 20,52$ ,  $SD = 2,23$ ): 178 женщин ( $M_{\text{возр}} = 20,34$ ,  $SD = 3,17$ ) и 34 мужчин ( $M_{\text{возр}} = 21,5$ ,  $SD = 4,00$ ).

На этом этапе использовались следующие *методики*.

1. Краткий опросник критического мышления (Critical Thinking Assessment-Scale Short Form) в нашей апробации, включающий 60 пунктов, оцениваемых от 1 до 7 баллов. Опросник имеет шесть шкал: *интерпретация, анализ, вывод, оценка, объяснение, саморегуляция*.

2. Опросник «Черты эмоционально-го интеллекта» (Trait Emotional Intelligent Questionnaire – TEIQ-SF), который в русскоязычной апробации содержит 27 пунктов, оцениваемых от 1 до 7 баллов (Корнилова, 2023). Опросник имеет четыре шкалы: *благополучие, социальность, самоконтроль, эмоциональность*.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Проверка модифицированной модели с шестью факторами путем использования конфирматорного факторного анализа для

Таблица 2

## Показатели пригодности модели

Модель	$\chi^2$	df	CFI	TLI	RMSEA	CI 95%
Шестифакторная	3022	1695	0,969	0,968	0,061	0,058–0,063

порядковых переменных при поправке на ненормальность данных продемонстрировала хорошие показатели соответствия построенной нами структурной модели (табл. 2).

Таким образом, мы подтвердили на российской выборке исходную шестифакторную модель опросника КМ и получили высокие оценки внутренней согласованности (надежности) шкал по коэффициенту  $\alpha$ -Кронбаха: *интерпретация* – 0,84; *анализ* – 0,8; *оценка* – 0,75; *вывод* – 0,92; *объяснение* – 0,85; *саморегуляция* – 0,8. В табл. 3 и 4 представлены значимые связи

шкал Краткого опросника критического мышления с другими измеренными личностными переменными.

Все шкалы КМ значимо связаны со шкалами *рациональность* в ЛФР-21 (отражающей поиск информации для принятия решений) и *воображение* в ШИОР, а половина шкал – *анализ*, *объяснение* и *саморегуляция* – со шкалой *самоэффективность решения проблем* в ШИОР (табл. 4).

Применение критерия Манна–Уитни показало, что у мужчин значимо выше ( $p < 0,05$ ) баллы по шкалам *анализ* и *оценка*; они и значимо старше ( $p = 0,002$ );

Таблица 3

## Связи шкал Краткого опросника критического мышления и опросника Черты эмоционального интеллекта

Шкалы КМ	Черты эмоционального интеллекта			
	<i>Благополучие</i>	<i>Эмоциональность</i>	<i>Самоконтроль</i>	<i>Социальность</i>
<i>Интерпретация</i>	0,170*	–0,158	0,218**	0,041
<i>Анализ</i>	0,179**	–0,223	0,217**	0,218**
<i>Оценка</i>	0,156**	–0,226	0,231**	0,152*
<i>Вывод</i>	0,196**	–0,260	0,262**	0,192**
<i>Объяснение</i>	0,235**	–0,285	0,337**	0,272**
<i>Саморегулирование</i>	0,290**	–0,023	0,266**	0,124

Примечание. \* – уровень значимости  $p < 0,05$ ; \*\* – уровень значимости  $p < 0,01$ .

Таблица 4

## Связи шкал опросников КМ, ЛФР и ШИОР

Шкалы КМ	Шкала ЛФР-21	Шкалы ШИОР	
	<i>Рациональность</i>	<i>Самоэффективность решения проблем</i>	<i>Воображение</i>
<i>Интерпретация</i>	0,214**	0,156	0,303**
<i>Анализ</i>	0,203*	0,194*	0,336**
<i>Оценка</i>	0,193*	0,153	0,240**
<i>Вывод</i>	0,326**	0,119	0,273**
<i>Объяснение</i>	0,178*	0,291**	0,365**
<i>Саморегуляция</i>	0,237**	0,253**	0,266**

Примечание. Применялся коэффициент  $\rho$  Спирмена; \* – уровень значимости  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

Таблица 5

## Регрессионный анализ влияния показателей шкал Опросника КМ в показатели ЭМ

Предикторы	F	R <sup>2</sup>	B	β	t	Зависимая переменная (ЭИ)
Пол	3,31	0,031	-4,104	-0,147	-2,155*	Благополучие
Возраст			-0,33	-0,072	-1,032	
Пол	7,376	0,096	-4,62	-0,165	-2,454*	Благополучие
Возраст			-0,294	-0,064	-0,948	
КМ. Саморегуляция			0,302	0,257	3,881**	
Пол	3,853	0,036	-2,477	-0,173	-2,498*	Эмоциональность
Возраст			0,273	0,115	1,667	
Пол	9,659	0,122	-2,233	-0,156	-2,352*	Эмоциональность
Возраст			0,312	0,132	1,991*	
КМ. Объяснение			-0,202	-0,296	-4,533**	
Пол	8,925	0,114	-2,094	-0,119	-1,789	Самоконтроль
Возраст			-0,364	-0,125	-1,884	
КМ. Объяснение			0,249	0,297	4,533**	
Пол	3,567	0,033	3,381	0,179	2,590**	Социальность
Возраст			0,031	0,010	0,144	
Пол	5,148	0,131	2,838	0,151	2,234*	Социальность
Возраст			-0,040	-0,013	-0,192	
КМ. Интерпретация			-0,214	-0,185	-2,046*	
КМ. Анализ			0,222	0,266	2,412*	
КМ. Оценка			-0,230	-0,202	-1,837	
КМ. Объяснение			0,282	0,315	3,019**	

Примечание. \* – уровень значимости  $p < 0,05$ ; \*\* – уровень значимости  $p < 0,01$ .

а у женщин более высокие показатели по шкалам ЭИ благополучие и эмоциональность ( $p < 0,05$ ).

Для каждой зависимой переменной строились модели линейной регрессии (метод Enter): модель 1 – пол, возраст; модель 2 – пол, возраст, шкалы КМ или ЭИ. Выявилось значительное влияние показателей шкалы саморегуляция (по КМ) на показатели шкалы благополучие (ЭИ), шкалы объяснение – на показатели шкал эмоциональность и самоконтроль (ЭИ), шкал интерпретация, анализ и объяснение (КМ) – на показатели шкалы социальность.

При регрессионном анализе выяснилось, что значимый вклад в показатели КМ оказывают черты ЭИ, представленные шкалами самоконтроль и социальность

(вклад в показатели шкалы объяснение), социальность (вклад в шкалу анализ), эмоциональность (вклад в шкалу вывод), благополучие (вклад в шкалу саморегуляцию) (табл. 6).

Отрицательное значение по шкале эмоциональность соотносится с тем, что в опроснике TEIQ этот показатель отражает именно «негативную» эмоциональность (слабый контроль эмоций, неспособность подстраиваться под текущие обстоятельства).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В настоящее время одной из задач образования считается формирование критического мышления у студентов. Однако на сегодняшний день не было опросника

Таблица 6

## Регрессионный анализ вкладов переменных в показатели КМ

Предиктор	F	R <sup>2</sup>	B	β	t	Зависимая переменная (шкала КМ)
Пол	5,138	0,069	2,130	0,094	1,361	Анализ
Возраст			0,169	0,045	0,663	
ТЕИQ. Социальность			0,263	0,219	3,222**	
Пол	5,947	0,079	0,717	0,027	0,388	Вывод
Возраст			0,419	0,094	1,384	
ТЕИQ. Эмоциональность			-0,498	-0,265	-3,915**	
Пол	9,902	0,161	0,907	0,043	0,652	Объяснение
Возраст			0,303	0,087	1,339	
ТЕИQ. Самоконтроль			0,372	0,311	4,816**	
ТЕИQ. Социальность			0,286	0,257	3,963**	
Пол	5,415	0,072	2,625	0,111	1,609	Саморегуляция
Возраст			-0,047	-0,012	-0,175	
ТЕИQ. Благополучие			0,223	0,263	3,881**	

Примечание: \* – уровень значимости  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

на русском языке, с помощью которого можно было бы оценить уровень КМ. Апробация такого опросника также необходима для прояснения взаимосвязей когнитивных составляющих с эмоционально-личностными в едином интеллектуально-личностном функционировании. Поэтому предваряющим проверку гипотез стал этап апробации Опросника критического мышления на российской выборке, по результатам которого были установлены его структурная валидность, а также конвергентная. Полученные индексы надежности шкал и пригодности модели позволяют рекомендовать его в качестве валидного средства диагностики склонности к КМ.

Конвергентная валидность подтверждена связями шкал Опросника КМ с переменными двух других методик (ЛФР и ШИОР), которые дополнительно характеризуют включенность диагностируемых компонентов КМ в *динамические регулятивные системы*, обеспечивающие взаимосвязи когнитивных и эмоционально-личностных процессов в интел-

лектуально-личностном функционировании человека.

Проведенный на следующем этапе регрессионный анализ показал, что как КМ вносит значимый вклад в показатели ЭИ, так и шкалы ЭИ влияют на КМ. Во-первых, это позволяет говорить о том, что формирование склонности к КМ зависит от регуляции со стороны эмоционально-личностной сферы. Во-вторых, поскольку все показатели ЭИ прогнозируются шкалами КМ, но не все шкалы ЭИ стали предикторами КМ, можно сделать вывод о бóльшем вкладе склонности к КМ в ЭИ, чем об обратном влиянии.

Пол и возраст являются значимыми для показателей трех шкал ЭИ: *благополучие*, *социальность*, *эмоциональность*. Построенные регрессионные модели объясняют 3% дисперсии. Однако в этих моделях возраст является незначимой переменной, из чего мы можем заключить о бóльшем влиянии пола на ЭИ. Кроме того, регрессионные модели, где зависимыми переменными являлись шкалы КМ, не выявили значимого влияния пола и возраста.

## ВЫВОДЫ

1. Апробация русскоязычного варианта Краткого опросника критического мышления продемонстрировала соответствие его оригинальной шестифакторной структуре, а также конвергентную валидность и надежность. Установленные показатели ее пригодности и надежности позволяют рекомендовать эту методику для широкого психодиагностического применения (в научных и практических целях).

2. Взаимная обусловленность некоторых шкал КМ и ЭИ соответствует идее единства интеллекта и аффекта. КМ и ЭИ могут входить в единые иерархии динамических регулятивных систем, где ведущую роль следует отвести процессам КМ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для прояснения места и роли КМ в структуре интеллектуально-личностного потенциала человека необходима дальнейшая проверка связей КМ и ЭИ с другими когнитивными и личностными переменными.

1. *Корнилова Т.В.* Интеллектуально-личностный потенциал человека в условиях неопределенности и риска. СПб.: Нестор-История, 2016. 343 с.
2. *Корнилова Т.В.* Черты эмоционального интеллекта (по TEIQue) как предикторы стиливой регуляции принятия решений // Психол. журн. 2023. Т. 44. № 4. С. 72–81.
3. *Корнилова Т.В., Павлова Е.М.* Шкала интеллектуальной оценки риска и ее связь с готовностью к риску и эмоциональным интеллектом // Консульт. психол. и психотерапия. 2020. Т. 28. № 4. С. 59–78.
4. *Красавцева Ю.В., Корнилова Т.В.* Эмоциональный и академический интеллект как предикторы стратегий в игровой задаче Айова (IGT) // Психол. журн. 2018. Т. 39. № 3. С. 29–43.
5. *Люсин Д.В.* Опросник на эмоциональный интеллект ЭИИн: новые психометрические данные // Социальный и эмоциональный интеллект: от моделей к измерениям / Под ред. Д.В. Ушакова и Д.В. Люсина. М.: Ин-т психологии РАН, 2009. С. 264–278.
6. *Падуи М.А.* Регуляция эмоций и психологическое благополучие: индивидуальные, межличностные и социокультурные факторы // Психол. журнал. 2019. Т. 40. № 3. С. 31–43.
7. *Савельева В.А.* Эмоциональный интеллект и эмоциональные предвосхищения при принятии многоэтапных решений // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер.: Психологические науки. 2023. № 2. С. 74–86.
8. *Халперн Д.* Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 512 с.
9. *Chatziniolaou M.D., Tsirides A.* Academic self-concept and critical thinking dispositions: Devising a predictive model of college students' degree commitment // J. Advanced Res. in Soc. Sci. 2020. V. 3. N 3. P. 1–13.
10. *Checa P., Fernández-Berrocal P.* The role of intelligence quotient and emotional intelligence in cognitive control processes // Front. in Psychol. 2015. V. 6. Art. 1853.
11. *Dewey J.* How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. Boston, MA: D.C. Heath, 1933. 228 p.
12. *Ennis R.H.* Critical thinking assessment // Theory Into Practice. 1993. V. 32. N 3. P. 179–186.
13. *Facione P.* Critical thinking: What it is and why it counts // Insight Assessment. 2015. URL: [researchgate.net/publication/251303244](https://researchgate.net/publication/251303244)
14. *Facione P.A.* The disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill // Informal Logic. 2000. V. 20. N 1. P. 61–84.
15. *Facione P.* Critical Thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction // ERIC Doc. Fullerton, CA: California State Univ, 1990. N ED 315 423.
16. *Gross J.J.* Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences // Psychophysiology. 2002. V. 39. N 3. P. 281–291.
17. *Mayer J.D., Caruso D.R., Salovey P.* The ability model of emotional intelligence: Principles and updates // Emotional Rev. 2016. V. 8. N 4. P. 290–300.
18. *Pardeller S. et al.* Emotional Intelligence and cognitive abilities – associations and sex differences / Pardeller S., Frajo-Apor B., Kemmler G., Hofer A. // Psychol. Health Med. 2017. V. 22. N 8. P. 1001–1010.
19. *Payan-Carreira R. et al.* Development and validation of a Critical Thinking Assessment-Scale Short Form / Payan-Carreira R., Sacau-Fontenla A., Rebelo H., Sebastião L., Pnevmatikos D. // Educ. Sci. 2022. V. 12. Art. 938.
20. *Petrides K.V., Furnham A.* Trait emotional intelligence: psychometric investigation with reference to established trait taxonomies // Europ. J. Personality. 2001. V. 15. P. 425–448.

21. *Petrides K.V.* et al. Emotional intelligence as personality: Measurement and role of trait emotional intelligence in educational contexts / Petrides K.V., Sanchez-Ruiz M.-J., Siegling A.B., Saklofske D.H., Mavroveli S. // Parker J.D., Saklofske D.H. (eds). Emotional intelligence in education. Boston: Springer, Cham, 2018. P. 49–81.
  22. *Van der Linden D.* et al. Overlap between the general factor of personality and emotional intelligence: A meta-analysis / Van der Linden D., Peeters K., Bakker A.B., Schermer J.A., Vernon P.A., Dunkel C.S., Petrides K.V. // Psychol. Bull. 2017. V. 143. N 1. P. 36–52.
- References in Russian:**
1. *Kornilova T.V.* Интеллектуально-личностный потенциал человека в условиях неопределенности и риска. СПб.: Nestor-Istoriya, 2016. 343 с.
  2. *Kornilova T.V.* Четыре эмоционального интеллекта (по TEIQue) как предикторы стилевой регуляции принятии решений // Психол. журн. 2023. Т. 44. N 4. С. 72–81.
  3. *Kornilova T.V., Pavlova E.M.* Шкала интеллектуальной отсенки риска и ее связь с готовностью к риску и эмоциональным интеллектом // Konsult. psikhol. i psikhoterapiya. 2020. Т. 28. N 4. С. 59–78.
  4. *Krasavtseva Yu.V., Kornilova T.V.* Эмоциональный и академический интеллект как предикторы стратегий в игровой задаче Айова (IGT) // Психол. журн. 2018. Т. 39. N 3. С. 29–43.
  5. *Lyusin D.V.* Опросник на эмоциональный интеллект EmIn: новые психометрические данные // Социальный и эмоциональный интеллект: от модели к измерениям / Под ред. D.V. Ushakova и D.V. Lyusina. М.: In-t psikhologii RAN, 2009. С. 264–278.
  6. *Padun M.A.* Регуляция эмоций и психологическое благополучие: индивидуальные, межличностные и социокультурные факторы // Психол. журнал. 2019. Т. 40. N 3. С. 31–43.
  7. *Saveleva V.A.* Эмоциональный интеллект и эмоциональные предвосхищения при принятии многоэтапных решений // Vestn. Mosk. gos. obl. un-ta. Ser.: Psikhologicheskie nauki. 2023. N 2. С. 74–86.
  8. *Khalpern D.* Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 512 с.

Поступила в редакцию 25. VI 2024 г.

## ПЕРСОНАЛЬНОСТЬ И ЯЗЫК ToM В РАННЕМ РЕЧЕВОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

В.В. КАЗАКОВСКАЯ

*Институт лингвистических исследований РАН, Санкт-Петербург*

На языковом материале, полученном в результате лонгитюдного наблюдения за нормотипичным онтогенезом речевой деятельности, обсуждается развитие двух грамматических процессов, связанных с экспликацией Я и Другого. Первый процесс охватывает становление системы средств выражения персональности (категории лица), соотносящей говорящего с участниками или неучастниками речевого акта; второй – развитие субъективности (категории модальности), дающей представление о начальном формировании вербальной стороны модели психического состояния человека (theory of mind, ToM). Оба процесса имеют когнитивные основания и находят воплощение в системе, пронизывающей все языковые уровни: от личных местоимений и эгоцентрических, указывающих на его, элементов языка до сложноподчиненных предложений с предикатами интеллектуальной деятельности в главной части. В статье рассматриваются языковые средства, позволяющие судить о различных аспектах субъективного в речевом онтогенезе, их принадлежности (Я vs Другой), порядке и предпосылках появления, а также частотности употребления русскоязычными монолингвальными детьми первого года усвоения персональности. Показано, что использование разноуровневых средств субъективации с семантикой первого лица лежит в основе продуцирования ребенком суждений о физической и – позднее – психической/ментальной деятельности Другого. Выявлено, что дети имеют различную склонность

к выражению внутреннего состояния, употреблению эгоцентрических элементов языка, обозначению себя с помощью местоимения «я» и его пропуску в высказываниях с личным глаголом. Несмотря на то, что тесты на ТоМ (ключевыми среди которых являются задачи на понимание неверного мнения) отрицают ее наличие в раннем возрасте, результаты лингвистического анализа речевой продукции свидетельствуют о ранней экспликации субъективного начала – как собственного, так и Другого.

**Ключевые слова:** усвоение языка, речь ребенка (детская речь), личные местоимения, личные глаголы, модус, модель психического (ТоМ), русский язык.

Проблема усвоения персональности в ее соотношении с языковыми коррелятами модели психического состояния человека (*theory of mind, ToM*) находится на пересечении двух сфер научного знания: лингвистики детской речи и психологии развития. Анализируя вербальные свидетельства ТоМ (*mental state language*) на данных раннего речевого онтогенеза, мы исходим из того, что понимание ментального мира (психических феноменов) Другого невозможно без понимания и обозначения своего Я как некоторой необходимой точки отсчета.

В русском языке для указания на себя, помимо системно предназначенных средств, образующих предикативный минимум высказывания и относящихся к центральным элементам функционально-семантического поля персональности (Бондарко, 1991), используются менее тривиальные (типичные) возможности для обнаружения того или иного аспекта личности говорящего. В число первых входят «семантически уникальное» личное местоимение (ЛМ) «я» и соответствующие формы личных глаголов; в число вторых – равноуровневые средства выражения модуса, включая эгоцентрические (указывающие, по Б. Расселлу, на *ego*) элементы языка. Термином «модус» в лингвистике принято обозначать пласт семантической структуры высказывания, передающий субъективное отношение к сообщаемому (объективному, пропозиции, или диктуму) (Балли, 2001) и предьявляющий тем самым авторство первого лица, либо, напротив, показывающий, что резуль-

таты интеллектуальной деятельности (в частности, мнение, полагание, знание, вероятностная оценка, эмоции, речь) принадлежат Другому (второму или третьему лицу). Мы полагаем, что грамматические механизмы, которые лежат в основе употребления средств, говорящих о принадлежности ментальных процессов себе или Другому, находятся в определенной связи, а именно: появление и развитие языковых коррелятов ТоМ сопряжено со становлением механизма предикативной связи (согласования по лицу и числу, или координации) местоимения «я», занимающего в высказывании субъектную позицию (подлежащее в форме именительного падежа), и личного глагола (предикат, сказуемое).

История изучения персональности и ее онтогенеза в русском языке имеет некоторую традицию (А.Н. Гвоздев, Н.И. Лепская, Г.Р. Доброва, С.В. Краснощекова, Е.И. Чиглова, см. подробнее: Казаковская, 2024), в отличие от проблематики ТоМ (особенно детской, *children's ToM*), обращение к которой в России произошло позднее (Сергиенко, Лебедева, Прусакова, 2009; Сергиенко, Уланова, Лебедева, 2020). На материале других языковых сообществ доказано, что процессы развития языковой способности и ТоМ взаимообусловлены, однако степени корреляции и векторы влияния на разных этапах онтогенеза различаются (Wellman, Cross, Watson, 2001; Astington, Baird, 2005; Milligan, Astington, Dack, 2007; Siu, Cheung, 2022). Исследования, в которых ТоМ соотносится с продуцированием местоимений, немногочисленны,

Таблица 1

## Основные способы (структурные варианты) экспликации ментального модуса

Рамочные способы		Нерамочные способы
Нередуцированные	Редуцированные	
Сложные конструкции с изъяснительным придаточным: <i>Я считаю / думаю / полагаю (и т.п.), что P.; ср.: Ты считаешь ..., что P.; Он считает..., что P.</i>	Вводные компоненты (эгоцентрические элементы языка): <i>Наверное / кажется / может быть / конечно / на самом деле (и т.п.), P.</i>	Синтаксемы-авторизаторы и/или глаголы-связки: <i>Для меня / по N / у N он хороший друг. Я считаю его другом. Ты считаешь ...</i>
<i>Примечание. P – пропозиция, N – некоторый человек.</i>		

а выполненные на данных чешского и итальянского языков, сходных с русским по допустимости опущения ЛМ при личном глаголе – «продропу» (*pronoun drop, pro-drop*), свидетельствуют о позитивной связи этих двух процессов (Wechsler, 2010; Markova, Smolik, 2014; Mazzaggio, 2016). В целом изучение вербальных средств ТоМ проводится на языковом материале, отличающемся от русского в отношении структуры, морфологического богатства, продропных свойств, а также возможностей для выражения субъективной семантики. Обычно анализируются ментальные глаголы (*psychological, cognitive verbs*) *think* (думать), *know* (знать), *believe* (верить) и т.п., конструкции с сентенциальными актантами типа *I think that P* (Я думаю, что  $P^1$ ) и элиситированные тексты (*elicited texts*) – полученные от детей рассказы по картинкам. Однако и здесь менее всего известно о речи младших дошкольников, не говоря уже о детях раннего возраста (Сергиенко, Уланова, Лебедева, 2020).

Теоретическое осмысление результатов логического анализа языка, исследований в области функциональной грамматики, коммуникативного и семантического синтаксиса позволило применить к изучению ранних этапов

субъективного начала систему средств эксплицитного модуса, отражающего ступени когнитивного процесса от восприятия до речи (см., в частности: Казаковская, 2019, с. 116; 2024). В большей степени «суждение с говорящим» (Арутюнова, 1999, с. 429) связывает ментальный модус (охватывающий сферы мнения, знания, оценки, памяти), в меньшей – перцептивный (отражающий типы восприятия), эмотивный (передающий эмоции), волитивный/волюнтативный (выражающий волю и намерения) и речевой модусы. Постепенно формирующаяся в онтогенезе система языковых способов и средств, предназначенных для выражения себя или Другого, на каждом этапе позволяет судить об уровне вербальной рефлексии ребенка (исчисляемой в пределе объемом и вариативностью языка ТоМ), поскольку учитывает возраст появления определенного средства, частотность его употребления и сложность (когнитивную и системно-языковую).

В высказывании модусная репрезентация Я или Другого может находиться в рамочной (т.е. структурно отделенной от диктума, пропозиции,  $P$ ) или нерамочной позиции (табл. 1). Субъектно-предикатная структура модусной рамки может быть представлена в различном объеме (нередуцированном или редуцированном) и виде (синкретичном или расчлененном). Разрешительные возможности использования модусных средств обусловлены

<sup>1</sup> Здесь: сложные конструкции с предикатами интеллектуальной деятельности в главной части и поясняющим эту деятельность изъяснительным придаточным  $P$  (пропозицией).

семантической (когнитивной) доступностью, а также сформированностью грамматического и прагматического компонентов коммуникативной компетенции ребенка.

Предварительные наблюдения за речевым развитием детей (1;5<sup>2</sup> – 6;0) обнаружили раннее, но неодинаково частотное функционирование эгоцентрических элементов языка (Kazakovskaya, 2021). Ими оказались маркеры эпистемической модальности, указывающие на неуверенность (*наверное, кажется, может быть, похоже*) или уверенность (*конечно, действительно, на самом деле, правда*) говорящего в достоверности высказывания (в другой терминологии – вводно-модальные компоненты).

Анализ первых письменных текстов-рассуждений младших школьников (11;0 – 12;0) выявил связь между их академическими достижениями и разнообразием употребляемых средств субъективации различной когнитивной сложности (КазакOVская, Гаврилова, 2021). Успевающие на «хорошо» и «отлично» пятиклассники чаще использовали маркеры ментального, эмотивного и речевого модусов в обеих возможных позициях: 1) рамочной: *«Герда, маленькая беззащитная девочка, отправляется за Каем, чтобы спасти его, и при этом она понимает, что, возможно, погибнет»* (М.<sup>3</sup>); *«Как говорила Финка, сила Герды велика: ведь ей служат и люди, и животные»* (А.); *«Все потом удивлялись, как мальчику удалось победить тайгу»* (Е.); *«Мне казалось, будто планшет скрепили с клавиатурой»* (А.) и 2) нерамочной: *«Для меня эта сказка изображает людские качества...»* (С.); *«Для Герасима собачка была смыслом всей жизни, а для барыни – пустое место»* (А.); *«Самым главным другом можно*

*считать Дину – маленькую татарку, дочку Абдулы»* (С.). Кроме того, отличники и хорошисты, как видно из приведенных примеров, обозначали не только собственное авторство, но и принадлежность результатов интеллектуальной деятельности Другому. «Слабые» дети обычно прибегали к речевым «итак», «таким образом», «во-первых» и т.д., помогавших им строить текст и представляющих их в ипостаси его автора.

В целом апробация системного подхода к анализу субъективного начала в данных, полученных при исследовании русскоязычных детей, показала, что ребенок проходит путь становления «вербального» субъективного дважды: в раннем онтогенезе и в позднем, при овладении устной речью и письменной. При этом обозначились такие свойства средств субъективации, как измеримость, управляемость и предиктивность. Результаты соотносятся с тем, что известно о возникновении имплицитной и эксплицитной ТоМ, различном уровне ее репрезентации и более раннем усвоении структуры текста по сравнению с его содержательными характеристиками (Сергиенко, Уланова, Лебедева, 2020, с. 8). Требуется изучения вопроса о динамике развития в речевом онтогенезе средств субъективации и личности (находящей отражение в предикатном и субъектном компонентах высказывания), включая склонность детей к опусканию субъекта, выраженного ЛМ.

#### МЕТОДЫ И УЧАСТНИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

С этой целью было предпринято лонгитюдное наблюдение за тремя типично развивающимися мальчиками Ф., К. и В. из семей среднего социально-экономического статуса, живущих в Санкт-Петербурге. Языковой материал представляет собой 70 часов расшифрованных, затранскрибированных и морфологически закодированных в соответствии с международными

<sup>2</sup> Здесь и далее приводится возраст информантов в годах и месяцах.

<sup>3</sup> Здесь и далее приводятся сокращения имен информантов.

конвенциями CHILDES (MacWhinney, 2000) аудио- и видеозаписей общения взрослых (*caregivers*) с детьми в привычных и комфортных для них условиях<sup>4</sup>. Далее был проведен лингвистический анализ субъектного и предикатного компонентов высказываний, зафиксированных в первый год усвоения персональности (Ф. – 1;8–2;8, К. – 2;1–3;0, В. – 2;2–3;1), в их связи с формированием языка ToM. Объем проанализированных данных составил более 30500 высказываний.

Для создания выборки и определения уровня речевого развития (основывающегося в первую очередь на синтаксическом) информантов применялись программы CLAN *freq*, *qwal*, *combo* и *mlu* (*mean length of utterance*). Наличие или отсутствие значимых различий в частотности проверялось с помощью критерия  $\chi^2$  ( $p < 0,05$ ). Успешное усвоение того или иного языкового средства определялось по уместности его употребления в контексте – согласно подходу, изложенному в классических трудах основателей лингвистики детской речи (А.Н. Гвоздев) и возрастной психологии (Л.С. Выготский).

Речевые портреты информантов имеют некоторые особенности. В частности, дети различаются по возрасту начала говорения (Ф. – более ранний), увеличению синтаксической сложности речи (В. медленнее других «разворачивает» структуру высказывания), ее местоименной плотности (К. чаще использует ЛМ) и способам начального именованного себя (самоименности). Так, начиная говорить о себе, К. употребляет местоимение «я», тогда как Ф. и В. – собственные имена: «Ф. катается»

(1;11); «Уезжает В.» (2;3) (см. также: Гвоздев, 1949, I, с. 59, 85).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Количественный анализ показал, что глагольные высказывания с ЛМ в субъектной позиции и их пропуском составили 35% реплик с местоимениями различных разрядов в именительном падеже. Я-высказывания занимают почти половину ЛМ; за ними следуют *он-* (кумулятивно для «он», «она», «оно») и *ты-*реплики (27% и 23% соответственно). ЛМ множественного числа немногочисленны (9%). Доли высказываний с ЛМ различной семантики сопоставимы, за исключением *ты-* и *мы-* высказываний (К. vs В. и Ф. vs К. соответственно;  $p < 0,05$ ). Показательно, что все информанты начинают использовать ЛМ, находясь на одном и том же этапе синтаксического развития, а именно при переходе от однословных высказываний (или голофраз) к двусловным, следовательно, в одинаковом языковом, но не биологическом возрасте. Триггером к началу координации ЛМ и личного глагола (подчеркнем, до определенного времени не вступающих в предикативную связь) служит глагольный взрыв (*spurt*), сопровождаемый увеличением средней длины высказывания (*mlu*). Предшественниками местоимения «я» в субъектной позиции оказываются имена и неличные местоимения, относимые грамматикой к третьему синтаксическому лицу: «Куса вот ходит» (1;11); «Велосипед не *n[r]оедет*» (1;11). При этом ЛМ третьего лица не встречаются раньше первого.

Качественный анализ темпоральных и коммуникативных характеристик детских реплик выявил преобладание констатирующих высказываний о настоящем (59–64%): «Я на машине *сиду* [вместо *сизжу*]» (2;4); «Я просто *иду*» (2;6), за которыми следовали высказывания о будущих: «Я вот здесь буду *сидеть*» (2;9); «Потом я [*к*] бабушке *поеду*» (2;10) – или о прошедших

<sup>4</sup> По международным стандартам корпус записей В. в отношении объема является корпусом повышенной плотности (см. *high density corpora*). Мы благодарим Т.В. Пранову, К.А. Байду и Н.В. Гагарину за предоставленные записи, а также Е.К. Лимбах и М.И. Аккузину, участвовавших в обработке спонтанной речи.

действиях: «Я не пробовал [о горьком шоколаде]» (2;5). Хотя частотность временных форм глагола была сопоставимой, по возрасту и порядку появления в речи информантов четкая тенденция не прослеживалась.

Абсолютное большинство реплик в наблюдаемый период составляют высказывания о некотором объективном положении дел. Существенная часть образующих их глаголов обозначает движение («Сейчас я поеду только» (2;4)) или действие («Я строю крышу» (2;7)). Нечастотные глаголы выражают состояние («Я сижу на солнышке» (2;7)), результаты перцептивной деятельности («А я не вижу» (2;6)) или речевой («Я говорю еще “автобус”» (2;6)). Доли частотных и нечастотных семантических групп глаголов сопоставимы.

Между тем в частотности выражения модальной семантики (22% я-высказываний), как и в ее языковой вариативности, отмечены различия. Более всего модальных высказываний зафиксировано в речи К., наименьшее их разнообразие — в данных Ф. В раннем модальном репертуаре доминировало волеизъявление (83%): «Я хочу посмотреть» (2;8); «Я хочу почитать» (2;9). Его доли различались за счет выражения возможности (мочь, уметь): «Взрослый: Ну, рассказывай сказку. Ребенок: Я не могу» (2;11); «Я на нем [о велосипеде] умею кататься» (3;1), долженствования (должен) и необходимости (надо). Долженствование и необходимость в этом возрасте довольно редки. В первом случае требуется иной механизм согласования субъекта и предиката — по роду (как, например, это происходит с глаголами прошедшего времени): «Там должен я достать продукты» (3;0). Во втором случае — иная форма субъектного местоимения (косвенный падеж): «Мне надо купить гитару маленькую» (2;7) либо его отсутствие: «Надо сделать видеовую [о видео]» (2;7). Употребление предикатов деонтической (в другой терминологии, объективной и/или предикатной)

модальности может рассматриваться как проявление вербальной рефлексии.

Важным шагом к развитию языка ТоМ является использование глаголов интеллектуальной (в широком смысле) деятельности. К их числу относятся те, которые обозначают ментальные процессы (знать<sup>5</sup>, думать, понимать, помнить, забыть), эмоциональные состояния и их внешнее проявление (бояться, испугаться, жалеть, плакать), результаты перцептивной деятельности (слышать, видеть) или речевой (говорить, сказать). Они наименее многочисленны (12% я-высказываний) и начинают координироваться с местоимением «я» позже глаголов других семантических групп (у Ф. — в 2;4, К. — 2;5, В. — 2;6), а кроме того, в их частотности имеются различия ( $p < 0,05$ ), как и при употреблении модальных предикатов.

Это более сложные в когнитивном и языковом отношении глаголы. Сложность обусловлена семантикой отражаемого процесса и системной бифункциональностью — возможностью диктумной и модусной интерпретации, что недопустимо для других предикатов. Функции, с которыми впервые используются глаголы интеллектуальной деятельности, — диктальные. Высказывания, в которых местоимение «я» координируется с этими глаголами, представляют происходящее с ребенком как фрагмент объективной действительности — «Взрослый: А куда? Ребенок: Не знаю» (2;3); «Я очень боюсь котика» (2;7); «Я думаю» (2;10).

Помещая такие я-высказывания в речевую позицию: «Я ... боюсь, что робот к нам идет» (2;7), — ребенок способен произвести структурное разграничение пропозиции (диктума) и пропозиционной оценки (модуса) в любой из семантических сфер. В приведенном высказывании выражается, например,

<sup>5</sup> Здесь и далее приведены глаголы, зафиксированные в речи информантов в период наблюдения.

эмотивная семантика. Способом ее экспликации выступает главная часть сложноподчиненного предложения, представляющая собой нередуцированную *я*-модусную рамку.

Анализ соотношения субъектов модуса и диктума показывает, что дети могут высказывать собственное мнение (реже знание или незнание) не только по отношению к себе («*Я думаю, что засыпал вместе с ней*» (2;10)), но и по отношению к партнеру по диалогу («*Я думаю, ты меня съешь*» (3;1)), к третьему лицу или ситуации («*Да, я думал, такой волк*» (2;8); «*Я не знаю, что происходит у джипа*» (2;11)). При этом сначала осмыслению подвергаются физические действия субъекта (либо некоторое положение дел), позже — относящиеся к нему ментальные процессы.

Когда ребенок помещает в модусную рамку субъекта с семантикой второго лица («*Ты что, ты думала, что я страшный, да?*» (2;10); «*Ты не думай, что я в крапиву полезу*» (3;1); «*Ты помнишь, здесь за черникой ходили тут?*» (3;1)) или третьего («*Она думала, это дрозд*» (2;10)) и делает его субъектом пропозиционального отношения, он встает тем самым на точку зрения Другого и выражает ее с помощью прототипичных средств языка ToM. В речи информантов эти когнитивные операции разнесены на период от четырех (В., 2;8–3;0) до шести (К., 2;4–2;10) месяцев. Спорадическое употребление *ты*-модусных рамок отмечено в конце первого года усвоения персональности, в то время как более активное использование ментального «ты» приходится на второй и третий годы.

Заметим, что модусным рамкам с субъектом второго лица предшествуют высказывания, в которых «ты» координируется с личным глаголом интеллектуальной семантики, обнаруживая представления детей о ментальном мире Другого. Такие реплики весьма немногочисленны и допускают продроп, отмеченный, в частности, при глаголах памяти:

«*Помнишь травку такую?*» (2;8). Обычно они выполняют коммуникативную функцию вопроса, адресованного партнеру по диалогу, в том числе игровому: «*Лошадка, ты думаешь про самолетика?*» (2;11); «*Ну, лошадка, ты не боишься, а?*» (2;11). Симптоматично, что доля местоименно-глагольных *ты*-высказываний в это время не только наименее многочисленная, но и неодинаковая в анализируемых корпусах (8–19%). Сходным с *я*-высказываниями о Другом оказывается самый вектор оценки: от квалификации физического статуса к оценке ментального. Между тем сложноподчиненные конструкции с нередуцированной *я*-модусной рамкой в главной части — не единственными случаями экспликации модуса в речевой продукции информантов. Более ранними свидетельствами субъективной оценки стали упомянутые выше редуцированные (и синкретичные, т.е. нерасчлененно представляющие субъект и предикат) варианты ментального модуса, а именно эпистемические маркеры, в первичные функции которых входит выражение уверенности или неуверенности. Перволичное прочтение этих маркеров в реальном диалоге уравнивает их статус с одноименным ЛМ: они принадлежат говорящему. Редуцированность, «легитимная» для спонтанного диалогического общения, избыливающего неполными конструкциями и однословными релятивами (*да, нет* и т.п.), обусловлена стремлением модуса к имплицитности, с одной стороны, и объясняет раннее появление эгоцентрических элементов в устах ребенка, с другой.

Важно, что фокус пропозициональной оценки эпистемически маркированных высказываний не является (как можно было бы предположить) более узким: он такой же, как и при нередуцированном модусе. Эпистемически оцениваться могут действия любого субъекта — себя самого (и с кем-то) («*Кажется, и я плачу*» (2;8); «*Это я, наверное, ее кидал* [о машинке

Таблица 2

## Возраст, в котором появляются средства выражения персональности и ТоМ

Ребенок	Я-ЛГ	Я+ЛГ с семантикой физических действий	Я+ЛГ с модальной семантикой	Я+ЛГ с семантикой интеллектуальной деятельности	Эгоцентрические элементы	Я-МР (СПП)	Ты-МР (СПП)	0.Я
Ф.	1;8	2;1*	2;2	2;4	2;1	–	–	1;8
В.	2;2	2;6*	2;6	2;6	2;6	2;8	3;0	2;4
К.	2;2*	2;4	2;4	2;5	2;4	2;4	2;10	2;4

*Примечание.* Я, Ты – местоимения, 0.Я – пропуск (нуль) местоимения «я», ЛГ – личный глагол, МР – модусная рамка, СПП – сложноподчиненное предложение, \* – наличие более ранних единичных фиксаций ЛМ (в том числе не интерпретируемых однозначно).

со сломанными колесами]» (2;11); «Наверное, едем на работу» (3;0)), собеседника («Наверно, ты катаешься» (2;1)), не участвующего в общении лица или персонажа («Едет машина, похоже» (2;7); «Кажется, он все едет так» (2;8); «Это такой волк, наверное» (2;8); «А мама, наверное, вот тут» (3;0)).

Эпистемические маркеры появляются одновременно с местоименно-глагольными я-высказываниями в речи К. и Ф. и с небольшим отставанием у В., который демонстрирует доступность ребенку в этом возрасте иных семантических и прагматических возможностей модуса. Так, на начальном этапе координации «субъект – предикат» в его речи отмечен представитель «генетически» перцептивного модуса – фатический оператор *смотри(те)*, приобретающий особую активность во второй половине третьего года жизни: «Бабушка, смотри, надел маску так» (2;6); «Нос получилась, смотри» (2;7). Его функцией является не вероятностная оценка информации, содержащейся в высказывании, но ее предварение – установление контакта с собеседником и привлечение его внимания, что, вне всякого сомнения, предполагает понимание Другого как партнера по диалогу. Заметную роль этот маркер играет и в

коммуникативном поведении К., ребенка с высокими диалогическими способностями, тогда как Ф. такое прагматическое умение не свойственно.

В частотности употребления эпистемически маркированных высказываний и я-высказываний отмечена некоторая связь. По количеству тех и других К., уверенно начинающий при самономинании с местоимения «я» и часто использующий ЛМ, значительно ( $p < 0,01$ ) опережает В. и Ф., говорящих о себе сначала в третьем синтаксическом лице. Более интенсивной выглядит у него и динамика развития эпистемически оцениваемых высказываний. Распределение их частотности показывает, что у более поздних по началу говорения К. и В. заметное увеличение эгоцентрических элементов начинается после взрыва в употреблении я-высказываний (Казаковская, 2024). Возраст пиков частотности у К. приходится на 2;6 и 2;9, у В. – на 2;7 и 2;10. Существенно, что и период между ними и у обоих детей одинаковый – не превышает трех месяцев. В речи Ф., более склонного к продропу («Личико моет» (2;1); «Будет петушка рисовать?» (2;5)) и реже эпистемически маркирующего свои суждения (0,2% всех реплик), подобная тенденция только намечается.

Сравнение интересующих нас параметров в местоименно-глагольных и продропных репликах выявило сопоставимую частотность при экспликации модуса («*Не знаю, где злая собака*» (2;10); «*Взрослый: Я думала, это мальчик. Ребенок: Думаю, это дядя*» (2;10); «*Помнишь, один желтый?*» (2;10)), а также одинаковую последовательность в употреблении семантических групп предикатов. Глаголы интеллектуальной деятельности использовались позже (в речи Ф. – с 1;10, В. – с 2;8, К. – с 2;11), однако ограничивались несколькими ментальными (*знать / не знать, помнить*) и перцептивными (*видеть, посмотреть*) лексемами. Доля модальных реплик с продропом («*Это не хочу изюма есть*» (2;6); «*Хочу вырезать эту машину*» (3;0)) оказалась более низкой.

В целом порядок появления средств выражения персональности и ТоМ в исследуемых корпусах может быть представлен следующим образом (табл. 2).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, анализ становления персональности показал, что координация ЛМ с личными глаголами происходит в одинаковом языковом возрасте (на этапе перехода к двусловным высказываниям) и провоцируется глагольным взрывом. Во всех типах высказываний, включая безглагольные с ЛМ в субъектной позиции, первым появляется местоимение «я». Темпоральные и коммуникативные характеристики я-высказываний информантов сопоставимы. Позицию предиката изначально занимают глаголы, обозначающие физические действия и состояния, за которыми следуют модальные глаголы и глаголы интеллектуальной деятельности. Доли и репертуар первых сопоставимы, вторых и третьих – нет, что указывает на различную склонность детей к вербальной рефлексии и экспликации внутреннего состояния.

Высказывания с координацией местоимения «я» и личного глагола появляются одновременно с эгоцентрическими элементами языка (редуцированными модусными рамками, эпистемическими и фатическими маркерами). Реплики, в которых местоименно-глагольные я-высказывания попадают в модусную рамку (занимая тем самым позицию главной части сложной конструкции), а глаголы интеллектуальной деятельности получают модусную интерпретацию, возникают позднее. И если употребление «я» сопряжено с усвоением ядерного элемента функционально-семантического поля персональности, то эпистемических и фатических маркеров – с функционально-семантическим полем субъективной модальности. В последнем случае речь идет о вербализации не себя как участника речевого акта, а своей точки зрения – об этапе, необходимом для ее противопоставления другой точке зрения и формирования оппозиции «Я – Другой». Полностью вербализованная модусная рамка с выделенным я-субъектом пропозициональной оценки и предикатом интеллектуальной деятельности повышает степень осознания (осмысленности) этой операции.

Модусные рамки с субъектом второго или третьего лица, начинающие появляться в речи информантов в конце первого года персонального онтогенеза, эксплицируют их представления о различных аспектах психического состояния Другого. Такие языковые корреляты ТоМ зафиксированы в корпусах записей детей, чаще употребляющих эгоцентрические элементы и в меньшей степени склонных опускать ЛМ.

1. Арутюнова Н.Д. Язык и мир человека. М.: Языки русской культуры, 1999.
2. Балли Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка. 2-е изд., стереотипное. М.: Эдиториал УРСС, 2001.
3. Бондарко А.В. Семантика лица // Теория функциональной грамматики: Персональность. Залоговость / Под ред. А.В. Бондарко. Л.: Наука, 1991. С. 5–40.

4. *Гвоздев А.Н.* Формирование у ребенка грамматического строя русского языка: В 2 ч. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1949.
5. *Казаковская В.В.* Вопрос и ответ в диалоге «взрослый – ребенок»: Психолингвистический аспект. М.: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2019.
6. *Казаковская В.В.* От первого лица: местоименно-глагольные высказывания в русской детской речи // *Acta Linguistica Petropolitana*. 2024. Т. 20. Ч. 1. С. 98–142. doi:10.30842/alp2306573720198142
7. *Казаковская В. В., Гаврилова М. В.* «Мое мнение, что...»: субъективное начало в письменном дискурсе школьников // *Русский язык в школе*. 2021. № 82 (6). С. 31–43. doi:10.30515/0131-6141-2021-82-6-31-43
8. *Сергиенко Е.А., Лебедева Е.И., Прусакова О.А.* Модель психического как основа понимания себя и другого в онтогенезе человека. М.: ИП РАН, 2009.
9. *Сергиенко Е.А., Уланова А.Ю., Лебедева Е.И.* Модель психического: Структура и динамика. М.: Ин-т психологии РАН, 2020.
10. *Astington J.W., Baird J.A.* Why language matters for theory of mind. Oxford: Oxford Univ. Press, 2005. doi:10.1093/acprof:oso/9780195159912.001.0001
11. *Kazakovskaya V.* Epistemic modality in Russian child language // *Stephany U., Aksu-Koç A.* (eds). Development of modality in first language acquisition: A cross-linguistic perspective. SOLA [Studies of Language Acquisition]. V. 54. Berlin; Boston: De Gruyter Mouton, 2021. P. 421–453. doi:10.1515/9781501504457-012.
12. *MacWhinney B.* The CHILDES project: tools for analyzing talk. 3<sup>rd</sup> ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
13. *Markova G., Smolik F.* What do you think? The relationship between person reference and communication about the mind in toddlers // *Soc. Devel.* 2014. V. 23. N 1. P. 61–79. doi:10.1111/sode.12044
14. *Mazzaggio G.* The Theory of Mind's role in pronoun acquisition: The phenomenon of pronoun reversal in typically developing children // *Studies in the Linguistic Sciences: Illinois Working Papers*. 2016. P. 55–69. URL: <https://hdl.handle.net/2142/101447>
15. *Milligan K., Astington J.W., Dack L.A.* Language and theory of mind: Meta-analysis of relationship between language ability and false belief understanding // *Child Devel.* 2007. V. 78. P. 622–646. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01018.x
16. *Siu C.T.-S., Cheung H.* A longitudinal reciprocal relation between the theory of mind and language // *Cognit. Devel.* 2022. V. 62. P. 1–15.
17. *Wechsler S.* What 'you' and 'I' mean to each other: Person indexicals, self-ascription, and theory of mind // *Language*. 2010. V. 86. N 2. P. 332–365. doi:10.1353/lan.0.0220
18. *Wellman H.M., Cross D., Watson J.* Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief // *Child Devel.* 2001. V. 72. N 3. P. 655–684. doi:10.1111/1467-8624.00304

#### References in Russian:

1. *Arutyunova N.D.* Yazyk i mir cheloveka. M.: Yazyki russkoy kultury, 1999.
2. *Balli Sh.* Obshchaya lingvistika i voprosy frantsuzskogo yazyka. 2-e izd., stereotipnoe. M.: Editorial URSS, 2001.
3. *Bondarko A.V.* Semantika litsa // *Teoriya funktsionalnoy grammatiki: Personalnost. Zalogovost / Pod red. A.V. Bondarko.* L.: Nauka, 1991. S. 5–40.
4. *Gvozdev A.N.* Formirovanie u rebenka grammaticheskogo stroya russkogo yazyka: V 2 ch. M.: Izd-vo APN RSFSR, 1949.
5. *Kazakovskaya V.V.* Vopros i otvet v dialoge «vzroslyy – rebenok»: Psikholingvisticheskiy aspekt. M.: Knizhnyy dom LИБРОКОМ, 2019.
6. *Kazakovskaya V.V.* Ot pervogo litsa: mestoimenno-glagolnye vyskazyvaniya v russkoy detskoy rechi // *Acta Linguistica Petropolitana*. 2024. Т. 20. Ч. 1. С. 98–142. doi:10.30842/alp2306573720198142
7. *Kazakovskaya V.V., Gavrilova M.V.* «Мое мнение, что...»: sub”ektivnoe nachalo v pismennom diskurse shkolnikov // *Russkiy yazyk v shkole*. 2021. N 82 (6). S. 31–43. doi:10.30515/0131-6141-2021-82-6-31-43
8. *Sergienko E.A., Lebedeva E.I., Prusakova O.A.* Model psikhicheskogo kak osnova ponimaniya sebya i drugogo v ontogeneze cheloveka. M.: IP РАН, 2009.
9. *Sergienko E.A., Ulanova A.Yu., Lebedeva E.I.* Model psikhicheskogo: Struktura i dinamika. M.: In-t psikhologii RAN, 2020.

# ИНСАЙТ В КОНТЕКСТЕ МЕТАКОГНИТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ: ИСТОЧНИКИ И ФУНКЦИИ АГА-ПЕРЕЖИВАНИЯ

Н.В. МОРОШКИНА

*Санкт-Петербургский государственный университет*

В работе представлен взгляд на феномен инсайта с позиции концепций метакогнитивной регуляции. С опорой на теорию беглости обработки информации обосновывается подход, согласно которому источником ага-переживания, сопровождающего решение задачи, является неожиданный сдвиг в беглости обработки репрезентации задачи и/или беглости извлечения ее решения, а основной функцией ага-переживания является эвристическая. На базе предложенного подхода предлагается ряд эмпирически проверяемых следствий: 1) ага-переживание может зависеть не от одного, а от нескольких факторов беглости обработки информации, в том числе нерелевантных; 2) уверенность в правильности решения, сопровождающегося ага-переживанием, может быть ошибочна, так как она основана на косвенном источнике – высокой беглости обработки; 3) интенсивность ага-переживания связана со сдвигом оценок трудности задачи самим решателем. Представлен обзор экспериментальных результатов, подтверждающих выдвинутые предположения.

**Ключевые слова:** инсайт, ага-переживание, эвристика, метакогнитивные переживания, беглость обработки информации.

Инсайт исследуется вот уже более ста лет, однако большая часть работ была сосредоточена на объяснении когнитивных механизмов инсайта. При этом эмоциональное сопровождение таких решений – ага-переживание – либо использовалось как маркер когнитивных процессов, либо игнорировалось. В последние 20 лет наметился новый тренд – интерес к природе и функциям самого ага-переживания. Почему при решении одних задач оно возникает, а других – нет? Является ли ага-переживание просто приятной субъективной добавкой к когнитивным процессам, или оно выполняет какие-то функции в познавательной активности субъекта?

Процесс решения задачи можно рассматривать на двух уровнях: когнитивном, где идет оперирование репрезентацией задачи и поиск ответа, и метакогнитивном, где происходит мониторинг процессов решения, т.е. оценка того, насколько эффективны осуществляемые действия, сколько времени и ресурсов они требуют, и нужно

ли продолжать или остановить текущую активность. В отличие от рутинных задач, где процесс решения вполне предсказуем, одна из главных загадок инсайта состоит в том, что решение возникает субъективно внезапно. Как правило, человек не может ни предсказать появление озарения, ни объяснить постфактум, как именно он пришел к своей идее (Metcalfe, Wiebe, 1987). С одной стороны, данные факты можно рассматривать как свидетельство того, что какое-то время продвижение в решении происходит на уровне неосознаваемой обработки информации, т.е. без интроспективного доступа (см. например: Валуева, Ушаков, 2017). С другой стороны, на их основе были предложены различные подходы, предполагающие, что именно в специфике работы метакогнитивного мониторинга кроются причины возникновения самого ага-переживания (Dubey et al., 2021; Moroshkina et al., 2022; Moroshkina et al., 2024). В настоящей статье мы представим обобщение проведенных нами

ранее исследований, свидетельствующих о том, что ага-переживание возникает в ходе метакогнитивного мониторинга процессов решения задачи и выполняет в нем важную функцию.

Р. Ребер и С. Тополински одними из первых предложили рассматривать ага-переживание как отражение резкого повышения беглости обработки, сопровождающего появление решения, по аналогии с другими метакогнитивными переживаниями, такими как чувства знакомости, истинности и т.д. (Topolinski, Reber, 2010). Под беглостью обработки авторы понимают легкость и/или скорость, с которой информация обрабатывается в когнитивной системе, а также степень когерентности получаемой репрезентации (т.е. согласованности и взаимозависимости составляющих ее элементов). Повышение или понижение беглости обработки переживается как внутренний сигнал, который субъект интерпретирует в контексте текущей задачи, формируя свои метакогнитивные оценки и суждения (например, суждение о знакомости стимула или уверенность в найденном решении). Опираясь на предыдущие исследования, Тополински и Ребер выделили в качестве основных характеристик ага-переживания субъективную внезапность решения, уверенность в правильности, легкость (решение без усилий) и положительные эмоции. Все эти характеристики получают единое объяснение, если предположить, что ага-переживание возникает вследствие резкого повышения беглости обработки задачи в момент обнаружения догадки или готового решения. Действительно, ранее было показано, что увеличение беглости переживается как позитивная эмоция (Winkielman et al., 2003) и может провоцировать *эффект истинности*, т.е. уверенности в достоверности предъявленной информации (Reber, Schwartz, 1999). Отметим, что Ребер и Тополински не объясняют, почему в одних случаях решение задачи сопряжено

с резким изменением беглости обработки, а в других — нет, т.е. они не раскрывают конкретные когнитивные механизмы инсайта. Принципиальным является то, что обосновывается *косвенная связь* между когнитивными процессами, вовлеченными в него, и возникновением ага-переживания.

В нашей более ранней работе (Морошкина, Аммалайнен, 2021) мы подробно обосновали, почему идея косвенной связи когнитивных процессов, задействованных в решении задачи, и сопровождающих его метакогнитивных переживаний может быть продуктивна для развития теории инсайта. На наш взгляд, эта идея позволяет объяснить, почему многие исследователи не смогли обнаружить связь между переструктурированием (сменой репрезентации задачи в процессе решения) и возникновением ага-переживания, которую предсказывают классические теории инсайта (см. например: Cushen, Wiley, 2012; Ammalainen, Moroshkina, 2021). Согласно концепции беглости обработки положительные эмоции будут возникать не при любом успешном переструктурировании, а только если новая репрезентация помогает извлечь решение быстрее и легче, чем это прогнозировалось. При этом ага-переживание рассматривается как самостоятельный функциональный компонент механизмов метакогнитивного мониторинга, а не просто субъективная добавка к когнитивным процессам. Наконец, данный подход позволяет вывести новые эмпирически проверяемые следствия, которые не могут быть предсказаны теориями инсайта, подразумевающими однозначную прямую связь переструктурирования и ага-переживания.

#### ИСТОЧНИКИ АГА-ПЕРЕЖИВАНИЯ

В нашей работе мы основываемся на концепциях беглости обработки, которые предполагают, что аффективное переживание вызывается не беглостью самой

по себе, а различиями между ее прогнозируемым и фактическим уровнями (подробнее см.: Yoo, Jasko, Winkelman, 2023). Если фактическая беглость обработки превышает ожидаемую, например, после смены репрезентации решение задачи быстро и без усилий извлекается из памяти, это вызывает положительное аффективное переживание, которое субъект может атрибутировать найденному решению. На основе данного подхода нами было сформулировано несколько эмпирически проверяемых следствий. Во-первых, поскольку на беглость влияют самые разные факторы, то и ага-переживание может провоцироваться не одним, а несколькими источниками, в том числе нерелевантными (т.е. либо совсем не связанными с решаемой задачей, либо связанными с ее второстепенными характеристиками). Во-вторых, уверенность в правильности решения, сопровождавшегося ага-переживанием, может быть ошибочна, так как она основана на косвенном источнике — высокой беглости обработки. Иными словами, искусственно повышая беглость обработки за счет нерелевантных характеристик задачи, можно индуцировать у человека ложный инсайт, когда ага-переживание будет сопровождать извлечение неверного решения. В-третьих, если за ага-переживанием стоит резкое повышение беглости обработки, то это должно также проявляться в снижении оценок трудности задачи самим решателем. Для проверки выдвинутых следствий была проведена серия экспериментов с использованием задач на поиск отдаленных ассоциаций, ребусов и анаграмм. Далее мы дадим их краткий обзор.

В исследовании А.В. Аммалайна, выполненном под моим руководством (Аммалайна, 2022), проверялась гипотеза о влиянии нерелевантных источников беглости на оценку ага-переживания в ситуации индуцированного инсайта при решении задач на поиск отдаленных ассоциаций. 80 добровольцам предъявлялись триады слов

и спустя несколько секунд — целевое слово с просьбой быстро определить, является ли оно правильным ответом, а также указать, сопровождалось ли понимание ответа ага-переживанием. Целевое слово должно было образовывать устойчивое выражение с каждым из слов триады (например: для триады «дорога занавес логика» правильным ответом было слово «железный»). Таким образом, для решения поставленной задачи участнику требовалось извлечь из памяти соответствующие выражения, и беглость их извлечения могла служить релевантным сигналом того, насколько эти выражения являются устойчивыми и частотными. В качестве нерелевантных факторов беглости варьировались перцептивные характеристики заданий. Часть предъявленных триад содержала слова с отзеркаленными буквами, что затрудняло их прочтение и, соответственно, снижало беглость обработки. В момент появления целевого слова все буквы в триаде становились стандартными, таким образом, сигнал об увеличении беглости обработки триады совпадал по времени с анализом связи целевого слова и триады. Полученные результаты показали, что сдвиг в беглости обработки, спровоцированный переходом с зеркального на стандартное написание приводил к большей вероятности того, что ответ сопровождался ага-переживанием. Таким образом, было показано, что нерелевантные источники беглости действительно могут влиять на оценку ага-переживания.

В другой серии экспериментов (с участием в общей сложности 137 добровольцев) нами проверялась гипотеза о том, что ложные инсайты могут быть искусственно спровоцированы за счет предварительной активации ошибочного решения с помощью прайминга или подсказок. Для проверки этого предположения нами были разработаны анаграммы из шестибуквенных слов, включающих слово на одну букву короче (например, МОЛНИЯ — ЛИМОН).

Было показано, что после предъявления изображения-подсказки, соответствующего короткому слову, возрастает вероятность того, что это слово будет «найден» участником в качестве решения шестибуквенной анаграммы (Ammalainen, Moroshkina, 2019), и в части случаев эти решения переживались как ложные инсайты (Ammalainen, Moroshkina, 2021). Результаты согласуются с данными Х. Гриммер и коллег (Grimmer et al., 2022), которые показали, что повышение беглости семантической обработки за счет предварительного знакомства с ассоциативно связанными словами также может провоцировать ложные инсайты при решении анаграмм.

#### ЭВРИСТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ АГА-ПЕРЕЖИВАНИЯ

Итак, исследования природы ага-переживания показывают, что оно не является простым маркером какого-то когнитивного процесса и при этом демонстрирует определенное сходство с другими метакогнитивными переживаниями, вызванными изменениями беглости обработки информации, в частности с чувством знания, чувством близости к решению и др. Значение таких переживаний состоит в том, что они участвуют в мониторинге и регуляции субъектом своих собственных когнитивных стратегий. Ориентируясь на свои метакогнитивные переживания, человек распределяет время и усилия, регулирует баланс между использованием наличной информации и поиском новой, привлекает помощь других людей или использует средства для когнитивной разгрузки (подробнее см: Морощкина и др., 2023).

Если ага-переживание является не просто субъективной добавкой к когнитивным процессам, но и выполняет определенные функции в познавательной деятельности, то какие? На сегодняшний день накопленные данные, позволяют говорить о нескольких функциях: *эвристическая* (оценка решения

как правильного, сужение и/или остановка поиска), *мнемическая* (реорганизация памяти, закрепление полученного опыта), *подкрепление и мотивация* (поддержание интереса к деятельности). Кроме того, поскольку большинство существующих моделей метакогнитивной регуляции подчеркивают социальную природу метакогнитивных функций, есть все основания добавить к этому списку еще одну важную функцию, а именно – *трансляцию* переживаемого озарения другим людям для запуска процессов межличностного мониторинга и контроля. В данной работе мы подробно остановимся на рассмотрении эвристической функции ага-переживания и его связи с метакогнитивной оценкой субъектом как найденного решения, так и самой задачи.

Об эвристической функции эмоций в мышлении (и в частности, ага-реакции) впервые заговорил О.К. Тихомиров (1984). Исследования с участием шахматистов показали, что непосредственно перед тем, как сформулировать принцип решения задачи, многие из участников начинали восклицать что-то типа: «Так... кажется, нашел... Вот оно!», «Ага!». При этом у них регистрировалось изменение кожно-гальванической реакции, что свидетельствовало о резком всплеске эмоционального возбуждения. Тихомиров пишет о том, что эмоции не просто сопровождают возникновение догадки, они фокусируют внимание субъекта на возникшей идее и резко сужают зону поиска, после чего следует верификация догадки и ее вербализация в качестве готового решения. О важности эвристической функции эмоционального сигнала пишет также В.М. Аллахвердов (2011). Человеку мало сгенерировать удачную идею, ему еще нужно почувствовать, что она правильная, чтобы в дальнейшем сконцентрировать свои усилия на ее реализации. Ага-переживание обеспечивает резкое повышение уверенности в найденном решении и фактически останавливает поиск альтернативных идей.

Фактов, подтверждающих связь ага-переживания с уверенностью в правильности найденного решения, накоплено довольно много, однако вопрос, за счет чего она возникает, остается открытым (Danek, Salvi, 2020). Одно из возможных объяснений могло бы состоять в том, что при инсайте решение не только обнаруживается с помощью неосознаваемых процессов поиска, но и каким-то образом проверяется. Однако концепция беглости предлагает иное объяснение, согласно которому уверенность возникает не на основе проверки правильности самого решения, а на основе оценки динамических характеристик когнитивных процессов, которые его сопровождали. Иными словами, беглость обработки здесь выступает в качестве своего рода *эвристики*: если решение извлечено быстро и/или позволяет сформировать высоко когерентную репрезентацию, то оно скорее всего является верным. Данный механизм предполагает, что ага-переживание может сопровождать и ошибочные решения. И, как было описано выше, факты ложных инсайтов были неоднократно зафиксированы исследователями в контролируемых лабораторных условиях.

Значительно меньше исследований, в которых бы изучалась эвристическая функция ага-переживания при решении дивергентных творческих задач, т.е. в ситуации, когда у задачи есть множество возможных решений, и решателю нужно отобрать свои лучшие идеи для последующей реализации. Данный тип задач чаще используется в исследованиях креативности, а не инсайта. Однако именно в дивергентных задачах оценка качества идеи особенно важна, причем по критериям не только правильности (применимости), но и оригинальности. В нашем недавнем исследовании (Морошкина, Курганова, 2023) 50 добровольцев выполняли творческую задачу – придумывали ребусы, шифрующие устойчивые выражения русского языка. При этом они должны были

отмечать способ генерации идеи (инсайт vs анализ) и интенсивность ага-переживания, а также оценить придуманный ребус по трем критериям: оригинальность, применимость и привлекательность. Всего было создано 970 ребусов, которые затем были оценены по тем же трем критериям двумя независимыми экспертами. Анализ результатов показал, что сами участники опирались на ага-эвристику: идеи, возникшие путем инсайта и с более интенсивным ага-переживанием, они оценивали выше по всем трем критериям по сравнению с идеями, полученными аналитически. При этом экспертная оценка тех же самых идей была либо совсем не связана со способом их генерации (по критерию применимости), либо связана слабо (по критериям привлекательности и оригинальности). Таким образом, нами впервые было экспериментально показано, что ага-переживание служит эвристикой для оценки качества идей не только в конвергентных, но и в дивергентных задачах, где на первый план выступает отбор идей по критерию оригинальности и применимости. При этом творцы склонны переоценивать качество идей, пришедших к ним путем инсайта.

Косвенным подтверждением того, что ага-переживание связано с переоценкой качества найденного решения, были получены нами в двух других экспериментах, где участникам предлагались задачи на поиск отдаленных ассоциаций (Moroshkina et al., 2022) и ребусы (Moroshkina et al., 2024). В обоих исследованиях после самостоятельного поиска и ввода решения участники сверяли свой ответ с правильным. После сбора данных верность всех ответов оценивалась несколькими независимыми экспертами. Был обнаружен небольшой процент ошибок проверки своих решений участниками – в части проб они засчитывали свои ошибочные ответы как правильные, несмотря на их несовпадение с предъявленным вариантом. Анализ самоотчетов показал, что вероятность такой ошибки

была выше в тех пробах, где участники при нахождении решения испытывали ага-переживание, т.е. они доверяли ему больше, чем предъявленной обратной связи.

Подход к изучаемому вопросу на основе теории беглости позволил нам также выдвинуть предположение, что переживание сдвига в беглости обработки может атрибутироваться не только правильности найденного решения, но и оценке трудности самой решенной задачи, которая в случае сильного ага-эффекта должна снижаться. Данная гипотеза была проверена в исследовании на материале задач-ребусов с участием 164 добровольцев (Moroshkina et al., 2024). Участники решали задачи, а также отчитывались об интенсивности ага-переживания после нахождения решения. Кроме того, они оценивали трудность задачи дважды: через несколько секунд с момента ее предъявления и после обнаружения решения. Было показано, что после более интенсивных ага-переживаний участники сильнее снижали свои оценки трудности задачи по сравнению с первоначальным прогнозом. Иными словами, задним числом задача казалась им проще. При этом остается неясно, является ли метакогнитивной ошибкой первоначальная оценка трудности задачи (Dubey et al., 2021) или именно ретроспективная оценка искажается под влиянием ага-переживания (Moroshkina et al., 2022).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная серия исследований позволила получить принципиально новые результаты относительно источников ага-переживания. В частности, было показано, что неожиданное повышение беглости обработки задачи в момент появления решения, даже если оно вызвано нерелевантными источниками, влияет на оценку его субъектом как инсайта. Следовательно, теория беглости обработки позволяет объяснить появление ага-переживания

в ситуации не только истинных, но и ложных инсайтов, хотя в экологически валидных условиях последние значительно менее вероятны. Еще одно важное следствие данной теории состоит в том, что переживание сдвига беглости решатель может атрибутировать разным аспектам когнитивной деятельности, вынося метакогнитивные суждения как о найденном решении, так и о самой задаче. Это следствие было также подтверждено: показано, что более высокие оценки ага-переживания не только коррелируют с оценками уверенности в ответе, но и соответствуют большему сдвигу в ретроспективных оценках трудности задачи. Наконец, получены новые эмпирические данные об эвристической функции ага-переживания: люди выше оценивают качество своих идей, если они сопровождалась ага-переживанием, еще до того, как они применили и/или эксплицитно проверили найденное решение. Данная эвристика также в большинстве случаев оказывается полезной, поскольку высокая беглость обработки часто свидетельствует о нахождении связи новой задачи с уже хорошо известным способом решения (например, при применении аналогий). Однако, как и другие эвристики, ага-эвристика не работает со стопроцентной точностью.

1. *Аллахвердов В.М.* Неизбежный путь творчества: от инкубации к инсайту // Творчество: от биологических оснований к социальным и культурным феноменам / Под общ. ред. Д.В. Ушакова. М.: ИП РАН, 2011. С. 175–187.
2. *Аммалайнен А.В.* Влияние беглости обработки информации на оценки Ага-переживания в инсайтных решениях: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2022.
3. *Валуева Е.А., Ушаков Д. В.* Инсайт и инкубация в мышлении: роль процессов осознания // Сибирский психол. журн. 2017. № 63. С. 19–35. doi:10.17223/17267080/63/2
4. *Морошкина Н.В., Аммалайнен А.В.* От инсайта к Ага!-переживанию: новая парадигма в исследованиях решения задач // Сибир. психол. журн. 2021. № 79. С. 48–73. doi:10.17223/17267080/79/4

5. *Морошкина Н.В., Курганова П.А.* Вклад эвристики Эврики в оценку качества идей при создании вербальных головоломок // Когнитивная наука в Москве: новые исследования: Мат-лы конф. 21–22 июня 2023 г. / Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман. М.: Буки Веди, Московский институт психоанализа, 2023. С. 333–338.
6. *Морошкина Н.В.* и др. Метакогнитивный мониторинг и контроль в ситуации распределенного познания / Морошкина Н.В., Зверев И.В., Нездоймышпако Л.А., Тихонов Р.В. // Вестн. СПб. ун-та. Психология. 2023. Т. 13. № 3. С. 324–346. doi:10.21638/spbu16.2023.303
7. *Тихомиров О.К.* Психология мышления: Учеб. пособ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 272 с.
8. *Ammalainen A., Moroshkina N.* The effect of true and false unreportable hints on anagram problem solving, restructuring, and the Aha!-experience // *J. Cognit. Psychol.* 2021. V. 33. N 6–7. P. 644–658.
9. *Ammalainen A.V., Moroshkina N.V.* When an error leads to confidence: False insight and feeling of knowing in anagram solving // *Psychol. J. Higher School of Economics.* 2019. V. 16. N 4. P. 774–783.
10. *Cushen P., Wiley J.* Cues to solution, restructuring patterns, and reports of insight in creative problem solving // *Consciousness and Cognition.* 2012. V. 21. P. 1166–1175.
11. *Danek A.H., Salvi C.* Moment of truth: Why aha! Experiences are correct // *J. Creat. Behav.* 2020. V. 54. N 2. P. 484–486.
12. *Dubey R.* et al. Aha! moments correspond to meta-cognitive prediction errors [Electronic resource] / Dubey R., Ho M.K., Mehta H., Griffiths T. 2021. doi:10.31234/osf.io/c5v42
13. *Grimmer H.* et al. Eliciting false insights with semantic priming / Grimmer H., Laukkonen R., Tangen J., von Hippel W. // *Psychol. Bull. Rev.* 2022. V. 29. N 3. P. 954–970.
14. *Metcalfe J., Wiebe D.* Intuition in insight and non-insight problem solving // *Memory & Cognition.* 1987. V. 15. P. 238–246.
15. *Moroshkina N.V.* et al. How difficult was it? Meta-cognitive judgments about problems and their solutions after the Aha moment / Moroshkina N.V., Savina A.I., Ammalainen A.V., Gershkovich V.A., Zverev I.V., Lvova O.V. // *Front. in Psychol.* 2022. V. 13. Art. 911904.
16. *Moroshkina N.V.* et al. The Aha! experience is associated with a drop in the perceived difficulty of the problem / Moroshkina N.V., Pavliuchik E.I., Ammalainen A.V., Gershkovich V.A., Lvova O.V. // *Front. in Psychol.* 2024. V. 15. Art. 1314531.
17. *Reber R., Schwarz N.* Effects of perceptual fluency on judgments of truth // *Consciousness and Cognition.* 1999. V. 8. N 3. P. 338–342.
18. *Topolinski S., Reber R.* Gaining insight into the “Aha” experience // *Current Directions in Psychol. Sci.* 2010. V. 19. N 6. P. 402–405.
19. *Winkielman P.* et al. The hedonic marking of processing fluency: Implications for evaluative judgment / Winkielman P., Schwarz N., Fazendeiro T., Reber R. // Musch J., Klauer K.C. (eds). *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* / Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2003. P. 189–217.
20. *Yoo J., Jasko K., Winkielman P.* Fluency, prediction and motivation: How processing dynamics, expectations and epistemic goals shape aesthetic judgements // *Phil. Trans. R. Soc. B.* 2023. V. 379. Art. 20230326.

#### References in Russian:

1. *Allakhverdov V.M.* Neizbezhnyy put tvorchestva: ot inkubatsii k insaytu // *Tvorchestvo: ot biologicheskikh osnovaniy k sotsialnym i kulturnym fenomenam* / Pod obshch. red. D.V. Ushakova. M.: IP RAN, 2011. S. 175–187.
2. *Ammalaynen A.V.* Vliyaniye beglosti obrabotki informatsii na otsenki Aga-perezhivaniya v insaytnykh resheniyakh: Avtoref. dis. ... kand. psikholog. nauk. SPb., 2022.
3. *Valueva E.A., Ushakov D.V.* Insayt i inkubatsiya v myshlenii: rol protsessov osoznaniya // *Sibirskiy psikholog. zhurn.* 2017. N 63. S. 19–35. doi:10.17223/17267080/63/2
4. *Moroshkina N.V., Ammalaynen A.V.* Ot insayta k Aga-perezhivaniyu: novaya paradigma v issledovaniyakh resheniya zadach // *Sibir. psikholog. zhurn.* 2021. N 79. S. 48–73. doi:10.17223/17267080/79/4
5. *Moroshkina N.V., Kurganova P.A.* Vklad evristiki Evriki v otsenku kachestva idey pri sozdaniy verbalnykh golovolomok // *Kognitivnaya nauka v Moskve: novye issledovaniya: Mat-ly konf. 21–22 iyunya 2023 g.* / Pod red. E.V. Pechenkovoy, M.V. Falikman, A.Ya. Koyfman. M.: Buki Vedi, Moskovskiy institut psikhooanaliza, 2023. S. 333–338.
6. *Moroshkina N.V.* i dr. Metakognitivnyy monitoring i kontrol v situatsii raspredelennogo poznaniya / Moroshkina N.V., Zverev I.V., Nezдоймышпако Л.А., Тихонов Р.В. // *Vestn. SPb. un-ta. Psikhologiya.* 2023. T. 13. N 3. S. 324–346. doi:10.21638/spbu16.2023.303
7. *Tikhomirov O.K.* Psikhologiya myshleniya: Ucheb. posob. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1984. 272 s.

Поступила в редакцию 17. VII 2024 г.

## ДРУГОЙ В ПАМЯТИ О ДЕТСТВЕ И ФЕМИННЫЙ АСПЕКТ Я-КОНЦЕПЦИИ

В.В. НУРКОВА<sup>1</sup>, Э.А. СИТНЯНСКАЯ<sup>2</sup>, У ШЭНЛУНЬ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Институт психологии РАН, Москва*

<sup>2</sup> *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*

Целью статьи стала эмпирическая верификация содержательной согласованности мнемического образа детства и актуальной Я-концепции. Дифференцированы две линии исследований координации автобиографической памяти и личности. Иллюстративный подход направлен на поиск содержательного соответствия тематики воспоминаний и значимых для самооценки свойств. В инструментальном подходе альянс личностных свойств и характеристик воспоминаний рассматривается как средство решения определенного положения феминых качеств в структуре Я-концепции с представленностью Другого в воспоминаниях о детстве обосновано выделение пяти качественно различных типов воспоминаний по данному параметру: автономные, Я-центрированные, партнерские, Я-периферические, викарные. Процедура интервью на основе графической методики «Линия жизни детства» прошли 35 юношей и 35 девушек, получено 804 воспоминания. Сопоставление оценок комплексов гендерно стереотипных личностных качеств по самоотчетному опроснику С. Бем и эмпирических профилей сочетаний различного типа воспоминаний, полученных кластеризацией выборки методом k-средних, показало, что феминый фокус организации Я-концепции связан с преобладанием воспоминаний об активном воздействии на Другого («влияющий» профиль), в то время как андрогинная организация Я-концепции ассоциирована с воспоминаниями, включающими взаимодействие с другими людьми в вариантах партнерства или преобладания активности Другого («партнерско-реципиентный» профиль). В группе, характеризующейся низкими показателями феминости при средних показателях маскулинности, выше частота воспоминаний, не предполагающих присутствия Другого («автономный» профиль). Викарные воспоминания не обнаружили связи с гендерным аспектом Я-концепции. Полученные данные поддерживают обоснованность рассмотрения мнемического образа детства в качестве формы репрезентации актуальной Я-концепции.

**Ключевые слова:** автобиографическая память, мнемический образ детства, гендерная идентичность, Я-концепция, самоопределяющие воспоминания, викарные воспоминания, методика «Линия жизни детства».

Память о детстве рассматривается в релевантной литературе как совокупность семантически насыщенных компактных моделей систем, существенных для оценки личностью собственных свойств, отношений и ситуаций. Данные модели могут служить как общей символической опорой переживания диахронической самоидентичности (Prebble, Addis, Tippett, 2013; Нуркова, 2014), так и инструментом мониторинга того, как реализуются в текущей

деятельности конкретные качества личности, значимые для самооценки (Demiray, Bluck, 2011; Nourkova, Vasilenko, 2018; Pasupathi, Mansour, Brubaker, 2007; Нуркова, Масолова, 2009).

Эмпирические данные дают основания утверждать, что память о детстве – это своеобразная «элита» так называемых самоопределяющих воспоминаний (альтернативный термин – «Я-определяющие воспоминания»), личностно-мнемических

феноменов сознания, репрезентирующих вспоминающему его Я-концепцию (см. подробно: Нуркова, 2022). Подобную позицию поддерживает факт большей силы связей и ретестовой надежности между содержанием ранних воспоминаний и результатами личностных опросников даже по сравнению с описаниями эпизодов, в которых, по мнению участников, максимально выражается их личность (Sutin, Robins, 2008).

В логике установления прямого соответствия доминирующей тематики воспоминаний и значимых для самооценки личностных свойств было, например, показано, что люди, высоко оценивающие свою самостоятельность, склонны вспоминать эпизоды, где они уже в раннем возрасте интенсивно проявили это качество (Demiray, Bluck, 2011), а те, кто признает избегание близких отношений из страха быть отвергнутым, насыщают мнемический образ детства сюжетами разрыва социальных связей (Cunha et al., 2013). Подобный тип координации памяти и личности можно назвать иллюстративным, так как воспоминания здесь служат своеобразной доказательной базой сложившейся структуры личности.

Другая линия исследований фокусируется на поиске характеристик воспоминаний о детстве, способных в альянсе с определенным комплексом личностных свойств выступать инструментом решения жизненных задач. Например, в работе В.В. Нурковой и Г.Ю. Масоловой (2009) было показано, что мнемический образ безмятежного детства продуцировался участниками, убежденными в хорошем отношении со стороны окружающих, с высокими показателями доверчивости, мечтательности, терпимости, толерантности и зависимости от группы. Можно предположить, что такой позитивный образ выступает средством эмоциональной саморегуляции у людей с описанным выше профилем личностных качеств.

Эмоционально негативное детство, напротив, было присуще участникам с низким самопринятием и избыточной реалистичностью воспоминаний, что, вероятно, отражает его включенность в функцию извлечения жизненных уроков.

#### **ФЕМИННОСТЬ И МАСКУЛИННОСТЬ КАК МЕГАФАКТОРЫ Я-КОНЦЕПЦИИ**

Необходимость упорядочивания и укрупнения параметров измерения личности привела к редукции тезауруса личностных свойств к двум мегафакторам («Большая двойка», DeYoung, 2006). В самом общем виде они интерпретируются как стремление к самореализации через участие в социальной кооперации (фактор альфа) или в форме индивидуальной экспансии (фактор бета). Эмпирически существуя как структурные компоненты архитектуры конкретной личности, данные тенденции представляют собой самобытные, но при этом находящиеся в постоянном диалектическом напряжении базовые модусы человеческого существования. Схожий взгляд на движущие силы личности воплощен множеством дихотомий (см. обзор: Abele, Wojciszke, 2007).

Причину фундаментальной инвариантности двух мегакластеров личностных свойств А. Мартин и М. Слепиан (Martin, Slepian, 2021) усматривают в их эволюционном источнике — психологической адаптации к биологически детерминированным гендерным ролям. Репродуктивный успех человеческого вида, по мысли авторов, обеспечивался культивированием самооценки на основе психологических качеств кластера альфа (феминных, ориентации на социальные связи) у представителей женского пола и фокусом на качествах кластера бета (маскулинных, ориентации на индивидуальную агентность) — у представителей мужского. Подчеркнем, что речь идет не столько об асимметрии выраженности входящих в указанные кластеры черт

у мужчин и женщин, сколько об их центральном или периферическом положении в гендерно-специфичной Я-концепции. Связанный с развитием цивилизации рост ролевого разнообразия, безусловно, привел к ослаблению детерминации ее структуры биологическим полом. В целом по данным метаанализов (Donnelly, Twenge, 2017) в последние 50 лет у женщин в структуре самооценки маскулинные качества становятся все более значимыми, а феминные — наоборот. Важным индикатором изменения структуры Я-концепции является распространение андрогинии, т.е. реорганизация отношения между маскулинными и феминными кластерами черт с иерархических на гетерархические.

Имея в виду тезис о содержательной и структурной связи памяти о детстве и Я-концепции, кажется логичным искать эскиз крупномасштабного плана организации личности относительно базовых осей феминности и маскулинности именно в мнемическом образе раннего этапа жизни. Однако эмпирических работ, направленных на экспликацию параметра феминности/маскулинности в ранних воспоминаниях на удивление мало, причем в основном в них не дифференцируются биологический пол и гендерный аспект самооценки.

Немногочисленные данные в целом сходны с результатами исследований автобиографической памяти о других возрастах. С поправкой на крайнюю чувствительность автобиографической продукции к инструкции (например, воспроизвести яркое/точное/важное воспоминание) принадлежность к женскому полу и высокие показатели феминности в исследованиях иллюстративной оптики выступают слабыми предикторами бóльших эмоциональной насыщенности, ориентации на описание социальной сети и персонифицированности действующих лиц в воспоминаниях (Ситнянская, 2023; Compère et al., 2018; Niedźwieńska, 2003). Показано,

что высокие оценки собственных стереотипно феминных качеств лучше, чем биологический пол, объясняют дисперсию экспертных кодировок выраженности ориентации на Другого в воспоминаниях о юности и о более поздних возрастах (Gryzman, Fivush, 2016). К результатам, полученным в рамках инструментального подхода, можно отнести данные о большей по сравнению с мужчинами автобиографической продуктивности женщин за единицу времени, детальности их воспоминаний, широте адресации к психическим состояниям (см. обзор: Gryzman, Hudson, 2013). Важно отметить работу Н. Кована и Дж. Дэвидсона (Cowan, Davidson, 1984), где зафиксировано не только преобладание в воспоминаниях о детстве тематики привязанности у женщин и тематики компетентности у мужчин, но и нарастание межполовой поляризации по мере обращения ко все более ранним воспоминаниям.

Очевидно, что обсужденные выше результаты во многом зависят от методики измерения аспектов феминности и маскулинности в автобиографической продукции. Чаще всего применяется континуальная трехбалльная шкала наличия в дискретных воспоминаниях тем, ассоциированных со стереотипно гендерными качествами (McAdams et al., 1996). Открытым остается вопрос о характере этой шкалы: судя по применяемым статистическим процедурам, авторы имплицитно рассматривают ее как порядковую. Однако, по нашему мнению, имеет смысл дифференцировать прототипические сюжеты взаимодействия вспоминающего с миром и, соответственно, оперировать номинальной шкалой.

#### **ДРУГОЙ В ВОСПОМИНАНИЯХ: ПРОБЛЕМА ОПЕРАЦИОНАЛИЗАЦИИ**

Идея функциональной специфики особых сюжетов представленности Другого в памяти о детстве воплотилась в

исследованиях так называемых викарных воспоминаний, т.е. воспоминаний о событиях, произошедших с другими людьми, которые, однако, являются существенным компонентом личных историй (Pillemer, Thomsen, Fivush, 2024). По аналогии с концепцией викарного научения А. Бандуры авторы видят функцию таких мнемических конструкторов в освоении опыта Другого для компенсации концептуальных пробелов личной истории, извлечении жизненных уроков и когнитивной эмпатии (Lind, Thomsen, 2018). В настоящее время викарность операционализируется как дихотомия. Мы считаем продуктивным расширить использование конструктора викарности, введя номинативную шкалу представленности Другого в автобиографической памяти. Тогда кроме полюсов «викарность» (исключительно Другой) и «автономность» (отсутствие Другого) можно выделить отношения партнерства (равной представленности себя и Другого), Я-центрированности (активное воздействие на Другого или действие при пассивном присутствии Другого) и Я-периферийности (принятие действий со стороны Другого, наблюдение за Другим).

*Целью* исследования стала эмпирическая типология конфигураций воспоминаний о различных типах представленности Другого в целостном мнемическом образе детства и ее связь с показателями самоотчетной методики, направленной на оценку гендерно-специфичных личностных характеристик. Согласно *гипотезе*, внутренне согласованные индивидуальные профили представленности Другого в целостном мнемическом образе детства закономерно связаны с феминным аспектом организации Я-концепции.

#### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборку* составили 70 добровольцев в возрасте от 16 до 30 лет ( $M_{\text{возр}} = 20,4$ ,  $SD = 2,374$ ); из них 35 женщин

( $M_{\text{возр}} = 20,686$ ,  $SD = 2,374$ ) и 35 мужчин ( $M_{\text{возр}} = 20,114$ ,  $SD = 2,374$ ). С каждым из участников проводилось индивидуальное интервью. Опросниковые методики представлялись в электронном формате индивидуально. Исследование проводилось в соответствии с этическими правилами РПО и было выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (тема № 0138-2024-0005).

Использовались следующие *методики*.

1. Экспликация макроструктуры автобиографической памяти о детстве проводилась в рамках интервью на основе графической методики «Линия жизни детства» (ЛЖД). При ее выполнении респонденты наносили на лист формата А4 в альбомной ориентации краткие названия наиболее запомнившихся событий своего детства, отмечая соответствующий возраст на временной оси и выражая их эмоционально-смысловую насыщенность расстоянием от нее (позитивные – в верхней полуплоскости, негативные – в нижней). Затем участников исследования просили подробно описать каждое из включенных в ЛЖД событий и оценить его субъективную ценность и частоту воспроизведения по пятибалльной шкале. Велась видеозапись. Классификация воспоминаний по параметру викарности проводилась по транскриптам интервью тремя экспертами с высшим психологическим образованием, согласованность оценок составила 88%, разногласия разрешались путем обсуждения.

2. Для выявления гендерно-специфичных параметров Я-концепции использовался предложенный С. Бем перечень из 60 свойств, разделенных по гендерной стереотипности (феминные, маскулинные, нейтральные) (Снегирева, Кочнев, 2011). Выраженность каждого предлагалось оценить по четырехбалльной шкале. Индекс андрогинности вычислялся по формуле:  $M + F - |M - F|$  (Heilbrun, Schwartz, 1982), где  $M$  – число баллов по шкале маскулинности,  $F$  – феминности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Было получено 70 полных протоколов с описанием 804 воспоминаний. 67% событий было расположено в верхней полуплоскости листа методики ЛЖД, что свидетельствует о преимущественно положительном отношении к опыту детства и полностью воспроизводит полученные нами ранее результаты (Noujkova, 2020). Дебютное воспоминание относилось в среднем к возрасту трех–пяти лет (71,4%). При этом субъективная граница окончания детства значительно варьировала, сгущаясь в интервалах 12–13 (23,3%) и 16–18 лет (45,6%).

Частота воспоминаний различного типа представленности Другого оказалась достаточно равномерной, за исключением низкого числа викарных воспоминаний. Доля автономных воспоминаний, не предполагающих участия других людей, составила 16,9%: «Я стоял посередине комнаты, мне резко пришла мысль: “А я, наверное, был статуей и превратился в человека”. Долго я считал, что так появился на свет» (респ. 58;2 года<sup>1</sup>); «Я отчетливо помню, как я два дня была в истерике из-за 89 баллов по литературе. Я была в себе разочарована» (респ. 63;17 лет). «Я-центрированные» воспоминания с фокусом активности на протагонисте рассказа встречались в 24,6% случаев: «Порвал однокласснице альбом на продленке. Не знаю, зачем я это сделал, потому что подруга была очень близкая» (респ. 20;8 лет); «Первое погружение с аквалангом с инструктором. Я помню выражение лица рыб, которые проплывали мимо... там были большие черепахи, бетонные, вот как будто с советских детских площадок» (респ. 3;15 лет). 26,0% воспоминаний были классифицированы как партнерские: «Мы с сестрой и с двоюродным братом что-то ловили на бамбуковую удочку» (респ. 48;6 лет); «Мы вместе с ребятами со школы ходили в

столовую и ждали, когда маленькие дети уйдут оттуда, чтобы забрать у них кашу» (респ. 4;14 лет). Я-периферические воспоминания, где источником активности выступал Другой, фиксировались в 30,4% случаев: «Обезьяна была в клетке. Я посмотрела ей в глаза, и она как будто бы мне ответила. Я была уверена, что мы соприкоснемся пальцами, как на картине “Сотворение мира”, где Бог хочет коснуться Адама. И в тот момент, когда я думала, что сейчас произойдет соприкосновение, она схватила меня и резко потянула, так что я ударила лицом о прутья» (респ. 38;7 лет); «Друг, которому я доверял, меня очень сильно обманул» (респ. 11;15 лет). Наиболее редки были викарные воспоминания (7,6%): «Чел в классе засунул бумажную пульку в ухо. И учительница весь оставшийся урок вытаскивала» (респ. 31;7 лет); «Развод родителей – это завершение моего детства» (респ. 46;17 лет).

ANOVA с повторными измерениями показал возрастную стабильность (до и после 10 лет) индивидуальной викарности воспоминаний ( $p > 0,411$ ), за исключением снижения с возрастом пропорции Я-периферических воспоминаний ( $F(1, 69) = 8,83$ ,  $MSE = 0,04$ ,  $p = 0,004$ ,  $\eta^2 = 0,113$ ).

Воспоминания различных типов викарности не различались по субъективной ценности и частоте обращения к ним, согласно самоотчетам. Однако рассмотрение графической экспрессии эмоционально-смысловой насыщенности в методике ЛЖД показало, что максимально позитивными являются партнерские воспоминания, им уступают, оставаясь все же в среднем положительными, автономные и Я-центрированные воспоминания, а Я-периферические и викарные смещены в отрицательную полуплоскость изображения ( $F(4, 803) = 16,87$ ,  $MSE = 19,57$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,078$ , после поправки Бонферрони  $p < 0,05$ ).

Анализ корреляций между пропорциями воспоминаний каждого типа в индивидуальных мнемических образах

<sup>1</sup> Здесь и далее будет указан возраст (лет;месяцев), к которому относится воспоминание.

детства указывает на системный характер их связей. Нарастание пропорции воспоминаний одного типа происходит за счет его конкретных антагонистов. Так, автономные воспоминания явно конкурируют с воспоминаниями партнерского ( $r = -0,514$ ) и Я-периферического ( $r = -0,407$ ) типов. В свою очередь, последние вступают в антагонизм с Я-центрированными ( $r = -0,337$ ) и викарными ( $r = -0,370$ ). В представленности Другого обнаружен половой диморфизм. Автономные воспоминания свойственны участникам мужского пола (62,5% общей совокупности,  $\chi^2(df=1) = 8,5$ ,  $p = 0,004$ ), в то время как участницам принадлежит авторство большей части партнерских (56,9% общей совокупности,  $\chi^2(df=1) = 4,02$ ,  $p = 0,045$ ) и Я-периферических (59,3% общей совокупности,  $\chi^2(df=1) = 6,88$ ,  $p = 0,009$ ) воспоминаний.

Шкалы опросника С. Бем показали внутреннюю согласованность: феминность –  $\alpha = 0,764$ ; маскулинность –  $\alpha = 0,830$ . Распределение не отличалось от нормального (Колмогоров–Смирнов,  $p > 0,227$ ). Юноши и девушки сходны по показателям маскулинности ( $F(1, 69) = 0,61$ ,  $p = 0,437$ ) и

андрогинности ( $F(1, 69) = 0,38$ ,  $p = 0,542$ ) при этом показатели феминности у девушек выше ( $F(1, 69) = 13,43$ ,  $MSE = 0,12$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,165$ ).

Проведенный анализ корреляций между баллами по шкалам опросника, характеристиками целостного мнемического образа детства по методике ЛЖД и пропорциями воспоминаний различных типов представленности Другого (табл.) показал позитивные связи выраженности феминных качеств с продуктивностью памяти о детстве (за счет позитивных воспоминаний), числом персонажей, процентом партнерских и Я-периферических воспоминаний и отрицательные – с процентом автономных воспоминаний. Аналогичный паттерн связей обнаружил индекс андрогинности. Дополнительно он положительно связан с нормированной по отношению к общей продуктивности позитивной ориентацией образа детства и вариативностью графических эмоциональных оценок его событий. Комплекс маскулинных качеств не показал значимых связей с переменными.

Интерес к индивидуальным профилям соотношения воспоминаний различного

Таблица 1

**Корреляции средних баллов по шкалам опросника С. Бем и показателей графической методики ЛЖД, а также транскриптов интервью (N = 70)**

Показатели методики ЛЖД	Показатели методики С. Бем	
	Самоотчетная феминность	Индекс андрогинности
N	0,26*	0,29*
N +	0,25*	–
% N+	–	0,29*
SD оценок эмоций	–	0,30*
N персонажей	0,39**	0,29*
% автономных воспоминаний	–0,48**	–0,29*
% партнерских воспоминаний	0,30**	0,27*
% реципиентных воспоминаний	0,34**	0,26*

*Примечание.* N – количество воспоминаний в методике ЛЖД; N+ – количество воспоминаний, расположенных выше оси времени; % N+ – пропорция воспоминаний, расположенных выше оси времени; SD оценок эмоций – стандартное отклонение среднего расстояния точек, обозначающих воспоминания, от оси времени в методике ЛЖД. \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ .

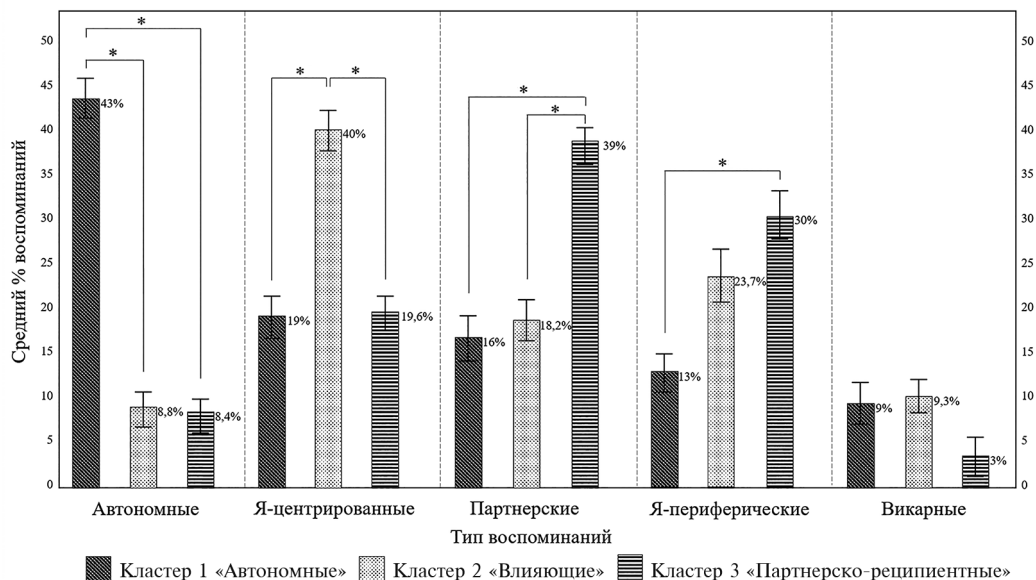


Рис. 1. Средняя пропорция воспоминаний различного типа представленности Другого по трем кластерам участников. Уровень значимости различий: \* –  $p < 0,001$ . Планки погрешностей обозначают стандартные ошибки среднего

типа представленности Другого в целостном мнемическом образе детства побудил нас провести кластерный анализ (метод  $k$ -means), согласно которому оптимальная классификация, дающая значимые различия по критерию Фишера по всем типам воспоминаний, диссоциирует три кластера участников (рис. 1.). Первый кластер – «автономные» ( $N = 19$ , 3ж/16м) – характеризуется максимальной пропорцией автономных воспоминаний и минимальной – Я-периферических. Представители второго кластера – «влияющие» ( $N = 22$ , 15ж/7м) – вспоминают максимальное число Я-центрированных сюжетов. Третий кластер – «партнерско-реципиентные» ( $N = 29$ , 17ж/12м) – объединил участников с максимальной пропорцией партнерских и Я-периферических воспоминаний в сочетании с минимальной долей викарных. Гендерный состав кластеров неравномерен: в кластере «автономные» преобладают мужчины, в кластере «влияющие» – женщины, а кластер «партнерско-реципиентные»

сбалансирован по полу. Различия между средними пропорциями воспоминаний различного типа представленности Другого по трем кластерам участников представлены на рис.1.

Представители кластера «автономные» показали самые низкие баллы по шкале феминности ( $F(2, 69) = 6,35$ ,  $MSE = 0,12$ ,  $p = 0,003$ ,  $\eta^2 = 0,159$ , после поправки Бонферрони –  $p < 0,013$ ). Представители кластера «партнерско-реципиентные» превзошли «автономных» и «влияющих» по индексу андрогинности ( $F(2, 69) = 4,50$ ,  $MSE = 0,10$ ,  $p = 0,015$ ,  $\eta^2 = 0,118$ ), однако после поправки Бонферрони значимость различий сохранилась только у кластера «автономные» ( $p = 0,018$ ). Они также актуализировали воспоминания с большим числом персонажей по сравнению с участниками из двух других кластеров ( $F(2, 69) = 10,39$ ,  $MSE = 74,93$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,237$ , после поправки Бонферрони  $p < 0,016$ ). По шкале маскулинности различия отсутствуют ( $F(2, 69) = 1,47$ ,

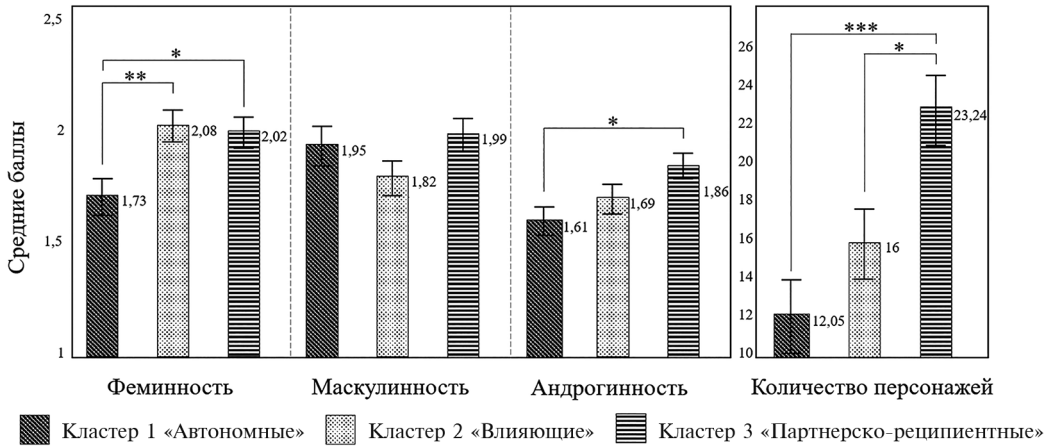


Рис. 2. Средние баллы по шкалам феминности, маскулинности, индексу андрогинности и общему числу персонажей по кластерам участников. Уровень значимости различий: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ . Планки погрешностей обозначают стандартные ошибки среднего

$p = 0,238$ ). Различия между средними баллами по шкалам феминности, маскулинности, индексу андрогинности и общему числу персонажей по кластерам участников представлены на рис. 2.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование базировалось на представлении о том, что в раннем онтогенезе автобиографическая память выступает когнитивным субстратом формирования культурно обусловленной структуры личности. Мы предположили особый проективный потенциал воспоминаний о детстве относительно фундаментальных движущих сил личности: стремления к индивидуальной экспансии (маскулинный блок) и стремления к самореализации в социальных отношениях (феминный блок).

Категоризация 804 воспоминаний на пять типов представленности Другого (автономные, Я-центрированные, партнерские, Я-периферические, викарные) позволила выявить специфику «Я-периферических» воспоминаний – их отнесенность к более раннему возрасту, негативную эмоциональную валентность и антагонизм

с автономными, Я-центрированными и викарными воспоминаниями. По нашему мнению, данные результаты указывают на то, что именно воспоминания Я-периферического типа в наибольшей степени содержат потенциал трансформации в другие типы воспоминаний, что позволяет атрибутировать им особый ресурсный статус. Учитывая отнесенность воспоминаний с сюжетом принятия действий других людей к более раннему возрасту, логично предположить, что они представляют собой базовую единицу онтогенеза автобиографической памяти. Ведущая роль Другого в них отражает процесс становления автобиографической памяти как соавторства ребенка и взрослого в совместной предметной и вербальной деятельности (Buckner, Fivush, 2000). Отсюда следует и гипотеза о максимальной аутентичности Я-периферических воспоминаний, что требует дальнейших исследований.

Шкала феминности и индекс андрогинности показали схожие положительные связи с событийной насыщенностью и многолюдностью мнемического образа детства в сочетании с представленностью в нем партнерских и Я-периферических воспоминаний на фоне снижения про-

цента автономных. Андрогинность также связана с общей позитивной ориентацией памяти о детстве и с тенденцией к разнообразию эмоциональных оценок событий. Полученная эксклюзивная связь тематики Другого с феминными и андрогинными параметрами Я-концепции может быть объяснена центральным положением межличностных отношений в конструкте феминной гендерной роли (Boytos et al., 2020).

Классификация участников исследования с помощью метода *k*-средних показала, что преобладание в индивидуальном профиле партнерских и Я-периферических воспоминаний при общей многочисленности персонажей воспроизведенных эпизодов связано с гетерархической организацией гендерного аспекта Я-концепции с согласованно высокими показателями как феминности, так и маскулинности (с андрогинностью). Баланс представительства юношей и девушек в этом кластере свидетельствует об универсальности соответствующих сюжетов. Центральное положение феминности в иерархической организации Я-концепции (изолированно высокие показатели феминности в сочетании с не отличающимися от общегрупповых показателями маскулинности) присуще тем, у кого преобладают Я-центрированные воспоминания. Преобладание девушек среди представителей данного кластера может отражать модус заботы, опеки и, отчасти, контроля, свойственный стереотипной гендерной роли женщины. При изолированно низких показателях феминности наблюдался фокус на «автономных» воспоминаниях. Преимущественно мужской состав данного кластера указывает на то, что социализация юношей до сих пор не вполне ориентирована на присвоение социальных связей в качестве значимых параметров Я-концепции. Причину того, что «викарные» воспоминания были статистически равномерно распределены между

представителями всех трех кластеров и не обнаружили связей с гендерно стереотипными качествами, можно усмотреть в их функциональном своеобразии, не релевантном иллюстративной роли относительно гендерного аспекта Я-концепции.

## ВЫВОДЫ

Дифференциация автономных, Я-центрированных, партнерских, Я-периферических и викарных сюжетов представлений Другого в воспоминаниях позволило провести эмпирическую типологию носителей памяти о детстве относительно закономерностей их сочетания. Нейтральная к биологическому полу участников гетерархическая организация Я-концепции с высокими показателями феминных и маскулинных качеств проявляется в селективной доступности воспоминаний с «партнерскими» и Я-периферическими сюжетами. Преимущественно женская структура Я-концепции с центральным положением феминных качеств сопряжена с тенденцией включать в историю детства Я-центрированные воспоминания. Наконец, низкая самооценка феминных качеств, преимущественно свойственная участникам мужского пола, связана с высокой пропорцией воспоминаний, где роль Другого игнорируется.

Таким образом, проведенное исследование позволило получить эмпирические аргументы в пользу трактовки мнемического образа детства как целостной конфигурации дискретных эпизодов, которые совокупно проективно представляют гендерный аспект актуальной Я-концепции вспоминающего.

1. *Нуркова В.В.* Самоопределяющие автобиографические воспоминания в системе личностно-мнемических межфункциональных связей // *Культурно-историч. психол.* 2022. Т. 18. № 1. С. 79–89.
2. *Нуркова В.В.* Самоопределяющие нарративы в развитии личности // *Психол. наука и образов.* 2014. № 4. С. 22–30.

3. *Нуркова В.В., Масолова Г.Ю.* Характеристики воспоминаний о детстве и психологический облик взрослого // Психол. наука и образ. 2009. № 4. С. 1–16.
  4. *Ситнянская Э.* Гендерная специфика ранних воспоминаний у лиц молодого возраста // Психол. исслед. 2023. Т.16. № 92. Статья 6.
  5. *Снегирева Т.В., Кочнев В.А.* Опросник С. Бем: теоретические и практические аспекты применения // Теоретич. и эксперим. психол. 2011. Т. 4. № 1. С. 58–69.
  6. *Abele A.E., Wojciszke B.* Agency and communion from the perspective of Self versus others // J. Pers. and Soc. Psychol. 2007. V. 93. N 5. P. 751–763.
  7. *Boyts A.S.* et al. Feminism, gender, and agentic and communal themes in narrative identity / Boytos A.S., Costabile K.A., Austin A.B., Short K.A. // Sex. Roles. 2020. V. 83. N 1. P. 54–63.
  8. *Buckner J.P., Fivush R.* Gendered themes in family reminiscing // Memory. 2000. V. 8. N 6. P. 401–412.
  9. *Compère L.* et al. Gender identity better than sex explains individual differences in episodic and semantic components of autobiographical memory and future thinking / Compère L., Rari E., Gallarda T., Assens A., Nys M., Coussinoux S., Mache-faux S., Piolino P. // Consciousness and Cognition. 2018. N 57. P. 1–19.
  10. *Cowan N., Davidson G.* Salient childhood memories // J. Genetic Psychol. 1984. V. 145. N 1. P. 101–107.
  11. *Cunha M.* et al. Early memories of positive emotions and its relationships to attachment styles, self-compassion and psychopathology in adolescence / Cunha M., Martinho M.I., Xavier A.M., Santo H.E. // Europ. Psychiatry. 2013. N 28. Poster. 1.
  12. *Demiray B., Bluck S.* The relation of the conceptual self to recent and distant autobiographical memories // Memory. 2011. N 19. P. 975–992.
  13. *De Young C.G.* Higher-order factors of the Big Five in a multi-informant sample // J. Pers. Soc. Psychol. 2006. V. 91. N 6. P. 1138–51.
  14. *Donnelly K., Twenge J.M.* Masculine and feminine traits on the Bem Sex-Role Inventory, 1993–2012: A cross-temporal meta-analysis // Sex. Roles. 2017. N 76. P. 556–565.
  15. *Gryzman A., Fivush R.* Gender identity predicts autobiographical memory phenomenology // Appl. Cognit. Psychol. 2016. V. 30. N 4. P. 613–621.
  16. *Gryzman A., Hudson J.A.* Gender differences in autobiographical memory: Developmental and methodological considerations // Devel. Rev. 2013. V. 3. N 3. P. 239–272.
  17. *Heilbrun A.B., Schwartz H.L.* Sex-gender differences in level of androgyny // Sex. Roles. 1982. N 8. P. 201–214.
  18. *Lind M., Thomsen D.K.* Functions of personal and vicarious life stories: identity and empathy // Memory. 2018. V. 26. N 5. P. 672–682.
  19. *Martin A.E., Slepian M.L.* The primacy of gender: Gendered cognition underlies the big two dimensions of social cognition // Perspectives on Psychol. Sci. 2021. V.16. N 6. P. 1143–1158.
  20. *McAdams D.P.* et al. Themes of agency and communion in significant autobiographical scenes / McAdams D.P., Hoffman B.J., Day R., Mansfield E.D. // J. Personality. 1996. V. 64. N 2. P. 339–377.
  21. *Niedźwieńska A.* Gender differences in vivid memories // Sex. Roles: J. Res. 2003. V. 49. N 7–8. P. 321–331.
  22. *Nourkova V.V.* Cultural patterns in autobiographical memory of childhood: Comparison of Chinese, Russian, and Uzbek samples // PsyCh J. 2020. V. 9. N 6. P. 832–852.
  23. *Nourkova V.V., Vasilenko D.A.* On the advantage of autobiographical memory pliability: Implantation of positive self-defining memories reduces trait anxiety // Memory. 2018. V. 26. N 7. P. 869–881.
  24. *Pasupathi M., Mansour E., Brubaker J.* Developing a life story: Constructing relations between self and experience in autobiographical narratives // Hum. Devel. 2007. V. 50. N 2–3. P. 85–110.
  25. *Pillemer D.B., Thomsen D.K., Fivush R.* Vicarious memory promotes successful adaptation and enriches the Self // J. Applied Res. in Memory and Cognition. 2024. V. 13. N 2. P. 159–171.
  26. *Prebble S.C., Addis D.R., Tippett L.J.* Autobiographical memory and sense of self // Psychol. Bull. 2013. N 139. P. 815–840.
  27. *Sutin A.R., Robins R.W.* Going forward by drawing from the past: Personal strivings, personally meaningful memories, and personality traits // J. Personality. 2008. V. 76. N 3. P. 631–664.
- References in Russian:**
1. *Nourkova V.V., Masolova G.Yu.* Characteristics of Childhood Memories and the Psychological Profile of an Adult // Psychol.-Educat. Studies 2009. N 4. P. 1–16. (In Russ., abstr. in Engl.)
  2. *Nourkova V.V.* Self-defining memories in the system of self-memory interfunctional relationships // Cultural-histor. Psychol. 2022. V. 18. N 1. P. 79–89.
  3. *Nourkova V.V.* Self-defining Narratives in Personality Development // Psychol. Sci. and Educat.. 2014. V. 19. N 4. P. 22–30 (In Russ., abstr. in Engl.)
  4. *Sitnyanskaya E.* Gender specificity of early memories in young adults. Psychological Studies. 2024. V. 16. N 92. Art. 6. (In Russ., abstr. in Engl.)

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МЕТАФОРЫ ПОНЯТИЯ «СОЗНАНИЕ»

В.В. ГЛЕБКИН

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ*

Сознание является одной из наиболее неоднозначных и «непрозрачных» в современных философии и психологии категорий, порождающей неутихающие дискуссии о природе и структуре описываемого данным словом феномена. Эти дискуссии оживились в последнее время в связи с обсуждением возможностей искусственного интеллекта и вопроса о том, может ли он обладать сознанием. В статье описывается семантическая структура слова «сознание» в современном русском языке, влияющая на его терминологическое осмысление в рамках научных дисциплин. Эмпирической базой исследования стал основной корпус Национального корпуса русского языка, состоящий из подкорпуса 1950–2024 гг. и подкорпуса XIX в. Значимым элементом описания является построение «перцептивного портрета» понятия «сознание», т.е. совокупности концептуальных метафор, представляющих его в языке. Выявлено пять типов базовых концептуальных метафор: метафора контейнера (вместилища); метафора объекта, являющегося собственностью владельца; метафора живого существа; метафора механизма; метафора потока. Показано, что указанные типы метафор характеризуют современный русский язык, но отсутствовали или были крайне редкими в XIX в., когда доминировали конструкции, в которых слово «сознание» использовалось как характеристика осознания субъектом определенного положения дел (состояния, процесса, явления), например, «сознание глубокой бесполезности этой жизни». Сопоставлены перцептивные портреты понятия «сознание» и понятий «память», «душа», «сердце». Важный результат проведенного исследования состоит в том, что обнаружена отчетливая корреляция в современном русском языке слов «сознание» и «душа», формирующая представление о первом слове как секулярном аналоге последнего. Кроме того, в статье на примере работ В.П. Зинченко показано, что выявленные на материале общепринятого языка базовые типы концептуальных метафор обладают заметным терминологическим потенциалом, проявляясь в концепциях сознания, разрабатываемых современными философами и психологами.

**Ключевые слова:** сознание, слово, термин, концептуальная метафора, семантическая структура, душа.

Одной из значимых проблем для наук о человеке и обществе является согласование семантической структуры слова в общепринятом языке (включая письменный и устный регистры)<sup>1</sup> и его использование как научного термина. У носителя языка (и самого исследователя как его носителя) складываются определенные семантические ожидания, которые влияют (обычно

на бессознательном уровне) на понимание термина в рамках конкретной научной дисциплины. Во многих случаях соотношение слова и термина выглядит следующим образом: семантическая структура слова в общепринятом языке не является самосогласованной и содержит в себе значимые семантические напряжения и даже противоречия; исследователь, трансформирующий его в термин, выделяет одну из семантических линий, опуская другие, — это ведет к снятию противоречий за счет упрощения семантической структуры. Важно отметить, что часто разные исследователи выделяют различные семантические линии, что

<sup>1</sup> Под общепринятым языком в данной статье понимается язык, понятный обычному носителю, не являющемуся экспертом в специальной области и/или представителем особой социокультурной группы. Оппозицией к общепринятому языку являются профессиональные языки и социолекты.

порождает ситуацию терминологической неопределенности, которая усиливается, если некоторые из дефиниций расходятся с семантическими ожиданиями, сформированными употреблением слова в общепринятом языке (Глебкин, 1998, с. 12–43; 2014, с. 188–206, 281–313).

Сделанное утверждение, носящее общий характер, справедливо и для слова «сознание», терминологическая неопределенность которого неоднократно отмечалась исследователями (см., например: Сорокин, 1920, с. 52; Черниговская, 2013, с. 66). В данной работе сделана попытка выявить стоящие за этим словом семантические интенции, оказавшие заметное влияние на теории сознания, базовые для современных философии и психологии. Важным теоретическим основанием данной работы служит теория концептуальной метафоры, в рамках которой главным способом освоения абстрактных понятий в языке является их представление через перцептивно воспринимаемые объекты (процессы, явления) (Lakoff, Johnson, 1980, 1999; Kövecses, 2015, 2017; Glebkin, 2024, р. 52–81). Статья выполнена на материале русского языка, хотя аналогичный и во многом сопоставимый по результатам анализ можно провести и для европейских слов, соотносящихся со словом «сознание», таких как «consciousness» и «mind».

#### СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЛОВА «СОЗНАНИЕ» В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Эмпирической базой для работы стал Национальный корпус русского языка (НКРЯ). Работа велась с подкорпусом 1950–2024 гг.<sup>2</sup> основного корпуса НКРЯ.

<sup>2</sup> Авторы корпуса определяют временные границы современного письменного русского языка периодом с середины XX в. по настоящее время (<https://ruscorpora.ru/corpus/main>).

Для анализа было выбрано 200 вхождений<sup>3</sup> слова «сознание»<sup>4</sup>, которые были распределены по семи группам. Пять групп представляют собой различные типы концептуальных метафор, соотносящих сознание с перцептивно воспринимаемыми объектами (явлениями, процессами)<sup>5</sup>. Шестая группа включает конструкции, в которых слово «сознание» характеризует процесс осознания субъектом определенного внутреннего состояния или положения вещей (например, *сознание собственной слабости, сознание того, что до экзамена остаются считанные дни*). Седьмая группа содержит вхождения, в которых перцептивный пласт не выявляется и употребление слова «сознание» носит характер, близкий к терминологическому.

Анализ показывает, что наиболее частотной (87 вхождений из 200; 43,5%) и лексически продуктивной для понятия<sup>6</sup> «сознание» является метафора контейнера, т.е. ограниченного, содержащего различные объекты пространства, в которое можно войти и выйти, а также находиться в нем. На материале данного подкорпуса можно выделить 16 конвенциональных метафор, относящихся к метафоре контейнера (*войти в сознание, возникнуть в сознании, всплывать в сознании, вытеснять из сознания, в глубине (глубинах) сознания, довести до сознания, дойти до сознания,*

<sup>3</sup> Термин «вхождение» по отношению к корпусам текстов обозначает фрагмент текста, включающий в себя определенное слово или группу слов.

<sup>4</sup> Поисковым запросом было слово «сознание», затем тексты были упорядочены по схеме «тексты случайно, примеры подряд», и подкорпус для анализа составили первые 200 текстов. Если в тексте было несколько употреблений, выбиралось первое из них.

<sup>5</sup> Такого рода анализ вписывается в общий алгоритм построения перцептивных портретов абстрактных понятий (Глебкин, Аляпкина, Беспалова, 2014; Глебкин, Соседова, 2015).

<sup>6</sup> Понятие обозначает область в концептуальном пространстве, к которой отсылает соответствующее ему слово.

достигать сознания, заполнять сознание, границы (граница) сознания, привести в сознание, прийти в сознание (не приходя в сознание), быть (находиться) в сознании, поверхность сознания, проникать в сознание, укорениться в сознании)<sup>7</sup>, а также несколько десятков менее распространенных и «авторских» метафор. Ряд примеров<sup>8</sup> приведен ниже (1–3):

- (1) *Спустя два часа бизнесмен, не приходя в сознание, скончался в центральной больнице Воскресенска [Копылов И. Гонки по кремлевской вертикали (2003) // «Совершенно секретно», 02.03.2003];*
- (2) *Наше сознание не способно вместить в себя трагедию миллионов иначе, чем трагедию одного человека [Битов А. Новый Робинзон (2001)];*
- (3) *Образы теснились в моем сознании, а на бумаге выходило плохо [Голицын С.М. Записки беспогонника (1946–1976)].*

В приведенных примерах важны структура и объем контейнера, но в других случаях значимым оказывается его местоположение (дойти до сознания, достигать сознания или как в примере (4)):

- (4) *Привыкаешь, и многие вещи скользят мимо сознания – отсюда и ошибки [Леонов Н., Макеев А. Ментовская крыша (2004)].*

Иногда такой контейнер приобретает более конкретную форму, например, почвы (укорениться в сознании) или водоема (глубины сознания, на дне сознания). Важной характеристикой сознания какместилища оказывается степень его прозрачности (5, 6):

- (5) *Но это «всего лишь» было его тайным подвигом, который он совершал не в бреду, не в бессознательном порыве, не в пылу какого-то слепого юродства, а в ясном*

*сознании [Отрошенко В. Эссе из книги «Тайная история творений» // «Октябрь», 2001];*

- (6) *Боль подходила к самому сердцу и начала мутить сознание... [Лебедеко П. Инга (отрывок из романа) (1971) // «Литературная газета», 05.05.1971].*

Следующей по частотности (24,5%) оказывается концептуальная метафора вещи, которой обладает человек. Однако эта метафора обладает заметно меньшей лексической продуктивностью. Почти половину всех вхождений (12%) составляет конструкция «терять сознание»<sup>9</sup>, также следует выделить конвенциональные метафоры «(быть) без сознания», «обладать сознанием». Спектр авторских метафор для данной группы также заметно уже, чем для первой. К этой группе «объектных» метафор примыкает единственная встретившаяся в подкорпусе метафора сознания как источника света (7):

- (7) *Отрицая серую сутолоку сумеречной дневной жизни, мы обрели себя ночью под слепящим светом сознания, рефлексии, мысли [Хрусталева О. Леониду Жуховицкому, который есть, от поколения, которое – нет // «Родник», 1989].*

Третья группа (10%) задается метафорой живого существа, совершающего перемещения в пространстве, а также волевые и когнитивные акты в процессе взаимодействия с человеком (8, 9):

- (8) *Ночью он сидел у стены с западавшим языком, обливаясь потом, и когда сознание возвращалось, он думал: совсем недавно я мог спать без боли, мог лежать на траве,*

<sup>7</sup> Я относил к конвенциональным метафоры, встречающиеся 50 и более раз в подкорпусе 1950–2024 гг. основного корпуса НКРЯ.

<sup>8</sup> Номера примеров указаны перед ними в круглых скобках.

<sup>9</sup> Во избежание недоразумений следует отметить, что, как показывают многочисленные эксперименты, выполненные в парадигме воплощенного познания (см., например: Gibbs et al., 1997; Wilson, Gibbs, 2007), даже в случае «мертвых» метафор, буквальный смысл которых, кажется, не осознается носителями языка, перцептивное значение «считывается» на бессознательном уровне, оказывая влияние на действия носителей и принятие ими решений.

Таблица

**Сопоставление частотности семантических кластеров слова «сознание» для современного русского языка и русского языка XIX в., % от общего количества вхождений**

Временной период	Типы метафор						
	Контейнер	Объект	Живое существо	Механизм	Стихия	Осознание	Другое
1950–2024 гг.	43,5	24,5	10	2,5	1	12,5	4,5
XIX в.	12	5	3	0	0	71	6

*Примечание.* Процедура распределения по кластерам предполагает определенную степень субъективности. Чтобы проверить, имеет ли эта степенность критическое значение, я попросил двух студентов-лингвистов, не знакомых с методологией исследования, проделать эту процедуру самостоятельно, следуя описанию кластеров. Они расходились со мной (и между собой) в трактовках отдельных предложений, но полученное ими распределение принципиально не отличалось от приведенного выше (полученные ими для столбцов первой строки данные в процентах были равны, соответственно, 35,5; 30; 9; 1,5; 2; 10; 6 и 39; 37; 15; 1,5; 3,5; 2,5; 2).

мог гулять под солнцем... [Радзинский Э. Она в отсутствии любви и смерти (1981)];

- (9) *Может, учитель прав, и не во всё, что встречается на пути, надобно вникать?..*

*Иль сознание, живущее во мне, беспредельно? Да нет, пожалуй.* [Балков К. Балалайка // «Сибирские огни», 2013].

Четвертая группа (2,5%) задается метафорой механизма, т.е. устройства, выполняющего механические операции (10):

- (10) *В такие мгновения я наливал еще и, с дрожанием отвращения провозжая на дно желудка очередную дозу алкоголя, одновременно с томительным замираньем ждал, когда она, наконец, со скрежетом и пылью сдвинет еще на несколько зубчиков ржавую шестеренку моего сознания...* [Усыскин Л.Б. Сосед (1997) // «Волга», 1999].

И наконец, пятая группа метафор (1%) может быть обозначена как метафора водной стихии. Она представлена конвенциональной метафорой «поток сознания», пришедшей в общепринятый язык из психологии и философии, а также примером (11):

- (11) *Эту вспышку можно сознательно погасить этим вот внешним сознанием.* [Клейн А. Путь воина и Путь артиста. Too Late! // «Пятое измерение», 2003].

Шестая группа вхождений (12,5%), задается, как уже отмечалось, конструкциями «сознание чего-либо» (12) и «сознание того, что...» (13):

- (12) *Ничего детского, ничего милого и обаятельного не осталось в черном, как будто обугленном Ивановом лице, в настороженном взгляде исподлобья, в неприятно командных интонациях с нескрываемым сознанием собственного исключительного значения.* [Туровская М. 7 с ½, или Фильмы Андрея Тарковского (1991)];

- (13) *Трудовой энтузиазм моряков ДВФ, которая из военной флотилии превратилась теперь в своего рода «судоподъемную», подогревался сознанием того, что все спасенное окажется вскоре в составе их флотилии.* [Стрельбицкий К. В сентябре 39-го // «Родина», 1996].

Седьмая группа, со значением, приближенным к использованию слова «сознание» как термина, представлена девятью вхождениями (4,5%) (14):

- (14) *Несколько физиков, разговор о «летающих тарелках», о европейском и азиатском типе мышления, вернее, о европейском мышлении и азиатском сознании, о телекинезе и прочем.* [Гребнев А.Б. Дневник (1978)].

Для понимания направления изменений семантической структуры полезно сравнить описанную выше картину с картиной, сложившейся в XIX в (табл.)<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Алгоритм создания подкорпуса по XIX в. Был аналогичным алгоритму для современного языка (сноска 2) за единственным отличием – выборку со-

Как можно заметить, в текстах XIX в. концептуальные метафоры суммарно составляют лишь пятую часть всех вхождений, а доминирует предпоследний кластер, включающий конструкции «сознание чего-либо» и «сознание того, что...». Также следует отметить почти не встречающееся в современном языке употребление слова «сознание» в значении признания (четыре вхождения, (15)):

(15) *«Дух законов» Монтескье, «Летописи» Тацита, по собственному сознанию Екатерины, произвели совершенный переворот в ее голове.* [Глинский Б.Б. Царские дети и их наставники (1899)].

Для более глубокого понимания особенностей перцептивного портрета понятия «сознание» и его влияния на терминологическое использование полезно сопоставить его с аналогичными портретами понятий «память» и «душа» («сердце»). Слова «память» и «сознание» неоднократно оказываются в синонимичных позициях<sup>11</sup>, в большинстве случаев в рамках кластера, задаваемого метафорой контейнера (16). Сопоставляя метафоры сознания и памяти как контейнеров, можно утверждать, что сознание в этой модели представляет собой «переднюю» и освещенную часть пространства, тогда как память ассоциируется с «задней» его частью, неосвещенной и, возможно, отделенной преградой. Иногда эта часть непосредственно связывается с подсознанием (17).

(16) *Я увидел, что моя память и сознание наполнены чем-то, что не является в полной мере мною, и значит, моя любовь зависит не только от меня, но от тех чужих, что расположились во мне.* [Кантор М.К. Медленные челюсти демократии (2008)].

ставили первые 100 текстов. Также следует отметить, что для обоих подкорпусов в ряде случаев вхождение можно было отнести к нескольким группам. Такие вхождения не включены в таблицу, поэтому сумма чисел в каждой строке оказывается меньше 100%.

<sup>11</sup> В подкорпусе 1950–2024 гг. основного корпуса НКРЯ можно найти 37 вхождений такого рода.

(17) *И не то что «загораюсь», а просто начинаю выгребать из своей памяти, из своего сознания, может быть, из подсознания, это будет вернее, такие груды богатств, наблюдений, неожиданных и единственно верных решений и головокружительных настроений, что сам себе удивляешься порой и подумает, как все-таки жалко все это, неиспользованное, никем, в общем-то, не обнаруженное, нести с собой.* [Бабочкин Б.А. Дневник (1970)]

Еще более значимой оказывается параллель между душой (сердцем) и сознанием (18–21):

(18) *То, что мы называем нашей душой или сознанием, ассоциируется с высшим уровнем в этой иерархии.* [Турчин В.Ф. Феномен науки / Предисловие и приложение (1990–1991)];

(19) *Я думал: «В каких закоулках человеческой души или сознания добро научилось ужиться со злом, милосердие с жестокостью?»* [Жженов Г. Прожитое (2002)];

(20) *Душа и сознание принуждают нас искать гармонии, мы ищем способы, как бы запахнуть мир и осмыслить его, чтоб превратить его из пустоты в дом.* [Курбатов В. Дорога в объезд (1999) // «Дружба народов», 15.09.1999];

(21) *А иногда удержалось это слово, как будто упало в расселину того камня, который мы несем в себе, который мы называем своим сердцем, своим сознанием.* [Митрополит Антоний (Блум). Притча о сеятеле (1975–1985)].

Они также часто оказываются в синонимичных позициях, причем в целом ряде текстов подчеркивается взаимозаменяемость понятий «душа» и «сознание»<sup>12</sup>. Так же, как и в случае с памятью, в основном эта синонимия связана с метафорой

<sup>12</sup> В подкорпусе 1950–2024 гг. основного корпуса НКРЯ выявляется 112 таких вхождений для пары «душа» и «сознание» и 43 вхождения — для пары «сердце» и «сознание». Как видно, параллель с сердцем менее частотна и, следует отметить, характерна в основном для религиозных текстов.

контейнера (19), но она актуальна и для других типов метафор (20).

Кратко остановимся на корреляции между душой и сознанием в диахронии. До начала XX в., как уже отмечалось, использование понятия «сознание» в значении контейнера было крайне редким, и его место в данной позиции занимало понятие «душа» (22):

(22) *А где-то глубоко, на самом дне души, лежало сознание страшного, жестокого неизбежного...* [Савинкова С.А. Годы скорби // «Былое», 1906].

В ряде текстов первой половины XX в. слово «сознание» получает объектное значение и начинает ассоциироваться с частью души, непосредственно взаимодействующей с внешним миром (23):

(23) *Там, прислонясь к колонне, вдыхая свежесть мартовского утра и отдыхая взором на красивой дали полей, невольно задумался я над своей судьбой, и все горестные думы, прорвав плотину сознания, затопили мою душу.* [Брюсов В.Я. Огненный ангел (1908)].

Со второй половины XX в. нарастает, как уже отмечалось, степень синонимичности этих понятий, хотя сохраняются и различия (в ряде текстов сознание в большей степени соотносится с рациональным началом, а душа — с эмоциональным). Также важным отличием, которое следует подчеркнуть, является отсутствие у слова «сознание» (в норме) множественного числа (24):

(24) *Невозможно перечислить множество таких стихотворных «ударов», бивших прямо в цель, входивших в души, в сознание зрителей.* [Александров Г. Эпоха и кино (1976)].

В заключение данного раздела следует остановиться на сопоставлении понятий «воля» и «сознание». К сожалению, объем статьи не позволяет анализировать сложноорганизованный комплекс семантических корреляций между этими понятиями, но следует отметить, что в предложении

они также часто встречаются в синонимичных позициях<sup>13</sup>, причем спектр семантических отношений между ними представляет собой континуум: от отношений дополнительности (*сознание* характеризует осмысление ситуации, попадание ее в фокус внимания, тогда как *воля* указывает на свободное стремление к действию, например, (25)) до почти полной неразличимости (26):

(25) *Но представим себе, что тот же переводчик вздумал бы передать ту же пьесу дословно, без всяких отклонений от подлинника. И в таком случае может иногда оказаться, что его идейная позиция, помимо его сознания и воли, найдет в его переводе свое отражение.* [Чуковский К.И. Высокое искусство (1968)];

(26) *Но это и есть радикальнейшая перемена в человеке, которая не может произойти без вхождения Бога внутрь человека, не может произойти одним лишь усилием воли или сознания человека.* [Кураев А. Протестантам о православии (1997)].

#### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МЕТАФОРЫ ПОНЯТИЯ «СОЗНАНИЕ» И «СОЗНАНИЕ» КАК ТЕРМИН

Кратко остановимся теперь на том, как описанные концептуальные метафоры понятия «сознание» влияют на его осмысление как термина. Сколько-нибудь развернутый анализ влияния семантической структуры слова «сознание» в общепринятом языке на представления о сознании в современных философии и психологии потребовал бы, по крайней мере, отдельной статьи, поэтому я ограничусь здесь лишь одним примером, обратившись к текстам Владимира Петровича Зинченко. Он прямо использует в своих работах как метафору потока, так и метафору живого существа (например, говоря о сознании как духовном организме), а также часто

<sup>13</sup> В подкорпусе 1950–2024 гг. основного корпуса НКРЯ выявляется 88 таких вхождений.

обращается к метафоре контейнера (см., например: Зинченко, 2010, с. 99–111). В представлении о слоях сознания, ключевом для модели Зинченко, объединяются две последние метафоры. Нужно подчеркнуть, что такое представление формулируется не только в собственных исследованиях автора, но и в его статье «Сознание» в Большом психологическом словаре, отражающем по своему замыслу понимание психологических категорий, базовое для отечественной психологической науки начала XXI в. (Зинченко, 2003, с. 468–469).

Следует также обратить внимание на проводимую автором (см., например: Зинченко, 2010, с. 353–354; 2011, с. 572) параллель между душой и сознанием и отмечаемую им опасность редуцирования представлений о душе к ее психическим функциям, характерного, с его точки зрения, для современной психологии: «... неизменно возникает вопрос относительно возможного отношения результатов экспериментальных психологических исследований к жизненным реалиям. Изредка возникает вопрос и о душе: что она есть, помимо ее психических свойств и функций. Чаще всего ответ на последний вопрос заменяется констатацией факта. Время от времени кто с сожалением, а кто с гордостью заявляет, что раньше психология была наукой о душе, а теперь она стала наукой об ее отсутствии. Подавляющее большинство по умолчанию разделяют последнее утверждение. По пальцам можно перечислить психологов, не отказавшихся от души как предмета изучения» (Зинченко, 2011, с. 572–573).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на отмеченные выше ограничения проведенного исследования (более аккуратное описание предполагало бы диахронный анализ взаимовлияния профессиональных языков и общепринятого

языка с учетом процессов, происходящих в западных языках, как уже отмечалось, во многом аналогичных описанному в данной работе<sup>14</sup>), оно может быть полезным современным философам и психологам, занимающимся проблемой сознания, для понимания того, «какой прозой они говорят». Наиболее важным кажется формирующееся на уровне семантических ожиданий в современном русском языке представление о сознании как секулярном аналоге души. Разумеется, речь здесь не идет о полном соответствии (в семантической структуре слова «сознание» более артикулированной оказывается рациональная составляющая), но и основные типы концептуальных метафор, и значительная часть конструкций, характерных для слова «душа», оказываются вполне актуальными и для слова «сознание». Важным частным аспектом указанной параллели является вопрос о принципиальной возможности наличия сознания у искусственного интеллекта. Учитывая описанные выше семантические ожидания, ответ на этот вопрос, вероятно, должен быть отрицательным. Для конструктивного разговора о возможностях искусственного интеллекта необходимо использовать более операциональный набор терминов, не связанный непосредственно с общепринятым языком и предшествующей философской традицией.

*Благодарности.* Я признателен Денису Мочульскому и Екатерине Войтович за помощь в проведении исследования.

1. Глебкин В.В. Ритуал в советской культуре. М.: Янус-К, 1998.
2. Глебкин В.В. Смена парадигм в лингвистической семантике: от изоляционизма к социокультурным моделям. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2014.

<sup>14</sup> Как пример такого анализа см.: Глебкин (2014, с. 281–313).

3. *Глебкин В.В., Аляпкина А.В., Беспалова Е.Н.* Перцептивные портреты абстрактных понятий («счастье», «свобода», «беда») // Вестн. РГГУ. 2014. Т. 130. № 8. Серия «Филологические науки. Языкознание». С. 46–63.
  4. *Глебкин В.В., Соседова Д.С.* Перцептивные портреты абстрактных понятий: класс «витальных детерминантов» // Вопр. психоллингв. 2015. Т. 26. № 4. С. 33–43.
  5. *Зинченко В.П.* Сознание // Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мешерякова, В.П. Зинченко. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК; М.: ОЛМА-Пресс, 2003. С. 467–469.
  6. *Зинченко В.П.* Сознание и творческий акт. М.: Языки славянской культуры, 2010.
  7. *Зинченко В.П.* Теоретический мир психологии // Стиль мышления: проблема исторического единства научного знания / Под ред. Т.Г. Щедринной. М.: РОССПЭН, 2011. С. 565–582.
  8. *Сорокин П.А.* Система социологии: В 2 т. Т.1. Петроград: Колос, 1920.
  9. *Черниговская Т.В.* Чеширская улыбка кота Шредингера: язык и сознание. М.: Языки славянской культуры, 2013.
  10. *Gibbs R.W.Jr. et al.* Metaphor in idiom comprehension / Gibbs R.W.Jr., Bogdanovich J., Sykes J., Barr D. // J. Memory and Language. 1997. V. 37. N 2. P. 141–154.
  11. *Glebkin V.* Cognitive semantics: A cultural-historical perspective. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 2024.
  12. *Kövecses Z.* Levels of metaphor // Cognitive Linguistics. 2017. V. 28. N 2. P. 321–347.
  13. *Kövecses Z.* Where metaphors come from. Reconsidering context in metaphor. Oxford, N.Y.: Oxford Univ. Press, 2015.
  14. *Lakoff G., Johnson M.* Metaphors we live by. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1980.
  15. *Lakoff G., Johnson M.* Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to western thought. N.Y.: Basic books, 1999.
  16. *Wilson N., Gibbs R.W.Jr.* Real and imagined body movement primes metaphor comprehension // Cognit. Sci. 2007. V. 31. P. 721–731.
- Reference in Russian:**
1. *Glebkin V.V.* Ritual v sovetskoj kulture. M.: Yanus-K, 1998.
  2. *Glebkin V.V.* Smena paradigm v lingvisticheskoj semantike: ot izolyatsio-nizma k sotsiokulturnym modelyam. M.; SPb.: Tsentr gumanitarnykh initsiativ, 2014.
  3. *Glebkin V.V., Alyapkina A.V., Bespalova E.N.* Pertseptivnye portrety abstraktnykh ponyatij («schaste», «svoboda», «beda») // Vestn. RGGU. 2014. T. 130. N 8. Seriya «Filologicheskie nauki. Yazykoznanie». S. 46–63.
  4. *Glebkin V.V., Sosedova D.S.* Pertseptivnye portrety abstraktnykh ponyatij: klass «vitalnykh determinantov» // Voпр. psiholingv. 2015. T. 26. N 4. S. 33–43.
  5. *Zinchenko V.P.* Soznanie // Bolshoy psikhologicheskij slovar / Pod red. B.G. Meshcheryakova, V.P. Zinchenko. SPb.: Praym-EVROZNAK; M.: OLMA-Press, 2003. S. 467–469.
  6. *Zinchenko V.P.* Soznanie i tvorcheskij akt. M.: Yazyki slavyanskiy kul'tury, 2010.
  7. *Zinchenko V.P.* Teoreticheskij mir psikhologii // Stil myshleniya: problema istoricheskogo edinstva nauchnogo znaniya / Pod red. T.G. Shchedrinoy. M.: ROSSPEN, 2011. S. 565–582.
  8. *Sorokin P.A.* Sistema sotsiologii: V 2 t. T.1. Petrograd: Kolos, 1920.
  9. *Chernigovskaya T.V.* Cheshirskaya ulybka kota Shredingera: yazyk i soznanie. M.: Yazyki slavyanskoy kul'tury, 2013.

Поступила в редакцию 8. VII 2024 г.

## ЭВРИСТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ВОПРОСА В МЫШЛЕНИИ ШАХМАТИСТА

Е.Е. ВАСЮКОВА, О.В. МИТИНА

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*

Рассмотрены проблема эвристик в психологии мышления и вклад школы О.К. Тихомирова в их изучение. Отмечена связь этих эвристик с возникающими в процессе решения задач вопросами и выделены направления исследования последних. Сделан вывод о недостаточной изученности видов и функций вопросов в мышлении. Целью исследования явилось определение структуры пространства вопросов в мыслительной деятельности шахматиста, а также их эвристического потенциала. Шахматисты (19 женщин, 52 мужчины) разной квалификации и возраста оценивали частоту возникновения у них во время игры вопросов, перечень которых был составлен на основе анализа литературы и бесед с мастерами в области шахмат, гроссмейстерами, тренерами. Была выявлена трехфакторная структура пространства вопросов: вопросы об игре соперника, о собственной игре и ее условиях, о генерируемых в игре идеях (замыслах, мыслях о возможных действиях), с одной стороны, и об актуальной позиции в игре – с другой). Эта структура отражает диалогическую природу шахматной игры и представления о шахматах как интеллектуальном искусстве, в основе которого лежит идея. Анализ данных показал, что шахматисты почти всегда задают вопрос «Как соперник сыграет в ответ на мой ход?». Этот вопрос содержит ориентацию на Другого, включает речь Другого в собственную речь, является проявлением внутреннего диалога. Анализируя семантику важных вопросов, возникающих у шахматистов разного возраста и квалификации с различной частотой, можно классифицировать эти вопросы по их роли в мышлении, функции: оценочные, целевые, каузальные, прогностические и контрольные. Женщины чаще задают себе стратегические вопросы, которые по типу решаемых задач противопоставляются тактическим. Вопросы, задаваемые себе шахматистами во время игры, не случайны, их смысловое пространство имеет трехфакторную структуру. Вопросы обладают эвристическим потенциалом. Их эвристическая функция состоит в сужении поиска и его регуляции: ключевые вопросы отражают сущность шахматной игры и придают мышлению определенную направленность. В структуре пространства вопросов, задаваемых шахматистами во время игры, отражаются не только ее сущность, но и их специфика: обращенность к другому и поисковая направленность.

**Ключевые слова:** эвристика, виды вопросов, шахматная квалификация, возраст, пол.

Эвристики изучались в разных подходах (целостном, деятельностном, когнитивном), исследующих психологию мышления. Наибольший интерес в этом плане представляет школа О.К. Тихомирова, который пытался выявить специфику именно человеческого мышления, творческого мышления и изучал механизмы, регулирующие степень развернутости, а также направление поиска решения

задачи. В кибернетической литературе эти механизмы и называют эвристиками (Васюкова, 2020).

В школе О.К. Тихомирова был осуществлен прорыв в изучении эвристик: выявлена эвристическая функция эмоций, введены новые единицы анализа мышления эвристической природы – операциональные смыслы, показана неоднородность эвристик, несводимость эвристик человека к эвристикам вычислительных машин, был дан перечень эвристических принципов (Там же).

Определение понятия «эвристика» в школе О.К. Тихомирова объединяет разные его дефиниции (*критерии сокращения поиска в пространстве большого количества альтернатив; механизмы, регулирующие степень развернутости и направление поиска* решения задачи; *правила, закономерности, которым подчиняется поведение при решении задач; искусство решать задачи*).

На примере эвристики «анализ отношения средств к цели» О.К. Тихомиров (1971) показал, что процессы поиска решения задачи человеком и машиной не совпадают по своей организации. Анализ отношения средства к цели в работе машины – это проверка применимости к конкретному действию критерия отбора. У человека критерии выбора, цели формируются в конкретной ситуации. Средство достижения цели, конкретное действие испытуемый старается искать именно путем установления своего отношения к этим сформированным им требованиям (или поисковым потребностям). Средство может преобразовываться в цель. Такое преобразование отличает мышление от работы машины. Формирование конкретных целей, динамические преобразования средств в цели, поиск конкретных действий с помощью создания поисковых потребностей и составляют специфически человеческое в эвристике «анализ отношений средств к цели». Тихомиров подчеркивал неизбирательность и неэкономичность работы машины по сравнению со стратегиями поиска у человека (Там же).

А. Ньюэлл с соавт. понимали план как группу подзадач (Там же). Тихомиров рассматривал планирование как эвристику. Он показал, что в игровых ситуациях план включает прогнозирование смысла действий соперника и выделение наиболее вероятных условий деятельности. План зависит от оценок испытуемым успешности или неуспешности своего прогноза. Исследование осязательного и зрительного

поиска позволило различать эвристики, которые обеспечивают сложное управление деятельностью, не спрогнозированной заранее полностью. Экспериментально контролируемой «переменной», определяющей направление и развернутость сложной поисковой деятельности, стали операциональные смыслы.

Тихомировым также изучалась роль эмоций в творческом мышлении. Обнаружена связь между состояниями эмоциональной активности и нахождением испытуемыми основного принципа решения задачи. Состояние эмоциональной активности предшествует называнию принципа решения и подготавливает нахождение еще не найденного принципа или окончательного решения.

С появлением эмоциональной активности (часто субъективно переживаемой как уверенность) весь процесс решения изменяется (Там же). Эмоции выполняют функцию эвристики и являются фактором направленности поиска (Там же).

Продолжая продуктивную линию сравнения работы машины и человеческого мышления, О.К. Тихомиров отмечает, что машина оперирует символами, знаками, а человеку важны значения символа и знака, их смысл для субъекта в конкретной ситуации. Преобразование этой системы значений и смыслов – важная часть содержания человеческого мышления (Там же). Смысл и ценность информации для субъекта участвуют в процессе управления деятельностью по решению задач. Ценность элемента ситуации неоднократно меняется на разных стадиях этого процесса.

О.К. Тихомиров (2006) отмечал неоднородность эвристики и дал классификацию эвристических принципов, т.е. правил, закономерностей, которым подчиняется поведение при решении задач (Там же). Выделяются виды эвристических принципов: а) осознанные и неосознанные, б) усваиваемые от других или самостоятельно вырабатываемые,

в) применяемые с помощью другого или самостоятельно, г) формальные (воспроизводятся в программах ЭВМ) или неформальные (не воспроизводятся).

С нашей точки зрения, *особенности мышления шахматных экспертов можно рассматривать как эвристические принципы*, как некие рабочие *правила решения задач, упрощенные стратегии, ускоряющие нахождение решения, но не гарантирующие его*. К числу этих особенностей относятся, в частности, широта и глубина зоны ориентировки, переобследования (включение элементов в новые системы отношений), оценки вариантов, в том числе оценки неопределенности возникающих позиций, задавание себе вопросов, в частности, вопроса «что?» прежде, чем вопроса «как?» (Васюкова, 2014).

Связь эвристик с вопросами, возникающими в процессе решения творческой задачи, отмечал уже К. Дункер (Васюкова, 2020). Именно ему принадлежит первое упоминание эвристик в психологии мышления. Он рассматривал их как пути решения. Выделял две эвристики: «анализ ситуации» (материала и конфликта) и «анализ цели», каждая из которых отражалась в вопросах: почему не получается? (анализ конфликта); что можно использовать? (анализ материала); что я хочу, без чего я могу обойтись? (анализ цели).

Развитие идей гештальтпсихологов привело к акцентированию роли вопроса, в котором стали усматривать продуктивные регулирующие функции в мышлении. Н.Б. Шумакова (1984) отмечала, что вопрос — исходное звено познавательного процесса, первый признак начинающейся работы мысли и зарождающегося понимания. Вопрос стали понимать как компонент не только рефлексии (Зарецкий, Семенов, 1980), но и диалога (его вопрос-ответного цикла) (Кучинский, 1982).

Согласно Н.Б. Шумаковой (1984), два корня вопроса (в общении и мышлении)

определяют его специфику: обращенность к другому человеку и поисковую направленность. На разных этапах поиска решения задачи вопрос выполняет специфическую функцию: функцию постановки, формулирования задачи, поисковую и оценочно-результативную функции. Обучение детей креативной постановке вопросов рассматривалось как важное направление поддержки одаренности (Ландау, 2002). Выделялись шесть видов вопросов (описательные, каузальные, субъективные, воображаемые, оценочные вопросы и, наконец, вопросы, ориентированные на будущее) (Там же).

Роль вопросов в шахматном творчестве отмечалась в работах М.Ю. Левидова, А. Авни, Н.В. Крогиуса (Васюкова, 2018). Левидов выделял особый род вопросов — «революционирующие вопросы». Авни говорил о планирующей функции вопросов. Базируясь на ответах на вопросы «*Чего хочет соперник?*», «*Как мне располагать фигуры?*», «*Какие фигуры следует размещать?*», можно разработать план игры (Авни, 2016). По Крогиусу (Васюкова, 2018), вопросы оказываются полезными в борьбе с негативным влиянием остаточных, инертных и опережающих образов, соответственно, образов прошлого, настоящего и будущего.

Несмотря на интерес к проблематике вопросов, их психологическая природа, виды и функции в мышлении недостаточно изучены. В этой связи было предпринято настоящее исследование. Его *цель* — определение структуры вопросов в мыслительной деятельности шахматиста, выявление их эвристического потенциала.

#### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборку* составили шахматисты разной квалификации, определяемой званием и рейтингом, например, коэффициентом

Таблица 1  
Состав выборки по основным характеристикам

Характеристика	Состав	Число испытуемых
Пол	Женщины	19
	Мужчины	52
Возрастная группа	До 20 лет вкл.	17
	От 21 года до 40 лет вкл.	15
	От 41 года до 65 лет вкл.	19
	65 лет и старше	20
Звание	Нет	36
	Мастер	18
	Гроссмейстер	17
<b>Показатели</b>	<b>Возраст</b>	<b>ЭЛО</b>
Среднее	45,06	2052,08
Станд. откл.	23,92	311,994
Минимум	11	1400
Максимум	90	2650

Эло<sup>1</sup>, обоого пола разного возраста – всего 71 человек (табл. 1).

Нами использовалась следующая методика. Испытуемому предлагалось по пятибалльной системе оценить 31 вопрос на предмет того, насколько часто во время игры он (она) себе его задает (от 1 – никогда не задаю, до 5 – всегда задаю).

Перечень вопросов был составлен на основе анализа литературы и бесед с мастерами и гроссмейстерами, а также тренерами по шахматам. Полностью он приведен в таблице в Приложении.

Для сопоставительного анализа респонденты были разделены на группы по возрасту до 40 лет и старше 40 лет (что соответствует неформально принятому в шахматном спорте делению спортсменов

<sup>1</sup> Международная федерация шахмат (ФИДЕ) с 1970-х гг. использует рейтинговую систему, разработанную профессором А.Э. Эло для оценки относительной силы шахматиста на основе сопоставления реальных и ожидаемых результатов его выступления в шахматных турнирах.

на «молодых» и «старшего возраста»), а также по уровню квалификации, который определялся по коэффициенту ЭЛО: до 2000 (не эксперты) и от 2000 и выше (эксперты). Женщины и мужчины в двух возрастных группах распределены равномерно. Число участников в каждой из четырех групп с учетом возраста и уровня квалификации указаны в табл. 2.

Таблица 2  
Число участников исследования, попавших в каждую из четырех групп с учетом возраста и уровня квалификации

Возраст	Коэффициент ЭЛО	
	< 2000	≥ 2000
До 40 лет	16	16
Старше 40 лет	16	23

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общая матрица данных (71 человек ответили на 31 вопрос) была обработана методом главных компонент с косоугольным облимин-вращением. Наиболее высокая корреляция между факторами 1 и 2, равная 0,375, не позволила пренебречь ею, и именно этим обосновывается выбор косоугольного вращения. Были выделены три фактора, суммарно объясняющих 54,301% общей дисперсии.

Фактор 1 – униполярный. Семантика вошедших в него пунктов позволяет нам условно назвать его «Вопросы про игру соперника» (табл. 3).

Таблица 3  
Факторные нагрузки по фактору «Вопросы про игру соперника»

Вопросы	Факторные нагрузки
29. Чего хочет соперник?	0,883
10. Что может сделать соперник?	0,879
6. Создал ли ход соперника угрозу?	0,861
17. Чем угрожает последний ход?	0,784
16. Какова цель последнего хода?	0,768

Таблица 4  
**Факторные нагрузки по фактору  
 «Вопросы про свою игру»**

Вопросы	Факторные нагрузки
20. Стоит ли в партии с соперником усложнять игру?	0,777
28. Происходит ли на доске что-то особенное?	0,771
23. Почему мне нравится та или иная позиция?	0,728
26. Верю ли я в эту идею?	0,712
19. Есть ли у меня сейчас настроение обороняться?	0,693
11. Какой ход наименее удобен для соперника?	0,652
14. Стоят ли усилия того, практична ли идея?	0,633
30. По вкусу ли мне возникающая позиция?	0,529
27. Почему я делаю тот или иной ход?	0,502

Фактор 2 – также униполярный. Входящие в него пункты мы условно назвали «Вопросы про свою игру» (табл. 4).

Значимая положительная корреляция между этими двумя факторами свидетельствует о том, что обдумывание

Таблица 5  
**Факторные нагрузки по фактору  
 «Вопросы про идею вообще (+) ↔ Вопросы  
 про конкретную позицию (–)»**

Вопросы	Факторные нагрузки
<i>Положительный полюс</i>	
1. Что я думаю об этой идее?	0,568
5. Заслуживает ли идея внимания?	0,546
<i>Отрицательный полюс</i>	
25. Какова оценка позиции?	–0,574
22. Какое поле наиболее перспективно для слона (коня, ладьи, ферзя)?	–0,500
9. У кого лучше?	–0,416

своей игры в сознании игроков связано с обдумыванием игры соперника.

Фактор 3 – биполярный. Его мы назвали «Вопросы про идею вообще (+) ↔ Вопросы про конкретную позицию (–)» (табл. 5).

Фактор 3 практически не коррелирует с первыми двумя, что свидетельствует о его самостоятельности и связи с другими существенными сторонами шахматной игры: не с ее диалогичностью, а с интеллектуальным искусством – созданием идей и оценкой ситуации. Трехфакторная структура пространства вопросов отражает диалогическую природу шахматной игры и представления о шахматах как об интеллектуальном искусстве, в основе которого, как в основе любого искусства, лежит идея (Тихомиров, 1984; Васюкова, 2023; Васюкова, Мельник, 2024).

У игроков до 40 лет уровень игры никак не влияет на выраженность факторных баллов, а у игроков после 40 лет установлены значимые различия в баллах по фактору 1 по критерию Манна–Уитни: не эксперты в большей степени думают про игру соперника ( $p = 0,037$ ).

В этой же возрастной группе (после 40 лет) на уровне тенденции ( $p = 0,079$ ) прослеживаются различия по фактору 2: неэксперты чаще задают вопросы про свою игру. Сравнение возрастных групп среди игроков высокого уровня показал, что более молодые эксперты значимо больше думают об игре соперника, чем эксперты старше 40 лет ( $p = 0,041$ ).

Первый этап факторного анализа до момента проведения вращения факторов («доповоротный»), который выполнен независимо по четырем выборкам, определил различия в величине вклада фактора 1 в общую дисперсию. Этот показатель отражает либо (1) сформированность структуры в оппозиции к случайным ответам (чем больше вклад фактора, тем больше сформированность) либо (2) простоту структуры в оппозиции к ее сложности (тут ситуация обратная:

Таблица 6

**Вклад фактора 1 в общую дисперсию  
в каждой из четырех групп испытуемых, %**

Возраст	Уровень ЭЛО	
	< 2000	≥ 2000
До 40 лет	29%	48%
Старше 40 лет	35%	39%

высокий вклад первого фактора в общую дисперсию может быть проинтерпретирован как показатель более простой структуры) (Митина, Петренко, 2023). Чтобы выбрать правильную интерпретацию, нужны дополнительные показатели (табл. 6).

Мы склонны предположить, что меньший вклад фактора 1 в общую дисперсию говорит о том, что структура внутреннего диалога у менее опытных игроков (до 40 лет) в сравнении со старшими сформирована хуже. Таким образом, у не экспертов с возрастом степень сформированности этой структуры повышается. Также у молодых игроков при переходе с одного уровня мастерства на другой этот показатель также растет, что означает большую степень сформированности внутреннего

диалога. Однако, когда мы сравниваем между собой группы экспертов, то, по всей видимости, уменьшение вклада первого фактора с возрастом связано не с разрушением структуры, а как раз с усложнением пространства внутреннего диалога. У экспертов усложнение у структуры с возрастом, видимо, связано с уходом вопросов в сферу невербального, что может проявляться, например, во внимании к области стратегических целей соперника и зрительных фиксациях на ней (Зылова, 2016). Об уходе вопросов в сферу подсознания говорили также наши испытуемые мастера и гроссмейстеры старше 40 лет в ходе пилотажного исследования.

В Приложении приводятся матрицы факторных нагрузок, полученные в ходе применения метода главных компонент с косоугольным вращением в каждой группе и на общей выборке. Мы можем сказать, что в опроснике нет лишних пунктов – каждый имеет значимую факторную нагрузку.

Мы провели иерархический кластерный анализ, позволивший сгруппировать

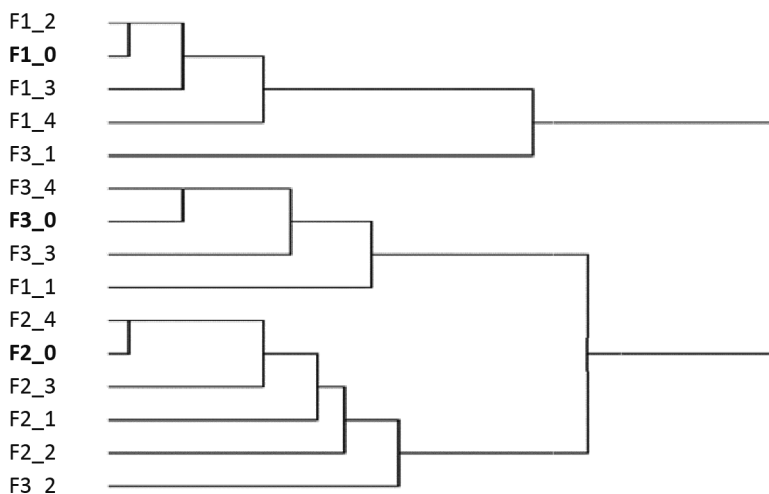


Рис. Дендрограмма сходства факторов в группах данных и по выборке в целом

F – фактор. Первое число – порядковый номер фактора, второе – номер группы, 0 – общая выборка, 1 – молодые и менее опытные игроки, 2 – молодые и опытные игроки, 3 – менее опытные игроки старшего возраста, 4 – более опытные игроки старшего возраста (для уточнения семантики каждого фактора см. табл. в Приложении)

наиболее близкие факторы в кластеры и получить количественные основания для сопоставления факторов, выделенных в каждой подвыборке и общей выборке в целом (рис.). Для определения близости между двумя факторами использовался коэффициент корреляции Пирсона между факторными нагрузками.

Анализ содержания факторов, выделенных в каждой группе отдельно, показывает схожесть структур, но различие в их иерархии. Фактор 1 («Вопросы про игру соперника»), полученный в общей выборке (F1\_0), находится в одном кластере с фактором 3 – в группе более молодых и менее опытных игроков (F3\_1) – и с фактором 1 в остальных трех группах (F1\_2, F1\_3, F1\_4). Фактор 2 «Вопросы про свою игру» в общей выборке (F2\_0), находится в одном кластере с фактором 2 во всех четырех группах (F2\_1, F2\_2, F2\_3, F2\_4), однако его содержание в группе более молодых, более опытных игроков расщепляется на факторы 2 и 3.

Фактор 3 «Вопросы про идею вообще» ↔ Вопросы про конкретную позицию» (F3\_0) достаточно эклектичный, он представлен в группах игроков старшего возраста, а в группе молодых и менее опытных игроков является самым мощным, так как вбирает в себя в той или иной степени практически все вопросы. Это может свидетельствовать о том, что игроки группы 1 различаются в большей степени не по тому, какие именно вопросы они себе задают, а по тому, задают они себе вопросы в принципе или нет.

В табл. 7 представлены усредненные баллы, соответствующие частоте задавания испытуемыми себе того или иного вопроса. Выявлены 20 наиболее часто задаваемых вопросов (средний балл выше 3), из них 19 вопросов со средним баллом от 3,11 до 3,92, т.е. часто задаваемые, и вопрос 15 со средним баллом 4,06 – почти всегда задаваемый. 9 вопросов из этих 20 имеют средний балл более 3,5 (см. табл. 7).

Таблица 7

**Рейтинг вопросов по частоте задавания**

Вопросы	Средний балл
<b>Почти всегда задаю</b>	
15. Как соперник сыграет в ответ на выбранный мной ход?	4,056
17. Чем угрожает последний ход?	3,915
29. Чего хочет соперник?	3,887
16. Какова цель последнего хода?	3,873
<b>Часто задаю</b>	
10. Что может сделать соперник?	3,746
8. Какой лучший ход?	3,634
18. Что я должен сделать?	3,620
4. Что делать?	3,606
6. Создал ли ход соперника угрозу?	3,592
<b>Не всегда задаю</b>	
25. Какова оценка позиции?	3,451
21. Какая фигура стоит плохо?	3,423
12. Как мне следует располагать фигуры?	3,408
22. Какое поле наиболее перспективно для слона (коня, ладьи, ферзя)?	3,408
9. У кого лучше?	3,380
24. Какие фигуры мне следует разменять?	3,338
31. Какие новые возможности открывает передо мной последний ход соперника?	3,338
13. Чего я хочу?	3,324
7. Какой план лучший?	3,197
2. Не «зеваю» ли я этим ходом?	3,183
30. По вкусу ли мне возникающая позиция?	3,113
3. Где главная слабость?	2,972
5. Заслуживает ли идея внимания?	2,944
27. Почему я делаю тот или иной ход?	2,873
11. Какой ход наименее удобен для соперника?	2,859
20. Стоит ли в партии с соперником усложнять игру?	2,831
<b>Не часто задаю</b>	
23. Почему мне нравится та или иная позиция?	2,686
14. Стоят ли усилия того, практична ли идея?	2,676
1. Что я думаю об этой идее?	2,634
<b>Редко задаю</b>	
26. Верю ли я в эту идею?	2,451
28. Происходит ли на доске что-то особенное?	2,113
19. Есть ли у меня сейчас настроение обороняться?	1,930

Таблица 8

**Функции вопросов с примерами**

Виды вопросов и название функции	№ вопросов
Оценочные (оценки)	1, 3, 21
Каузальные (рефлексивная)	23, 27
Целевые (планирование)	16, 29
Контрольные (контроль решения)	2
Прогностические (поиск, прогноз)	10, 15

Из представленного списка, содержащего 31 вопрос 6 вопросов, являются редко задаваемыми.

Оценивая вопрос 15 «Как соперник сыграет в ответ на выбранный мной ход?», 30 игроков поставили балл 5 (всегда задаю себе этот вопрос) и 18 человек поставили балл 4 (почти всегда задаю себе этот вопрос). В этом вопросе проявляется диалогический характер мышления шахматиста. Вплетение речи соперника (ответный ход) в собственную речь (выбранный ход), ориентация на другого — это особенности внутреннего диалога. Как отмечает Г.М. Кучинский, мышление — это особый диалог, разговор, а не только форма взаимодействия субъекта, осуществляемого в виде

действий, операций с познаваемым объектом. Внутренний диалог — обязательный компонент продуктивного мышления личности (Кучинский, 1988). «Корни внутреннего диалога — в способности человека воспроизводить чужую речь в собственной, а также реагировать на свою речь как на чужую» (Там же, с. 63).

Как мы писали ранее, вопросы выполняют разные функции в мышлении. Примеры вопросов разных видов, имеющих разные функции, представлены в табл. 8.

Были установлены значимые различия по критерию Краскелла—Уоллеса в частоте задавания вопросов игроками в зависимости от их квалификации (табл. 9).

Все вопросы, по которым установлены значимые различия в оценках в зависимости от квалификации, выполняют планирующую, рефлексивную и оценочную функции. Частота задавания вопросов во всех случаях с ростом мастерства снижается. Значимых различий в оценках вопросов гроссмейстерами и мастерами не установлено.

Для выявления различий в оценках вопросов между игроками разных возрастов по критерию Краскелла—Уоллеса сопоставлялись четыре возрастные груп-

Таблица 9

**Средние баллы при оценке вопросов, имеющих значимые различия в зависимости от мастерства игрока**

Вопросы	Звание			p-значение критерия Краскелла—Уоллеса	Функция вопроса
	Нет	Мастер	Гроссмейстер		
29. Чего хочет соперник?	4,19	3,72	3,41	0,013	Планирование
23. Почему мне нравится та или иная позиция?	3,06	2,53	2,06	0,020	Рефлексия
27. Почему я делаю тот или иной ход?	3,33	2,50	2,29	0,024	Рефлексия
16. Какова цель последнего хода?	4,08	3,89	3,41	0,037	Планирование
21. Какая фигура стоит плохо?	3,72	3,28	2,94	0,054	Оценка
3. Где главная слабость?	3,28	2,44	2,88	0,065	Оценка
1. Что я думаю об этой идее?	2,94	2,56	2,06	0,069	Оценка
28. Происходит ли на доске что-то особенное?	2,42	1,83	1,76	0,072	Оценка

Таблица 10

**Средние баллы при оценке вопросов, имеющих значимые различия, игроками разных возрастных групп**

Вопросы	Возрастная группа				p-значение критерия Краскелла–Уоллиса	Функция вопроса
	До 20 вкл.	От 21 до 40 вкл.	От 41 до 60 вкл.	61 год и старше		
15. Как соперник сыграет в ответ на выбранный мной ход?	4,59	4,07	4,00	3,65	0,029	Прогноз
2. Не «зеваю» ли я этим ходом?	3,65	3,60	2,89	2,75	0,031	Контроль
29. Чего хочет соперник?	4,41	3,80	3,84	3,55	0,037	Планирование
16. Какова цель последнего хода?	4,35	3,67	3,84	3,65	0,058	Планирование
1. Что я думаю об этой идее?	2,94	2,93	2,00	2,75	0,062	Оценка
10. Что может сделать соперник?	4,29	3,67	3,58	3,50	0,078	Прогноз
23. Почему мне нравится та или иная позиция?	3,13	2,93	2,26	2,55	0,093	Рефлексия

Таблица 11

**Средние баллы при оценке вопросов, имеющих значимые различия среди мужчин и женщин**

Вопросы	Женщины	Мужчины	p-значение критерия Краскелла–Уоллиса
18. Что я должен сделать?	4,16	3,42	0,017
3. Где главная слабость?	3,37	2,83	0,054
<i>Примечание.</i> Значимость различий в баллах для мужчин и женщин по вопросу 3 чуть больше 0,05, но округляется до этой пороговой величины.			

пы (см. табл. 1). Выявлено семь вопросов, по которым есть значимые различия (табл. 10).

Наиболее высоко эти вопросы оценивают шахматисты до 20 лет, а наименее высоко – люди самой старшей возрастной группы. Две промежуточные группы дают промежуточные оценки. Вопросы, выполняющие функцию планирования, испытуемые 21–40 лет задают себе реже, по сравнению с шахматистами от 41 до 60 лет. Задавание целевых вопросов об игре соперника может выступать механизмом компенсации возрастного снижения внимания у шахматистов 41–65 лет.

Женщины значимо чаще задают вопросы, связанные с оценкой позиции и планом игры, т.е. с решением стратегических задач (табл. 11). Именно неумение или нежелание оценить позицию

и выработать на этой основе план игры В. Стейниц считал ошибкой в шахматах (Васюкова, 2023). Возможно, более частое задавание этих вопросов женщинами связано с более развитой у них мотивацией избегания неудач по сравнению с мужчинами, как правило, стремящимися к достижению (Кубышкина, 1997).

**ВЫВОДЫ**

1. Существует трехфакторная структура пространства вопросов, задаваемых шахматистами самим себе во время игры. Эти вопросы различаются по содержанию: вопросы об игре соперника, о собственной игре и ее условиях, вопросы об идеях относительно возможных действий и актуальной позиции в игре. Это пространство отражает диалогическую природу

шахматной игры и представления о шахматах как интеллектуальном искусстве, в основе которого лежит идея. В этом пространстве отражаются не только природа шахматной игры, но и двойственная направленность вопроса: на общение и на познание. Компоненты структуры пространства вопросов едины у шахматистов разной квалификации и возраста, но их иерархия может различаться в разных квалификационно-возрастных группах.

2. Вопросы различаются также по функциям (оценочные, целевые, каузальные, прогностические и контрольные вопросы) и решаемым задачам (стратегические и тактические вопросы).

3. Направленность задаваемых шахматистами во время игры вопросов на оценку ситуации, планирование действий (за себя и за соперника), рефлекссию оснований решения, его прогнозирование и контроль, отражение в вопросах природы шахматной игры говорит об их эвристическом потенциале. Эвристическая функция ключевых вопросов, отражающих сущность шахматной игры и создающих определенную направленность мышления (на оценку ситуации, постановку цели, выявление оснований решения, прогнозирование и контроль решения), состоит в регуляции поиска и в его сужении.

4. С позиции психологии вопрос можно понимать как некий эквивалент репрезентации в сознании шахматиста важной для игрока составляющей актуального положения игры и вариантов его развития (соотнесенного с репрезентациями важных предшествующих шагов).

1. *Авни А.* Мышление гроссмейстера. М.: Russian Chess House / Русский шахматный дом, 2016.
2. *Васюкова Е.Е.* Вопросы шахматиста во время игры как проявление диалогической природы шахмат // Психология диалога и мир человека: Сб. научных трудов / Под ред. Л.Г. Дмитриевой, Уфа: УУНиТ, 2023. Т. 6. С. 247–256.
3. *Васюкова Е.Е.* Особенности мышления шахматного эксперта // Спортивный психолог. 2014. № 4. С. 37–41.
4. *Васюкова Е.Е.* Роль вопросов в мышлении шахматиста // Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности / Под ред. В.В. Знакова, А.Л. Журавлева. М.: Ин-т психол. РАН, 2018. С. 954–968.
5. *Васюкова Е.Е.* Эвристики мышления // Психология когнитивных процессов: Сб. статей. Матлы 9-й всеросс. научн. конф. / Под ред. В.В. Селиванова. Смоленск: СмолГУ, 2020. С. 129–142.
6. Евгений Васюков: Играю на победу! / Сост. В.Г. Мельник, Е.Н. Васюкова. М.: Первая Образовая типография, 2024.
7. *Зарецкий В.К., Семенов И.Н.* Методика определения стиля мышления руководителя // Практикум по социальной психологии для руководителей и специалистов народного хозяйства Рига: Изд-во МИПК СНХ ЛССР, 1980. С. 41–58.
8. *Зызлова С.В.* Динамические характеристики и паттерны распределения зрительного внимания в процессе анализа позиций и выбора хода у шахматистов разного уровня квалификации. Курсовая работа (IV курс). Факультет психологии МГУ им. М.В. Ломоносова. Кафедра общей психологии. Научн. руководитель С.С. Григорович. 2016.
9. *Кубышкина М.Л.* Психологические особенности мотивации социального успеха: Автореф. Дис. ... канд. психол. наук. СПб., 1997.
10. *Кучинский Г.М.* Диалог в процессе совместного решения мыслительных задач // Проблема общения в психологии / Под ред. Б.М. Ломова. М: Наука., 1981. С. 92–120.
11. *Кучинский Г.М.* Психология внутреннего диалога. Минск: Университетское изд-во, 1988.
12. *Ландау Э.* Одаренность требует мужества: Психологическое сопровождение одаренного ребенка. М.: Academia, 2002.
13. *Митина О.В., Петренко В.Ф.* К вопросу об определении количественных показателей в психосемантических исследованиях // Математическая психология: современное состояние и перспективы. М.: ИП РАН, 2023.
14. *Тихомиров О.К.* Психология мышления: Учеб. пособ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.
15. *Тихомиров О.К.* Формальные и неформальные эвристические принципы в решении задач // Ученые записки кафедры общей психологии МГУ. Вып. 2 / Под общ. ред. Б.С. Братуся, Е.Е. Соколовой. М.: Смысл, 2006.
16. *Тихомиров О.К.* Эвристическое программирование и психология творческого мышления // Проблемы научного творчества в современной

психологии / Под ред. М.Г. Ярошевского. М.: Наука, 1971. С. 265–307.

17. *Шумакова Н.Б.* Вопрос в структуре познавательной активности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1984.

#### References in Russian:

1. *Avni A.* Myshlenie grossmeystera. M.: Russian Chess House / Russkiy shakhmatny dom, 2016.
2. *Vasyukova E.E.* Voprosy shakhmatista vo vremya igry kak proyavlenie dialogicheskoy prirody shakhmat // Psikhologiya dialoga i mir cheloveka: Sb. nauchnykh trudov/ Pod red. L.G. Dmitriyevoy, Ufa: UUNiT, 2023. T. 6. S. 247–256.
3. *Vasyukova E.E.* Osobennosti myshleniya shakhmatnogo eksperta // Sportivnyy psikholog, 2014. N 4. S. 37–41.
4. *Vasyukova E.E.* Rol voprosov v myshlenii shakhmatista // Psikhologiya cheloveka kak sub"ekta poznaniya, obshcheniya i deyatelnosti / Pod red. V.V. Znakova, A.L. Zhuravleva. M.: Institut psikhologii RAN, 2018. S. 954–968.
5. *Vasyukova E.E.* Evristiki myshleniya // Psikhologiya kognitivnykh protsessov: Sb. statey. Mat-ly 9-y vsereoss. nauchn. konf. / Pod red. V.V. Selivanova. Smolensk: SmolGU, 2020. S. 129–142.
6. *Evgeniy Vasyukov.* Igrayu na pobedu! / Sost. V.G. Melnik, E.N. Vasyukova. M.: Pervaya Obraztsovaya tipografiya, 2024.
7. *Zaretskiy V.K., Semenov I.N.* Metodika opredeleniya stilya myshleniya rukovoditelya // Praktikum po sotsialnoy psikhologii dlya rukovoditeley i spetsialistov narodnogo khozyaystva Riga: Izd-vo MIPK SNKH LSSR, 1980. S. 41–58.
8. *Zyzlova S.V.* Dinamicheskie kharakteristiki i patterny raspredeleniya zritel'nogo vnimaniya v protsesse analiza pozitsiy i vybora khoda u shakhmatistov raznogo urovnya kvalifikatsii. Kursovaya rabota (IV kurs). Fakultet psikhologii MGU im. M.V. Lomonosova. Kafedra obshchey psikhologii. Nauchn. rukovoditel S.S. Grigorovich. 2016.
9. *Kubyschkina M.L.* Psikhologicheskie osobennosti motivatsii sotsialnogo uspekha: Avtoref. Dis. ... kand. psikhol. nauk. SPb., 1997.
10. *Kuchinskiy G.M.* Dialog v protsesse sovmestnogo resheniya myslitelnykh zadach // Problema obshcheniya v psikhologii / Pod red. B.M. Lomova. M.: Nauka., 1981. S. 92–120.
11. *Kuchinskiy G.M.* Psikhologiya vnutrennego dialoga. Minsk: Universitetskoe izd-vo, 1988.
12. *Landau E.* Odarennost trebuyet muzhestva: Psikhologicheskoe soprovozhdzenie odarennogo rebenka. M.: Asademia, 2002.
13. *Mitina O.V., Petrenko V.F.* K voprosu ob opredeleнии kolichestvennykh pokazateley v psikhosemanticheskikh issledovaniyakh // Matematicheskaya psikhologiya: sovremennoe sostoyanie i perspektivy. M.: IP RAN, 2023.
14. *Tikhomirov O.K.* Psikhologiya myshleniya: Ucheb. posob. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1984.
15. *Tikhomirov O.K.* Formalnye i neformalnye evristicheskie printsipy v reshenii zadach // Uchenye zapiski kafedry obshchey psikhologii MGU. Vyp. 2 / Pod obshch. red. B.S. Bratusya, E.E. Sokolovoy. M.: Smysl, 2006.
16. *Tikhomirov O.K.* Evristicheskoe programmirovaniye i psikhologiya tvorcheskogo myshleniya // Problemy nauchnogo tvorchestva v sovremennoy psikhologii / Pod red. M.G. Yaroshevskogo. M.: Nauka, 1971. S. 265–307.
17. *Shumakova N.B.* Vopros v strukture poznatel'noy aktivnosti: Avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk. M., 1984.

Матрицы факторных нагрузок, полученных на четырех группах и общей выборке

Вопросы, которые задают себе шахматисты	Возрастная группа												Общая выборка		
	до 40 лет						после 40 лет								
	Коэффициент Эло														
	< 2000				> 2000				< 2000				> 2000		
Факторы	Факторы												Общая выборка		
	F1_1	F2_1	F3_1	F1_2	F2_2	F3_2	F1_3	F2_3	F3_3	F1_4	F2_4	F3_4			
1. Что я думаю об этой идее?	0,82	-0,06	0,05	0,43	0,52	0,34	0,18	0,14	0,77	0,60	0,24	0,24	0,45	0,20	0,57
2. Не зевая ли я этим ходом?	0,34	-0,36	0,63	0,60	0,05	0,17	0,60	-0,17	-0,04	0,87	0,06	0,21	0,72	-0,09	0,14
3. Где главная слабость?	0,73	0,34	0,27	0,56	-0,01	0,23	0,73	-0,23	0,47	0,08	0,71	-0,29	0,48	0,27	0,12
4. Что делать?	0,54	-0,07	0,00	0,72	0,01	0,02	0,15	0,00	-0,29	0,46	0,05	0,31	0,46	0,07	0,25
5. Заслуживает ли идея внимания?	0,59	-0,08	-0,04	0,48	0,66	-0,19	0,16	0,25	0,88	0,77	0,16	0,38	0,48	0,11	0,55
6. Создал ли ход соперника угрозу?	0,52	0,14	0,55	0,82	0,08	0,07	0,91	-0,31	0,14	0,88	-0,03	-0,12	0,86	-0,12	0,01
7. Какой план лучший?	0,21	-0,43	0,46	0,78	0,22	-0,24	0,69	-0,24	0,23	0,19	0,42	-0,56	0,63	0,07	-0,02
8. Какой лучший ход?	0,27	0,26	0,46	0,78	-0,60	0,14	0,69	-0,10	0,28	0,76	0,05	-0,04	0,72	-0,14	0,07
9. У кого лучше?	0,03	0,26	0,73	0,81	-0,35	0,01	0,64	0,21	-0,08	0,51	-0,14	-0,61	0,69	-0,02	-0,42
10. Что может сделать соперник?	0,76	-0,10	0,31	0,84	-0,06	0,11	0,90	-0,05	0,05	0,71	-0,12	-0,41	0,88	-0,05	-0,03
11. Какой ход наименее удобен для соперника?	0,21	0,72	0,54	-0,42	0,77	0,04	0,24	0,53	-0,04	-0,08	0,62	0,08	-0,11	0,65	-0,04
12. Как мне следует располагать фигуры?	0,67	0,47	0,39	0,76	0,30	-0,28	0,82	-0,05	-0,30	0,21	0,47	-0,54	0,62	0,28	-0,08
13. Чего я хочу?	0,31	0,08	-0,01	0,44	0,35	0,37	0,66	0,38	-0,05	0,05	0,47	-0,33	0,35	0,40	0,01
14. Стоят ли усилия того, практична ли идея?	0,62	0,44	0,16	0,32	0,47	0,24	0,23	0,57	0,39	0,22	0,69	-0,12	0,25	0,63	0,28
15. Как соперник сыграет в ответ на выбранный мной ход?	0,66	-0,10	0,24	0,66	0,45	-0,47	0,62	0,09	0,10	0,74	-0,04	0,12	0,66	-0,04	0,22
16. Какова цель последнего хода?	0,65	0,22	0,32	0,83	0,09	0,19	0,78	0,24	-0,13	0,84	-0,11	-0,19	0,77	0,08	-0,05
17. Чем угрожает последний ход?	0,79	0,05	0,22	0,87	-0,02	0,14	0,71	0,16	-0,19	0,88	-0,02	-0,06	0,78	0,04	0,01
18. Что я должен сделать?	0,60	0,30	0,57	0,31	0,27	0,58	0,72	0,12	-0,16	0,71	0,02	-0,15	0,58	0,23	0,06
19. Есть ли у меня сейчас настроение обороняться?	0,27	0,75	-0,02	-0,03	-0,13	0,82	-0,45	0,74	0,06	0,03	0,54	-0,54	-0,20	0,69	-0,03

Вопросы, которые задают себе шахматисты	Возрастная группа												Общая выборка		
	до 40 лет						после 40 лет								
	Коэффициент Эло														
	< 2000						> 2000						> 2000		
Факторы															
Факторы	F1_1	F2_1	F3_1	F1_2	F2_2	F3_2	F1_3	F2_3	F3_3	F1_4	F2_4	F3_4	F1_0	F2_0	F3_0
20. Стоит ли в партии с соперником усложнять игру?	0,04	0,74	0,20	0,04	0,65	0,22	0,11	0,90	0,30	-0,01	0,77	0,13	-0,10	0,78	-0,02
21. Какая фигура стоит плохо?	0,21	-0,80	-0,05	0,91	-0,28	0,11	0,69	0,36	-0,06	0,30	0,06	-0,37	0,68	-0,07	-0,27
22. Какое поле наиболее перспективно для слона (коня, ладьи, ферзя.?)	0,03	0,12	0,58	0,82	0,27	0,13	0,36	0,45	-0,40	-0,07	0,41	-0,68	0,37	0,42	-0,50
23. Почему мне нравится та или иная позиция?	0,60	0,49	0,64	0,14	0,75	0,28	-0,14	0,72	-0,28	0,00	0,75	-0,03	0,07	0,73	-0,01
24. Какие фигуры мне следует разменять?	0,31	-0,43	0,22	0,74	0,35	-0,08	0,36	0,57	-0,22	-0,09	0,59	-0,54	0,41	0,39	-0,25
25. Какова оценка позиции?	0,00	0,00	0,83	0,83	-0,13	-0,22	0,40	0,57	-0,15	0,30	-0,04	-0,67	0,54	0,10	-0,57
26. Верю ли я в эту идею?	0,66	0,14	0,39	0,14	0,27	0,72	-0,30	0,82	-0,26	-0,07	0,47	-0,33	0,02	0,71	0,07
27. Почему я делаю тот или иной ход?	0,67	0,07	-0,21	0,57	0,30	0,41	0,00	0,81	0,16	0,47	0,55	0,12	0,34	0,50	0,17
28. Происходит ли на доске что-то особенное?	0,30	0,57	0,48	-0,06	0,37	0,74	0,08	0,87	0,24	0,26	0,85	0,27	0,04	0,77	0,13
29. Чего хочет соперник?	0,68	-0,18	0,40	0,88	0,09	-0,04	0,80	0,14	-0,04	0,82	-0,14	-0,24	0,88	-0,07	0,00
30. По вкусу ли мне возникающая позиция?	0,23	0,61	0,11	0,16	0,77	0,11	0,18	0,05	-0,73	-0,17	0,68	0,00	0,01	0,53	-0,11
31. Какие новые возможности открывает передо мной последний ход соперника?	0,17	-0,02	0,79	0,42	0,47	0,16	0,49	0,47	0,02	0,70	-0,09	-0,41	0,58	0,23	-0,17

Поступила в редакцию 5. VII 2024 г.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ К ОБОБЩЕНИЮ  
У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ: СВЯЗЬ С ФУНКЦИЯМИ  
РЕГУЛЯЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**А.М. БУКИНИЧ<sup>1,2,3</sup>, В.В. СОРОКИНА<sup>2</sup>, А.А. КОРНЕЕВ<sup>1</sup>, Е.Ю. МАТВЕЕВА<sup>1</sup><sup>1</sup> *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*<sup>2</sup> *Научно-практический центр детской психоневрологии ДЗМ, Москва*<sup>3</sup> *Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, Москва*

Настоящая работа направлена на исследование способности к обобщению информации в слуховой и зрительной модальности и ее связи с процессами регуляции психической деятельности, а также переработки информации у успешно обучающихся младших школьников и у испытывающих трудности в обучении. В исследовании приняли участие дети от восьми до десяти лет без трудностей в обучении ( $n = 62$ ) и дети с трудностями обучения ( $n = 55$ ). Все они прошли полное нейропсихологическое обследование. В рамках основной части исследования дети решали задачу на нахождение общего в последовательностях слухоречевых и зрительных стимулов. Количественный анализ выполнения основной методики показал, что дети из подгруппы условной нормы успешнее и быстрее находят общее в последовательности стимулов любой модальности, при этом все испытуемые хуже и медленнее справляются со слухоречевой версией задания по сравнению со зрительной. Анализ связи продуктивности и времени нахождения общего в обеих версиях с результатами нейропсихологического обследования выявил, что показатели выполнения методики на нахождение общего коррелируют с оценками состояния управляющих функций, функций переработки зрительно-пространственной информации, слухоречевой и зрительно-пространственной памяти. Предложенная задача на нахождение общего позволяет исследовать особенности процессов абстракции и обобщения у детей, как имеющих, так и не имеющих диагностированные трудности обучения. При этом в дальнейшем стоит уточнить связь с отдельными управляющими функциями и процессами переработки информации в определенной модальности.

**Ключевые слова:** формирование понятий, управляющие функции, функции переработки информации, нейропсихологическое обследование.

При изучении процессов формирования и использования понятий — ментальных репрезентаций обобщенных свойств воспринимаемой субъектом реальности — представляется важным осмысление их связи с другими когнитивными процессами и функциями. Исследования на эту тему проводятся и в последние годы (см., например: Hoffman, McClelland, Lambon, 2018), однако еще Л.С. Выготский указывал на то, что в основе житейских и научных понятий

лежат «все основные интеллектуальные функции в своеобразном сочетании» (Выготский, 1984), и данный тезис нуждается в раскрытии на материале эмпирических исследований.

В частности, продуктивным подходом к анализу связи между психическими функциями является нейропсихологический синдромный анализ, в рамках которого осуществляется выделение нейропсихологических факторов, нарушение или неоптимальное состояние которых приводит к снижению эффективности сразу нескольких функций (Лурия, 1962). Классические отечественные нейропсихо-

*Работа выполнена при финансовой поддержке проекта Российской Федерации в лице Минобрнауки России (Соглашение № 075–15–2024–526).*

логические исследования формирования и использования понятий в основном фокусируются на связи изучаемых процессов с нарушением функций программирования, регуляции и контроля. Так, в связи с нарушением избирательности затрудняется оперирование существенными признаками понятий, возникают соскальзывания на привычные или побочные ассоциации, приводя к трудностям категоризации (Там же). Понятия при нарушении регуляторных функций формируются неадекватно ситуации и цели субъекта, они подвержены влиянию импульсивности, фрагментарности, смысловых искажений (Зейгарник, 1949), сущностные связи с другими понятиями смешиваются с малозначимыми (Хомская, Скакун, 1985).

Данные о связи познавательных функций с формированием понятий имеются и в зарубежных когнитивных исследованиях, вполне сопоставимых с результатами, полученными отечественными нейропсихологами. В частности, обнаружены корреляции результатов субтеста «Формирование понятий» (Concept formation) батареи тестов когнитивных способностей Вудкока–Джонсона (Woodcock–Johnson Tests of Cognitive Abilities) с оценками состояния различных функций: управляющих<sup>1</sup>, рабочей и семантической памяти, фиксации и удержания внимания, переработки зрительно-пространственной информации (Dombrowski, McGill, Canivez, 2018; Reddy, Alperin, Lekwa, 2021).

Следует отметить, что имеющиеся количественные методы, направленные на исследование формирования понятий, сфокусированы на зрительной модальности:

<sup>1</sup> В рамках настоящей работы мы будем использовать достаточно широкий термин «управляющие функции» для обозначения группы функций, связанных с регуляцией произвольного поведения, которые в отечественной нейропсихологии также обозначаются как регуляторные (Семенова, Мачинская, 2016) или функции программирования и контроля (Ахутина и др., 2016).

как правило, используются методики со стимульным материалом, предъявляемым визуально (Del Maschio et al., 2022). Связи процессов формирования понятий с переработкой зрительной информации и управляющими функциями (Там же; Reddy, Alperin, Lekwa, 2021; Sanders et al., 2007) могут объясняться именно фактором модальности предъявления значительной части заданий. При этом исследований, в которых проводится сопоставление процессов абстракции и обобщения в зрительной (невербальной) модальности с данными процессами в других модальностях (прежде всего слухоречевой), нами не обнаружено. На то, что модальная специфика возможна, указывают, например, данные о своеобразии понятийной деятельности у слепых детей: о проблемах оперирования пространственными понятиями (Hartlage, 1969), важности опоры на тактильную модальность (Shen et al., 2022), предпочтении конкретно-ситуативного или функционального уровней обобщения (Zweibelson, Barg, 1967), – а также сведения о более схожих механизмах усвоения конкретных и абстрактных понятий слепыми взрослыми по сравнению со зрячими (Cannessa, Chaigneau, Moreno, 2021).

Цель настоящей работы состояла в оценке способностей детей младшего школьного возраста к нахождению общего при работе со слухоречевой и со зрительной информацией и в выявлении связей между этими способностями, а также с состоянием управляющих функций и функции переработки информации. Кроме того, в рамках данной работы проводятся сравнение и анализ специфики способностей к обобщению при наличии или отсутствии у детей трудностей обучения. Для оценки способностей к нахождению общего мы использовали оригинальную процедуру, описанную ниже, а для индивидуальных характеристик процессов регуляции деятельности и процессов обработки информации применяли нейропсихологическое

качественное обследование, основанное на принципах синдромного анализа высших психических функций (Лурия, 1962) с количественной оценкой выполнения заданий (Ахутина и др., 2016).

### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборка.* В исследовании приняли участие 117 детей, учащихся II и III класса. 62 ребенка (из них 33 мальчика, средний возраст –  $9,33 \pm 0,69$  лет) не имели диагностированных трудностей обучения и других нарушений развития (контрольная группа). 55 детей (из них 39 мальчиков, средний возраст –  $9,15 \pm 0,78$  лет) имели диагностированные трудности обучения. У всех детей этой группы был диагноз «смешанное расстройство учебных навыков» F81.3 Международной классификации болезней 10 пересмотра, а также диагнозы «задержка психического развития» ( $n = 20$ ) или «задержка психоречевого развития» ( $n = 12$ ). Выбирались дети без преобладающего нарушения в отдельной сфере (чтение, письмо, счет) и исключались – с подозреваемой или подтвержденной умственной отсталостью. Родители всех детей дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

*Методика.* Испытуемые выполняли специально разработанную задачу на нахождение общего в последовательности стимулов. Она состоит из двух частей.

В первой части предлагалось найти общие признаки в фигурах, изображенных на карточках. Целевыми признаками выступали форма (крест, квадрат, треугольник, круг); количество (одна или две идентичные фигуры); закрашенность (полностью закрашенная фигура или только контур). Стимулы предъявлялись в программе Microsoft PowerPoint, длительность предъявления – 0,85 с, межстимульный интервал – 1 с. Перед началом эксперимента разбирались все целевые признаки на примерах, отличных от используемых

в основной части. Основная процедура осуществлялась только после успешного нахождения общего во всех примерах и воспроизведения по памяти всех возможных общих признаков. Эта процедура состояла из пяти серий по 30 стимулов, предъявляемых в квазислучайном порядке. После предъявления любого стимула в серии ребенок мог (но не был обязан) поднять руку, вследствие чего предъявление стимулов ставилось на паузу, и предположить, какой признак (или сочетание признаков) является общим. В первой серии у стимулов был один общий признак – форма треугольника, во второй, третьей и четвертой – два общих признака (две закрашенные фигуры; одна незакрашенная и одна закрашенная фигура соответственно), в пятой серии было три общих признака (два закрашенных круга). И в первой, и во второй, описанной ниже, части эксперимента детям заранее не сообщалось число общих признаков, которое им было необходимо найти.

Во второй части эксперимента испытуемому предлагалось найти общие признаки в словах – существительных, уравненных внутри серии по частотности согласно данным Частотного словаря современного русского языка (Ляшевская, Шаров, 2009). Показатели частоты леммы на один миллион употреблений ( $ipm$ ) и коэффициент Жуйана ( $D$ ) для первой серии –  $ipm = 4,41 \pm 0,723$ ,  $D = 85,57 \pm 4,516$ , для второй –  $ipm = 28,11 \pm 1,131$ ,  $D = 88,67 \pm 5,3$ , для третьей –  $ipm = 5,47 \pm 1,370$ ,  $D = 87,6 \pm 4,399$ , для четвертой –  $ipm = 37,00 \pm 1,767$ ,  $D = 91,97 \pm 2,297$  и для пятой –  $ipm = 7,21 \pm 4,295$ ,  $D = 86,27 \pm 3,999$ . В качестве целевых признаков выступали первая буква, количество слогов (один или два), число (единственное или множественное). Выбор слуховых стимулов с речевым компонентом был обусловлен, с одной стороны, стремлением избежать отчетливой ассоциации таких стимулов с определенными зрительными образами,

как могло бы быть в случае звуков, порождаемых предметами (шум машины, звон колокольчика и т.п.), а с другой — желанием оценить специфику процессов абстракции и обобщения именно на речевом материале в соотношении с группой функций переработки слухоречевой информации, выделяемой при проведении нейропсихологического обследования (Ахутина и др., 2016). Слова были озвучены с помощью технологии Yandex SpeechKit (голос «Даша», скорость воспроизведения 0,8 по предлагаемой разработчиком шкале) и предъявлялись в программе Windows Медиаплеер, средняя длительность предъявления — 0,85 сек, межстимульный интервал — 1 сек. Структуры тренировки и после успешного ее прохождения пяти основных серий по 30 стимулов были аналогичны. В первой серии общим признаком была первая буква «П», во второй, третьей и четвертой — два признака (множественное число и два слога, единственное число и один слог, единственное число и два слога соответственно). В пятой серии было три общих признака: первая буква «К», множественное число и два слога.

Требования отвечать после каждого стимула не было, ребенок мог в любой момент назвать все общие признаки сразу, либо сообщать их по мере обнаружения. В случае исчерпывающего верного ответа прохождение серии завершалось, в случае неверного или частично верного — продолжалось.

Фиксировалось количество верных и неверных ответов, включая отсутствие ответа. В рамках данной работы в качестве показателя продуктивности выполнения пробы анализируется число верных ответов в каждой из серий. Для характеристики скорости решения задачи используется время, прошедшее от начала предъявления до правильного ответа ребенка (либо предъявления последнего из 30 стимулов при отсутствии правильного ответа), измененное в секундах.

Все участники исследования проходили также нейропсихологическое обследование, адаптированное для детей шести—девяти лет (Ахутина и др., 2016). На основании его выполнения рассчитываются интегральные показатели (индексы), характеризующие различные когнитивные функции. В данной работе использовались индексы функций программирования и контроля произвольного поведения (управляющих функций), переработки слухоречевой и зрительно-пространственной информации (подробнее о составе и алгоритме расчета индексов см.: Букин и др., 2022; Ахутина и др., 2016, с. 171—186).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Предварительный анализ показал, что результаты задачи на нахождение общего не коррелируют с возрастом детей во II и III классах ( $p > 0,05$  во всех случаях) и у них не различаются, поэтому в дальнейшем возраст не учитывался.

Описательная статистика по измеряемым параметрам: продуктивности (числу правильных ответов) и времени выполнения каждой из серий методики, — представлена на рис.

Для статистической оценки влияния наличия клинического диагноза и модальности стимулов использовался дисперсионный анализ для повторных измерений с межгрупповым фактором «группа» и одним внутригрупповым — «модальность». В качестве зависимых переменных выступали результаты (продуктивность и время/номер карточки) в каждой серии, а также суммарные показатели по всем сериям (табл. 1). Фактор группы оказался значим во всех сериях, а также в отношении суммарного балла по обоим параметрам. Обнаружено, что дети из контрольной группы быстрее дают больше правильных ответов.

Фактор «модальность» оказывается существенным при усложнении задачи.

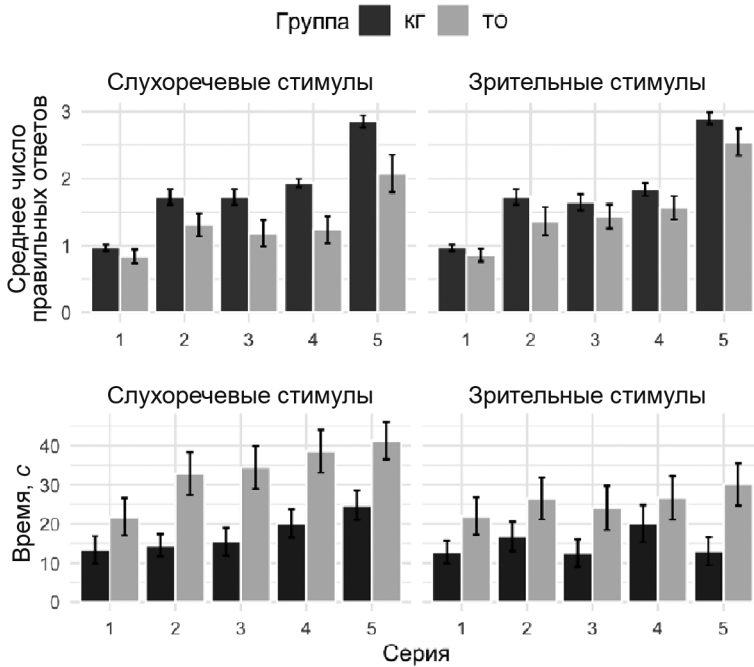


Рис. Средние показатели продуктивности и времени выполнения серий в методике на нахождение общего

Таблица 1

### Результаты дисперсионного анализа

Серия	Параметры					
	Продуктивность			Время		
	Группа	Модальность	Группа Модальность	Группа	Модальность	Группа X Модальность
С. 1	<b>F = 10,288,</b> <b>p = 0,002,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,082</math></b>	F = 0,065, p = 0,799, $\eta_p^2 = 0,001$	<b>F = 0,065,</b> <b>p = 0,799,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,001</math></b>	<b>F = 15,911,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,122</math></b>	F = 0,018, p = 0,894, $\eta_p^2 < 0,001$	F = 0,045, p = 0,833, $\eta_p^2 < 0,001$
С. 2	<b>F = 16,74,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,127</math></b>	<b>F = 0,271,</b> <b>p = 0,604,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,002</math></b>	<b>F = 0,271,</b> <b>p = 0,604,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,002</math></b>	<b>F = 28,572,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,199</math></b>	F = 1,637, p = 0,203, $\eta_p^2 = 0,014$	<b>F = 6,54,</b> <b>p = 0,012,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,054</math></b>
С. 3	<b>F = 15,14,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,116</math></b>	<b>F = 3,266,</b> <b>p = 0,073,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,028</math></b>	<b>F = 12,135,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,095</math></b>	<b>F = 36,66,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,242</math></b>	<b>F = 11,261,</b> <b>p = 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,089</math></b>	F = 3,45, p = 0,066, $\eta_p^2 = 0,029$
С. 4	<b>F = 36,296,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,24</math></b>	<b>F = 4,091,</b> <b>p = 0,045,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,034</math></b>	<b>F = 13,846,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,107</math></b>	<b>F = 20,971,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,154</math></b>	<b>F = 8,268,</b> <b>p = 0,005,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,067</math></b>	<b>F = 8,259,</b> <b>p = 0,005,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,067</math></b>
С. 5	<b>F = 29,356,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,203</math></b>	<b>F = 16,091,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,123</math></b>	<b>F = 10,67,</b> <b>p = 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,085</math></b>	<b>F = 53,443,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,317</math></b>	<b>F = 31,786,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,217</math></b>	F = 0,019, p = 0,892, $\eta_p^2 < 0,001$
Сумма	<b>F = 31,352,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,214</math></b>	<b>F = 8,411,</b> <b>p = 0,004,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,068</math></b>	<b>F = 13,322,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,104</math></b>	<b>F = 57,112,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,332</math></b>	<b>F = 19,583,</b> <b>p &lt; 0,001,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,146</math></b>	<b>F = 4,911,</b> <b>p = 0,029,</b> <b><math>\eta_p^2 = 0,041</math></b>

*Примечание.* \* – степени свободы F-отношения – 1; 115 во всех случаях. Жирным шрифтом выделены показатели с  $p < 0,05$ . С. – серия.

Таблица 2

**Корреляции суммарных показателей с нейропсихологическими индексами**

Модальность	Параметр	Управляющие функции	Переработка слухоречевой информации	Переработка зрительно-пространственной информации
Слухоречевая	Продуктивность	-0,36***	0,014	-0,27**
	Время	0,36***	0,10	0,19*
Зрительная	Продуктивность	-0,29**	-0,13	-0,36***
	Время	0,25**	0,24**	0,28**

*Примечание.* \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Он становится значим в четвертой и пятой сериях – в них дети показали более высокую продуктивность в зрительной модальности. Время выполнения заданий значительно больше в третьей, четвертой и пятой сериях. Влияние взаимодействия факторов «группа» и «модальность» на продуктивность значимо в третьей, четвертой и пятой пробе и по суммарному показателю, а в отношении времени выполнения заданий влияние взаимодействия факторов оказывается значимым во второй и четвертой сериях, а также для общего показателя; во всех этих случаях различия между модальностями больше в группе детей с трудностями в обучении по сравнению с контрольной.

С целью определить соотношение результатов выполнения задачи на нахождение общего и нейропсихологической диагностики когнитивных функций рассчитывался коэффициент корреляции Пирсона для суммарных показателей продуктивности и времени выполнения с тремя индексами, оценивающими управляющие функции, функции переработки слухоречевой и зрительно-пространственной информации (табл. 2).

В обеих модальностях получены значимые корреляции показателей продуктивности и времени выполнения заданий методики на нахождение общего с показателями управляющих функций<sup>2</sup>. Также

значимыми оказались связи продуктивности и времени с показателем, отражающим состояние функций переработки зрительно-пространственной информации. Оказалось неожиданным, что не было обнаружено значимых связей индекса функций переработки слухоречевой информации с результатами выполнения методики, за исключением времени, затраченного на задания, представленные в зрительной модальности. Логичной была бы связь слухоречевых функций с выполнением задания в слуховой модальности. Поскольку индексы, в которые включаются различные оценки выполнения нескольких проб (см. Букинич и др., 2022), носят интегральный характер, возможно, при выполнении заданий на нахождение общего могут задействоваться специфические компоненты, например, способность запоминать и удерживать информацию. В связи с этим предположением были рассчитаны корреляции с продуктивностью непосредственного и отсроченного воспроизведения слухоречевой и зрительно-пространственной информации в пробах на память из нейропсихологического обследования (табл. 3). Как видно, продуктивность воспроизведения – как непосредственного, так и отсроченного – значимо и достаточно заметно коррелирует с продуктивностью и временем выполнения задачи на нахождение общего.

<sup>2</sup> Отрицательный знак корреляции с продуктивностью связан с тем, что индексы рассчитываются

по принципу штрафных баллов – чем выше его значение, тем хуже состояние оцениваемой функции.

Таблица 3

**Корреляции суммарных показателей с продуктивностью выполнения проб  
на слухоречевую и зрительно-пространственную память**

Модальность	Параметр	Слухоречевая память		Зрительно-пространственная память	
		Непосред. в.	Отсроч. в.	Непосред. в.	Отсроч. в.
Слухоречевая	Продуктивность	0,26**	0,27**	0,33***	0,3**
	Время	-0,34***	-0,28**	-0,28**	-0,23*
Зрительная	Продуктивность	0,32***	0,29**	0,25*	0,35***
	Время	-0,42***	-0,4***	-0,2*	-0,3**

*Примечание.* \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ ; Непосред. в. – непосредственное восприятие, Отсроч. в. – отсроченное.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты свидетельствуют о различиях в продуктивности и времени выполнения задачи найти общее детьми с трудностями обучения и контрольной группой. Первым требуется больше времени на осмысление поступающей информации и выдвижение гипотез, причем большее количество затраченного времени не гарантирует правильности ответа. Полученный результат согласуется с имеющимися в литературе данными, в частности, показано, что дети с трудностями обучения и без них достаточно сильно различаются по прохождению субтеста на формирование понятий (Tolar et al., 2016). Эта согласованность полученных различий указывает на чувствительность созданной нами методики.

Результаты серий, в которых демонстрируемые фигуры имели два и три общих признака, а также суммарные показатели продуктивности и времени обнаруживают, кроме прочего, различия, вызванные фактором «модальность». Дети находили общие признаки стимулов при решении слухоречевой задачи медленнее и с большим числом ошибок, чем при решении зрительно-пространственной, причем у группы с трудностями обучения указанное различие часто оказывалось более выраженным. Важно заметить, что интерпретация этих результатов имеет ограничения, связанные с тем, что дети могут

быть в различной степени знакомы со стимулами разных модальностей, в частности с отдельными словами из серии, и иметь разный опыт осуществления операций с признаками, имеющими отношение к определенной модальности. Несмотря на сбалансированность слов в серии по частотности и отсутствие явно редких, не знакомых детям в принципе (как и слов очень частотных), некоторые дети обращали отдельное внимание на слова, значение которых они не знали, что мешало им сконцентрироваться на задаче. Другими возможными факторами подобных различий являются число и сложность операций, которые детям необходимо было осуществить для выделения общего в той или иной модальности. С этой целью в словах нужно было осуществлять дополнительные операции, в частности, связанные с фонологическим анализом слова, анализом его слогового состава, грамматической формы и т.п. При этом признаки стимулов, предъявляемых в зрительной модальности, ребенок мог обобщать более непосредственно, минуя этап сложной работы по определению и абстрагированию этих признаков. Свой вклад в обсуждаемые различия также может вносить то, что сами слова являются символами, обобщениями информации об объектах, и поиск общего в них требует более ступенчатой ее переработки. Смысл же зрительной информации как минимум

в обсуждаемой задаче доступен почти непосредственно, и поиск общего в ней требует меньшего числа этапов переработки. Кроме того, с самими операциями по определению формы или цвета дети могут сталкиваться чаще в игровой деятельности, например, при закрашивании фигур в раскрасках, игре в конструктор, тогда как с подсчетом слогов или определением числа у слова они занимаются только на уроках русского языка. В связи с этим на материале представленных результатов сложно различить, по какой причине детям труднее находить общее в словах — из-за специфики самой модальности или из-за большой разницы в привычности и интегральной трудности задач.

Анализ связей между нахождением общего и индексами состояния когнитивных функций показал, что можно говорить о значимых, хотя и не очень сильных связях продуктивности и времени решения задачи в обеих модальностях с управляющими функциями и функциями переработки зрительно-пространственной информации.

Корреляция нахождения общего в слухоречевых стимулах с переработкой зрительной информации, возможно, связана с тем, что для их осмысления дети прибегали к зрительному представлению слов, причем делали они это вопреки тому, что возможные общие признаки были связаны со звуковой и грамматической формами слова. Л.С. Выготский указывал на то, что симультанное содержание мысли разворачивается в речи сукцессивно, расчлняясь и сложным образом воссоздавая себя (Выготский, 1984). Возможно, дети переводили слухоречевой материал в симультанные зрительные образы, решая для облегчения осмысления материала обратную задачу. Подобная деятельность может осуществляться благодаря механизму кросс-модальных ассоциаций, когда определенная зрительная информация и слуховая, в частности, образы категорий и слова,

оказываются связаны между собой (Aho, Roads, Love, 2023; Di Stefano et al., 2024).

Интерес представляют обнаруженные связи слухоречевой и зрительно-пространственной памяти с продуктивностью и временем нахождения общего в обеих модальностях. Можно предположить, что именно показатели памяти соответствующей модальности, которые включаются в интегральные показатели переработки информации, отражаются в оценках их связи с выполнением задачи. Вероятно, для выполнения задания на нахождение общего оказывается важной именно способность запоминать и удерживать информацию, что подтверждается исследованиями, показывающими роль рабочей памяти в осуществлении процессов формирования понятий и категоризации (Cowan, 2014; Lewandowsky, 2011). Интересно, что оценки слухоречевой и зрительно-пространственной памяти, полученные при нейропсихологическом обследовании, коррелируют между собой только при отсроченном воспроизведении, и то не очень сильно ( $R = 0,225$ ,  $p = 0,029$ ). Одновременно они обе достаточно отчетливо, но и модально неспецифично согласуются с продуктивностью и временем нахождения общего (см. табл. 2). Вероятно, такая связь с продуктивностью отсроченного воспроизведения обусловлена возрастанием роли модально неспецифических механизмов памяти, обеспечивающих устойчивость мнестических следов, которая важна при решении обсуждаемой задачи: ребенок должен удержать в памяти возможные общие признаки из инструкции и сами стимулы, скорость работы с которыми он не может контролировать. В частности, данная устойчивость обеспечивается центральным управляющим компонентом рабочей памяти (central executive) (Baddeley, 2021), который можно отнести к домену управляющих функций.

Судя по результатам, важным компонентом в процессе обобщения могут быть

управляющие функции. Это подтверждается и результатами других исследований: субтест на формирование понятий входит в фактор управляющих функций (Reddy, Alperin, Lekwa, 2021). Однако в том же исследовании обнаружена очень низкая корреляция (0,14) между формированием понятий и планированием, поэтому представляется перспективной более дифференцированная оценка связи между компонентами управляющих функций и процессами абстракции и обобщения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показывает, что дети с трудностями обучения справляются с нахождением общего в предложении нами методике хуже и медленнее, чем не имеющие подобных трудностей, а также в целом все дети хуже справляются с нахождением общего в слухоречевых стимулах. Таким образом, эта методика может быть использована для исследования особенностей обобщения в группах детей с нарушениями в развитии, различия же в обобщении стимулов разной модальности требуют дальнейшего уточнения и исследования.

Обнаруженные связи между результатами нейропсихологического обследования с продуктивностью и временем нахождения общего позволяют предположить зависимость последних от вовлечения модально неспецифических механизмов памяти, однако вопрос связи между успешностью нахождения общего и функциями переработки модально специфической информации требует уточнения. Связь с управляющими функциями ожидаема, однако в дальнейшем возможно уточнение также роли их отдельных компонентов в процессах обобщения.

1. Ахутина Т.В. и др. Методы нейропсихологического обследования детей 6–9 лет / Ахутина Т.В., Корнеев А.А., Матвеева Е.Ю., Рома-

нова А.А., Агрис А.Р., Полонская Н.Н., Пылаева Н.М., Воронова М.Н., Максименко М.Ю., Яблокова Л.В., Меликян З.А., Кузева О.В. // Под общ. ред. Т.В. Ахутиной. М.: В. Секачев, 2016.

2. Букинич А.М. и др. Структурный анализ результатов нейропсихологического обследования детей 6–9 лет / Букинич А.М., Корнеев А.А., Матвеева Е.Ю., Ахутина Т.В., Гусев А.Н., Кремлев А.Е. // Культурно-историч. психол. 2022. Т. 18. № 2. С. 21–31. doi:10.17759/chp.2022180203
3. *Выготский Л.С.* Мышление и речь // Собр. соч.: В 6 т. Т. 2. М.: Педагогика, 1984.
4. *Зейгарник Б.В.* Нарушение спонтанности при военных травмах лобных долей мозга // Неврология военного времени. М.: Медицина, 1949. № 1. С. 69–80.
5. *Лурия А.Р.* Высшие корковые функции человека. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1962.
6. *Ляшевская О.Н., Шаров С.А.* Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка) [Электронный ресурс]. М.: Азбуковник, 2009. URL: <http://dict.ruslang.ru/freq.php>
7. *Семенова О.А., Мачинская Р.И.* Особенности регуляторных компонентов познавательной деятельности у детей 5–10 лет с изменениями электрической активности мозга лимбического происхождения // Журн. высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2016. Т. 66. № 4. С. 458–469.
8. *Хомская Е.Д., Скакун К.* Особенности вербальных семантических связей у больных с поражением лобных долей мозга // Вопр. психол. 1985. № 2. С. 144–151.
9. *Aho K., Roads B. D., Love B.C.* Signatures of cross-modal alignment in children's early concepts // *Proceed. of the Nation. Acad. of Sci.* 2023. V. 120. N 42. Art. e2309688120. doi:10.1073/pnas.2309688120
10. *Baddeley A.D.* Developing the concept of working memory: The role of neuropsychology // *Archives of Clinic. Neuropsychol.* 2021. V. 36. N 6. P. 861–873.
11. *Canessa E., Chaigneau S.E., Moreno S.* Language processing differences between blind and sighted individuals and the abstract versus concrete concept difference // *Cognit. Sci.* 2021. V. 45. N 10. Art. e13044. doi:10.1111/cogs.13044
12. *Cowan N.* Working memory underpins cognitive development, learning, and education // *Educ. Psychol. Rev.* 2014. V. 26. P. 197–223.
13. *Del Maschio N.* et al. Evidence for the concreteness of abstract language: A meta-analysis of neuroimaging studies / *Del Maschio N., Fedeli D.,*

- Garofalo G., Buccino G. // *Brain Sci.* 2022. V. 12. N 1. Art. 32. doi:10.3390/brainsci12010032
14. *Di Stefano N.* et al. Prokofiev was (almost) right: A cross-cultural investigation of auditory-conceptual associations in Peter and the Wolf / *Di Stefano N., Ansani A., Schiavio A., Spence C.* // *Psychonomic Bull. Rev.* 2024. V. 31. P. 1735–1744.
15. *Dombrowski S.C., McGill R.J., Canivez G.L.* An alternative conceptualization of the theoretical structure of the Woodcock–Johnson IV Tests of Cognitive Abilities at school age: A confirmatory factor analytic investigation // *Archives of Scientific Psychol.* 2018. V. 6. N 1. P. 1–13. doi:10.1037/arc0000039
16. *Hartlage L.C.* Verbal tests of spatial conceptualization // *J. Exp. Psychol.* 1969. V. 80. N 1. P. 180–182. doi:10.1037/h0027204
17. *Hoffman P., McClelland J.L., Lambon Ralph M.A.* Concepts, control, and context: A connectionist account of normal and disordered semantic cognition // *Psychol. Rev.* 2018. V. 125. N 3. P. 293–328. doi:10.1037/rev0000094
18. *Lewandowsky S.* Working memory capacity and categorization: Individual differences and modeling // *J. Exp. Psychol.: Learning, Memory, and Cognition.* 2011. V. 37. N 3. P. 720–738. doi:10.1037/a0022639
19. *Reddy L.A., Alperin A., Lekwa A.* Construct validity and diagnostic utility of the Woodcock–Johnson Tests of Cognitive Abilities and Clinical Clusters for children with attention deficit / Hyperactivity disorder: A preliminary investigation // *Europ. J. Psychol. and Educat. Res.* 2021 V. 4. N 1. P. 37–49. doi:10.12973/ejper.4.1.37
20. *Sanders S.* et al. Joint confirmatory factor analysis of the differential ability scales and the Woodcock–Johnson Tests of Cognitive Abilities – Third Edition / *Sanders S., McIntosh D.E., Dunham M., Rothlisberg B.A., Finch H.* // *Psychol. in the Schools.* 2007. V. 44. N 2. P. 119–138.
21. *Shen G.* et al. Chinese children with congenital and acquired blindness represent concrete concepts in vertical space through tactile perception / *Shen G., Wang R., Yang M., Xie J.* // *Internat. J. Environmental Res. and Public Health.* 2022. V. 19. N 17. Art. 11055.
22. *Tolar T.D.* et al. Cognitive profiles of mathematical problem solving learning disability for different definitions of disability / *Tolar T.D., Fuchs L., Fletcher J.M., Fuchs D., Hamlett C.L.* // *J. Learning Disabilities.* 2016. V. 49. N 3. P. 240–256. doi:10.1177/0022219414538520
23. *Zweibelson I., Barg C.F.* Concept development of blind children // *J. Visual Impairment & Blindness.* 1967. V. 61. N 7. P. 218–222. doi:10.1177/0145482X6706100703

#### References in Russian:

1. *Akhutina T.V.* i dr. Metody neyropsikhologicheskogo obsledovaniya detey 6–9 let / *Akhutina T.V., Korneev A.A., Matveeva E.Yu., Romanova A.A., Agris A.R., Polonskaya N.N., Pylaeva N.M., Voronova M.N., Maksimenko M.Yu., Yablokova L.V., Melikyan Z.A., Kuzeva O.V.* // *Pod obshch. red. T.V. Akhutinoy. M.: V. Sekachev,* 2016.
2. *Bukinich A.M.* i dr. Strukturnyy analiz rezultatov neyropsikhologicheskogo obsledovaniya detey 6–9 let / *Bukinich A.M., Korneev A.A., Matveeva E.Yu., Akhutina T.V., Gusev A.N., Kremlev A.E.* // *Kulturno-istorich. psikhol.* 2022. T. 18. N 2. S. 21–31. doi:10.17759/chp.2022180203
3. *Vygotskiy L.S.* Myshlenie i rech // *Sobr. soch.: V 6 t. T. 2. M.: Pedagogika,* 1984.
4. *Zeygarnik B.V.* Narushenie spontannosti pri voennykh travmakh lobnykh doley mozga // *Nevrologiya voennogo vremeni. M.: Meditsina,* 1949. N 1. S. 69–80.
5. *Luriya A.R.* Vysshie korkovye funktsii cheloveka. M.: *Izd-vo Mosk. un-ta,* 1962.
6. *Lyashevskaya O.N., Sharov S.A.* Chastotnyy slovar sovremennogo russkogo yazyka (na materialakh Natsionalnogo korpusa russkogo yazyka) [Elektronnyy resurs]. M.: *Azbukovnik,* 2009. URL: <http://dict.ruslang.ru/freq.php>
7. *Semenova O.A., Machinskaya R.I.* Osobennosti regulyatornykh komponentov poznavatelnoy deyatelnosti u detey 5–10 let s izmeneniyami elektricheskoy aktivnosti mozga limbicheskogo proiskhozhdeniya // *Zhurn. vysshey nervnoy deyatelnosti im. I.P. Pavlova.* 2016. T. 66. N 4. S. 458–469.
8. *Khomskaya E.D., Skakun K.* Osobennosti verbalnykh semanticheskikh svyazey u bolnykh s porazheniem lobnykh doley mozga [Peculiarities of verbal semantic relations in patients with lesions of frontal lobes of the brain] // *Vopr. psikhol.* 1985. N 2. S. 144–151.

Поступила в редакцию 26. VII 2024 г.

# ЭФФЕКТ ИНКУБАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ АНАГРАММ И ДИВЕРГЕНТНЫХ ЗАДАЧ: ПРОВЕРКА ПРЕДСКАЗАНИЙ МОДЕЛИ ОСОЗНАНИЯ

Е.А. ВАЛУЕВА

*Институт психологии РАН, Москва*

В статье представлены результаты двух исследований, направленных на изучение эффекта инкубации при решении конвергентных (анаграммы) и дивергентных (тест «Необычное использование») задач. Этот эффект заключается в том, что перерыв в работе над задачей приводит к более успешному решению по сравнению с непрерывной работой. Традиционные теории объясняют данный феномен либо бессознательной работой, либо забыванием фиксации на неверных ответах. Результаты наших предыдущих исследований показывают, что непосредственно в процессе инкубации не происходит изменения активации элементов, связанных с решением. В связи с этим была предложена модель осознания, которая предполагает, что имплицитное решение формируется на бессознательном уровне до инкубации, а сам перерыв способствует осознанию этого решения. В первом исследовании были использованы анаграммы с двумя вариантами ответов. У испытуемых создавалась фиксация на одном варианте ответа, и предлагалось найти второй. Было показано, что инкубационный эффект наблюдается для анаграмм только с двумя решениями, но не с одним вариантом ответа. Во втором исследовании с помощью процедуры предварительного решения анаграмм экспериментатор активировал у испытуемых два типа ответов на тест «Необычное использование»: близкие ассоциации и далекие. С помощью близких ассоциаций создавалась фиксация на наиболее распространенных способах использования предмета (в нашем исследовании – спички), с помощью далеких – предактивация очень редких решений, и предполагалось, что именно они будут «вызреть» в процессе инкубации. Результаты показали: инкубационный эффект наблюдается именно для далеких ассоциаций, а это соответствует модели осознания. Настоящая работа вносит вклад в понимание когнитивных процессов, связанных с креативностью и решением задач, а также открывает новые направления для дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** инкубация, инкубационный эффект, неосознаваемое решение, активация, анаграммы, тест «Необычное использование», модель осознания.

Человек, столкнувшись с тупиком в решении проблемы, иногда откладывает ее в сторону. Спустя какое-то время, возвращаясь к задаче, он может найти решение, которое ранее ускользало от него. Когда перерыв в работе над задачей приводит к более успешному решению, чем непрерывная работа, это называется эффектом инкубации. Считается, что в течение периода такой «инкубации» сознательная работа над проблемой не происходит – человек

занимается другими, не связанными с задачей, делами. Одну из первых теорий инкубации предложил А. Пуанкаре. Опираясь на свой личный опыт решения математических задач, он предположил, что бессознательные процессы создают случайные комбинации идей, часть которых оказывается полезной для решения задачи. В дальнейшем в психологии стали разрабатываться теории, предполагающие, что во время инкубационного перерыва происходят бессознательные процессы распространения активации семантической сети. Активация постепенно достигает элементов, связанных с правильным

решением. Когда ее уровень становится достаточным, преодолевается порог сознательного восприятия, и решение осознается (Sio, Rudowicz, 2007).

Другая важная теория объясняет инкубационные эффекты забыванием возникающих при решении задачи фиксации на неверных ответах, которые изначально мешают человеку его найти (Smith, 1995) и лишь усиливаются при активной работе над проблемой. В результате инкубационного перерыва и отвлечения на другую деятельность фиксирующие элементы забываются и при возвращении к задаче больше не препятствуют решению.

Упомянутые выше модели предполагают, что обнаружение решения происходит либо непосредственно во время инкубации за счет повышения активации искомого элемента (гипотеза бессознательной работы), либо после инкубационного перерыва благодаря угасанию фиксации (гипотеза селективного забывания). Вместе с тем результаты наших исследований показывают, что непосредственно в процессе инкубации не происходит изменения активации элементов, связанных с решением: не наблюдается ни увеличения активации искомым решениям (Валуева, Лаптева, 2017), ни уменьшения активации элементов, связанных с фиксациями (Valueva, Lapteva, 2020). Так как результаты этих исследований противостоят существующим теориям, нами была разработана модель осознания, которая строится на принципиально ином, нежели эти теории, предположении. Согласно нашей модели, решение должно сформироваться на бессознательном уровне при первоначальных попытках решения, до инкубационного перерыва. Его же роль при этом заключается не в обнаружении решения, а в его осознании. Эмпирически проверяемое следствие модели осознания заключается в том, что инкубацию можно наблюдать при совпадении двух условий:

1) на первом этапе решения задачи сформировано имплицитное (неосознаваемое) решение (Shames, 1994); 2) присутствуют фиксации, мешающие его осознанию. Иными словами, зафиксировать эффект инкубации можно только в тех случаях, когда имплицитное решение возникло до инкубационного перерыва, но осознание этого решения затруднено.

В данной статье представлены результаты двух исследований, в которых на разном материале (задачи с одним ответом – анаграммы – и с множеством решений – тест «Необычное использование») проводится проверка выдвинутых предположений. В обоих исследованиях с помощью предварительных процедур создана ситуация, когда перед решением основной задачи испытуемые, с одной стороны, были фиксированы на определенных способах ее решения, а с другой – имели преактивированные альтернативные его варианты.

## ИССЛЕДОВАНИЕ 1

*Целью* первого исследования была проверка модели осознания на материале анаграмм. Для преактивации одного ответа и фиксации испытуемого на другом были использованы анаграммы с двумя вариантами ответов. Мы предъявляли испытуемым анаграмму и один вариант ответа, предлагая найти второй. В отдельном исследовании было показано, что такая процедура позволяет активировать второй вариант ответа на анаграмму, но сделать его труднодоступным для осознания в связи с фиксацией на предъявленном ответе (Лаптева, 2021). *Гипотезы* первого исследования состояли в том, что: 1) инкубационный эффект будет наблюдаться именно для преактивированных ответов при решении анаграмм с двумя ответами; 2) инкубационный эффект не будет наблюдаться при решении «стандартных» анаграмм с одним вариантом ответа.

Таблица 1

**Средние (стандартные отклонения) доли решенных анаграмм при первой и второй попытках**

Переменная	Без инкубации	С инкубацией	t(df)	p	d
<i>Первая попытка</i>					
Анаграммы с одним решением	0,54 (0,19)	0,55 (0,17)	-0,04(151)	0,966	0,01
Анаграммы с двумя решениями	0,27 (0,15)	0,29 (0,13)	-0,61(151)	0,539	0,10
<i>Вторая попытка</i>					
Анаграммы с одним решением	0,29 (0,23)	0,31 (0,22)	-0,45(151)	0,651	0,07
Анаграммы с двумя решениями	0,11 (0,06)	0,14 (0,10)	-2,39(149,12)	0,018	0,36

**Методы**

**Выборка.** В исследовании приняли участие 140 человек в возрасте от 18 до 50 лет ( $M = 27,6$ ,  $SD = 10,1$ , 68% из них – женщины), люди разных профессий и студенты. Все они приглашались по объявлениям в социальных сетях и получали денежное вознаграждение за участие в эксперименте.

**Стимульный материал.** В качестве основного стимульного материала были использованы 36 анаграмм с двумя вариантами правильного ответа (например, анаграмма «нкошур» имеет ответы «коршун» и «шнурок») и 15 анаграмм с одним правильным ответом.

В качестве задания для инкубационного перерыва использовался тест Равена (короткая версия из 12 заданий (Borgs, Stokes, 1998)).

**Процедура.** Испытуемому предлагалось решать анаграммы с одним или двумя ответами. Анаграммы предъявлялись случайным образом. Если программа предъявляла анаграмму с двумя ответами, то на экране появлялась надпись «2 ответа», после этого предъявлялась сама анаграмма (на 2 сек.), затем один из ответов на анаграмму (на 3 сек.), после этого испытуемому давалось 30 сек., чтобы найти второй ответ. Если программа предъявляла анаграмму с одним ответом, то на экране появлялась надпись «1 ответ», предъявлялась анаграмма, и давалось 30 сек. на ее решение.

После первой попытки решения все испытуемые были разбиты на две группы,

одна из которых снова решала нерешенные на первом этапе анаграммы без перерыва, а вторая – с инкубационным перерывом. О том, что будет вторая попытка решения, испытуемым сообщалось до начала первого этапа.

Задания предъявлялись в программе PsychoPy, испытуемые тестировались индивидуально.

**Результаты**

В табл. 1 приведены описательные статистики успешности решения анаграмм во время первой и второй попыток в двух группах испытуемых (с инкубационным перерывом и без него). По успешности решения анаграмм с одним ( $t(151) = -0,04$ ,  $p = 0,966$ ,  $d = 0,01$ ) и двумя ответами ( $t(151) = -0,61$ ,  $p = 0,539$ ,  $d = 0,10$ ) во время первой попытки результаты групп не различались. Для регистрации инкубационного эффекта было проведено сравнение доли<sup>1</sup> верно решенных анаграмм между группами при второй попытке. В соответствии с выдвинутой гипотезой, инкубационный эффект (увеличение вероятности решения анаграмм после перерыва) наблюдается только в случае анаграмм с двумя решениями ( $t(151) = -0,45$ ,  $p = 0,651$ ,  $d = 0,07$ ), но не с одним ( $t(149,12) = -2,39$ ,  $p = 0,018$ ,  $d = 0,36$ ).

<sup>1</sup> Доля анаграмм рассчитывалась от количества анаграмм, оставшихся нерешенными после первой попытки.

## ИССЛЕДОВАНИЕ 2

Целью второго исследования была репликация полученных результатов на другом материале — материале дивергентных задач (т.е. задач с множеством решений). С помощью процедуры предварительного решения анаграмм экспериментатор активировал у испытуемых два типа ответов на тест «Необычное использование» — близкие ассоциации и далекие ассоциации. С помощью близких ассоциаций у испытуемых создавалась фиксация на наиболее распространенных способах использования спички. С использованием далеких ассоциаций, где связь со спичкой неочевидна, создавалась преактивация возможных решений, и предполагалось, что именно для этих ответов будет наблюдаться эффект инкубации, потому что их извлечение затруднено за счет фиксированности на близких ассоциациях. Таким образом, основная гипотеза исследования состояла в том, что эффект инкубации будет наблюдаться для далеких ассоциаций и не будет — для близких.

**Методы**

**Выборка.** В исследовании приняли участие 382 человека от 20 до 70 лет ( $M = 37,14$ ,  $SD = 9,01$ , 41% из их — женщины). Группа с фиксациями на неверных ответах состояла из 190 человек (98 — без инкубации, 92 — с инкубацией), без фиксаций — из 192 человек (93 — без инкубации, 99 — с инкубацией). Участниками являлись пользователи платформы Яндекс.Толока, проходившие тестирование за вознаграждение.

**Стимульный материал**

1. Два разработанных нами набора по 27 анаграмм. Первый (со словами-подсказками) включал:

1) анаграмму, зашифровывающую слово «спичка»;

2) десять нейтральных анаграмм, в которых были зашифрованы слова, не встречающиеся в ответах на тест «Необычное использование» со стимулом «спичка»;

3) шесть фиксирующих анаграмм, в которых были зашифрованы слова, соответствующие самым частотным ответам на тест «Необычное использование» со стимулом «спичка» (близкие ассоциации — поделка, пламя, рисунок, зубочистка, домик, огонь);

4) десять преактивирующих анаграмм, в которых были зашифрованы слова, соответствующие редким ответам на тест «Необычное использование» со стимулом «спичка» (далекие ассоциации: отравка, поплавок, заноза, пинцет, указка, паркет, удочка, подарок, уголь, пробка).

В наборе без подсказок фиксирующие и преактивирующие анаграммы были заменены на нейтральные.

2. Тест «Необычное использование». Испытуемым предлагалось придумать как можно больше необычных способов использования спички.

3. Тест на пространственный интеллект (Yoon, 2011) использовался в качестве инкубационного задания.

**Процедура.** На первом этапе испытуемые решали анаграммы. Часть испытуемых (группа «с подсказками») решали анаграммы из набора с подсказками, часть — из набора без них (группа «без подсказок»). На втором этапе испытуемым предлагалось выполнить тест «Необычное использование». Они случайным образом были разбиты на две группы. Одна группа выполняла тест с инкубационным перерывом, другая — без. Группу с инкубационным перерывом просили в течение трех минут придумывать необычные способы использования спички, потом испытуемые выполняли тест на пространственный интеллект, после чего возвращались к тесту «Необычное использование» еще на две минуты. Группа без инкубационного периода придумывала необычные способы использования спички в течение трех минут, а потом сразу, без перерыва, после смены экрана для ввода ответов и инструкции продолжать задание — еще в течение двух.

Таблица 2

## Результаты ANOVA для ответов – близких ассоциаций

Фактор	df	F	$\eta_p^2$	p
Наличие подсказок	1, 367	0,36	<0,001	0,549
Инкубация	1, 367	0,03	<0,001	0,864
Подсказки × инкубация	1, 367	1,91	0,005	0,168
Попытка	1, 367	77,86	0,175	<0,001
Подсказки × попытка	1, 367	9,50	0,025	0,002
Инкубация × попытка	1, 367	0,81	0,002	0,368
Подсказки × инкубация × попытка	1, 367	0,54	0,001	0,465

Исследование проводилось в режиме онлайн на платформе PsyToolkit (Stoet, 2017, 2010).

### Результаты

#### *Предварительная обработка данных*

В общей сложности испытуемые дали 3274 ответа. Из анализа были удалены 268 ответов: 1) ответы двух испытуемых полностью (17 штук), так как они нарушили процедуру тестирования; 2) бессмысленные или непонятные ответы (251 штука), не соответствующие инструкции. Таким образом, в анализ вошли 3006 ответов.

Все ответы испытуемых в тесте «Необычное использование» были проанализированы на предмет их соответствия близким и далеким ассоциациям. Ответ считался соответствующим, если в нем непосредственно употреблялось слово-подсказка (например, «зубочистка, если заточить один конец»), либо очень близкое по значению/однокоренное слово (например: «можно поковыряться в зубах»).

#### *Влияние экспериментальных условий на количество ответов, соответствующих близким ассоциациям*

Предполагалось, что процедура предварительного решения анаграмм с подсказками будет фиксировать испытуемых на наиболее частотных способах использования спички. Для проверки эффективности нашего воздействия был проведен

трехфакторный  $2 \times 2 \times 2$  ANOVA с повторными измерениями. В качестве внутрисубъектного фактора выступала попытка решения (первая/вторая), а межгрупповыми были наличие/отсутствие подсказок при решении анаграмм и наличие/отсутствие инкубации. Зависимой переменной являлся процент ответов, соответствующих близким ассоциациям (табл. 2 и на рис. 1). Было обнаружено значимое влияние фактора попытки: процент ответов – близких ассоциаций в целом был значимо ниже на второй попытке по сравнению с первой ( $M = 16,3$  vs  $31,6$ ,  $t(370) = 8,71$ ,  $p < 0,001$ ,  $d = 0,452$ ). Значимым также оказалось влияние взаимодействия факторов «наличие подсказок» и «попытка». При первой попытке решения группа, которой предъявлялись подсказки, придумывала значимо больше ответов, соответствующих близким ассоциациям ( $M = 34,6$  vs  $29,5$ ,  $t(378) = 2,17$ ,  $p = 0,030$ ,  $d = 0,223$ ), а при второй – наоборот ( $M = 13,0$  vs  $19,4$ ,  $t(369) = -2,39$ ,  $p = 0,017$ ,  $d = 0,248$ ). Ни инкубационный перерыв сам по себе, ни взаимодействие фактора его наличия с другими факторами значимы не были.

#### *Влияние экспериментальных условий на количество ответов, соответствующих далеким ассоциациям*

Для проверки основной гипотезы была проведена логистическая регрессия со смешанными эффектами (зависимая

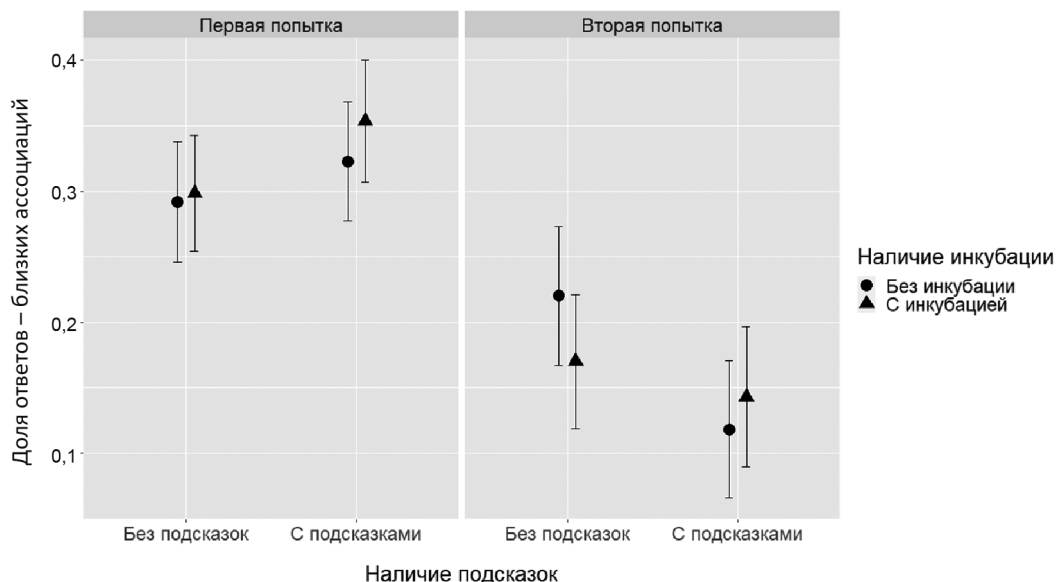


Рис. 1. Результаты ANOVA для ответов – близких ассоциаций

переменная – вероятность решить задачу; фиксированные факторы – попытка (первая/вторая), наличие подсказок (есть/нет), инкубация (да/нет); в качестве слу-

чайных факторов – индивидуальные особенности решения задач испытуемыми. В табл. 3 и на рис. 2 представлены результаты анализа. Значимым в модели ( $p = 0,058$ )

Таблица 3

### Результаты бинарной логистической регрессии для ответов – далеких ассоциаций

Предикторы	Log-Odds	95% CI	Odds Ratios	p
Интерсепт	-4,78	-5,78 – -3,79	0,01	<0,001
Попытка (вторая)	-0,14	-1,85 – 1,56	0,87	0,870
Подсказки (без подсказок)	-0,69	-2,41 – 1,02	0,50	0,427
Инкубация (с инкубацией)	0,71	-0,54 – 1,97	2,04	0,266
Попытка × подсказки	1,08	-1,40 – 3,56	2,94	0,394
Попытка × инкубация	1,41	-0,52 – 3,34	4,10	0,152
Подсказки × инкубация	0,99	-0,98 – 2,97	2,69	0,325
Попытка × инкубация × подсказки	-2,76	-5,60 – 0,09	0,06	0,058
<i>Случайные эффекты</i>				
Показатели	Значения показателей			
$\sigma^2$	3,29			
$\tau_{00}$	0,44			
ICC	0,12			
N	380			
Observations	3006			
Marginal R <sup>2</sup> / Conditional R <sup>2</sup>	0,129 / 0,232			
<i>Примечание.</i> Интерсепт – свободный член в регрессионном уравнении.				

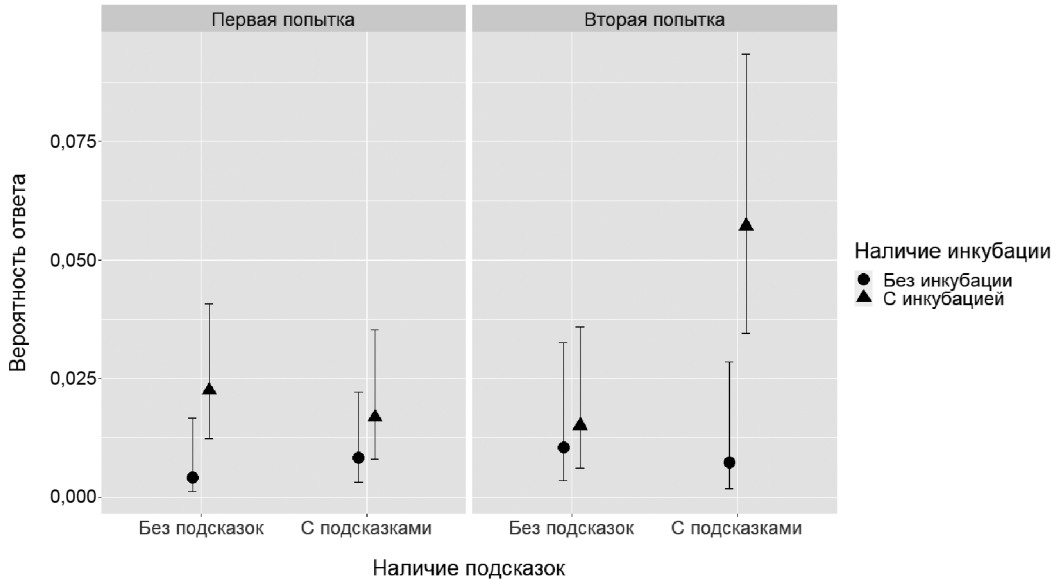


Рис. 2. Результаты бинарной логистической регрессии для ответов – далеких ассоциаций

оказалось лишь тройное взаимодействие попытки решения, наличия подсказок и инкубации. Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее вероятное использование далеких ассоциаций в качестве ответа наблюдается в группе с инкубацией у тех испытуемых, которые получали подсказки при решении анаграмм (см. рис. 2). Таким образом, в соответствии с нашими гипотезами, эффект инкубации проявился именно для далеких ассоциаций.

#### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБОИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты проведенных исследований соответствуют модели осознания: как в случае с решением анаграмм, так и в случае с тестом «Необычное использование» была создана ситуация слабой активации на одних элементах и сильной – на других. Именно при этих условиях наблюдался инкубационный эффект, т.е. повышение вероятности возникновения тех решений, которые были предактивированы до инкубационного перерыва.

Полученные результаты, с одной стороны, согласуются с предлагаемой моделью, а с другой – не вступают в прямое противоречие с иными теоретическими объяснениями эффекта инкубации. Например, как и в случае с теорией забывания фиксаций (Smith, Blankenship, 1991), мы демонстрируем, что фиксация на неверном ответе является необходимым условием, при котором можно зафиксировать этот эффект. В описанном здесь эксперименте не было создано условий, при которых у испытуемых присутствовала бы фиксация, но не было бы предактивированного решения. Продемонстрировать в таких условиях отсутствие эффекта инкубации, а следовательно, и отвергнуть теорию забывания фиксаций полностью невозможно. То же самое справедливо и в отношении теории бессознательной работы: прямых свидетельств того, что в процессе инкубации не происходит повышения активации предактивированных элементов, в настоящем исследовании не получено. Представленные в статье данные позволяют лишь констатировать, что для успешной инкуба-

ции необходимы два условия: наличие неосознаваемого решения и фиксированность на других элементах. Вместе с тем в более ранних наших исследованиях было показано, что ни изменения активации (согласно теории бессознательной работы), ни угасания фиксации (согласно теории забывания фиксации) во время инкубационного периода не наблюдается (Лаптева, 2021; Valueva, Lapteva, 2020). В связи с этим возникает необходимость альтернативных гипотез о том, за счет каких именно механизмов происходит осознание неосознаваемого решения. Так, В.М. Аллахвердов предполагает, что существуют активные процессы негативного выбора, которые «запрещают» человеку осознавать имеющееся у него решение, так как для осознания были «позитивно выбраны» другие элементы — неверные решения (фиксации) (Аллахвердов, 2011). С моей точки зрения, те верные решения, которые не осознаются при первых попытках решения задачи, просто не имеют достаточной степени активации, чтобы преодолеть порог осознания. Предполагаю, что основным механизмом, действующим во время инкубационного периода, является изменение критерия принятия решения о порого осознания имплицитных решений. Если до инкубации когнитивная система настроена на осознание наиболее активированных элементов, то в процессе инкубации происходит перенастройка, которая делает доступными менее активированные. В одном из исследований мы использовали задачу на оценку решаемости анаграмм и показали, что критерий принятия решения изменяется после инкубационного перерыва, и в случае разных типов стимулов это происходит по-разному: легкодоступные элементы перестают опознаваться как потенциальные решения задачи, а труднодоступные с большей вероятностью оцениваются как подходящие (Валуева, Егоров, 2023). Гипотеза об изменении

критерия принятия такого решения, несомненно, требует дальнейшего эмпирического подтверждения. Однако уже на данном этапе предложенная модель как минимум дополняет существующие теории, расширяя понимание когнитивных механизмов при решении задач.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Модель, представленная в данной работе, объясняет инкубационный эффект взаимодействием процессов активации и осознания. В двух экспериментах, проведенных с использованием анаграмм и теста на дивергентное мышление («Необычное использование»), были проверены следствия модели осознания. Результаты показали, что эффект инкубации наблюдается только при наличии двух условий: сформированного имплицитного решения до инкубационного перерыва и фиксации, мешающих его осознанию. Дальнейшая разработка предлагаемой модели связана с изучением механизмов, позволяющих имплицитному решению стать доступным сознанию, с изучением условий, при которых происходит формирование имплицитных решений, а также с изучением эффекта инкубации при решении различных видов задач.

1. *Аллахвердов В.М.* Неизбежный путь творчества: от инкубации к инсайту // Творчество: от биологических оснований к социальным и культурным феноменам / Под ред. Д.В. Ушакова. М.: Ин-т психологии РАН, 2011. С. 175–187.
2. *Валуева Е.А., Егоров Е.А.* Влияние инкубации на принятие решения в задаче опознания верности математических равенств // Когнитивная наука в Москве: новые исследования: Мат-лы конференции 21–22 июня 2023 г. / Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман. М.: Буки Веди, Московский ин-т психоанализа, 2023. С. 97–102.
3. *Валуева Е.А., Лаптева Н.М.* Механизмы инкубации в решении задач: проверка модели осознания // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Мат-лы конференции 15 июня 2017 г. / Под ред. Е.В. Печенковой,

- М.В. Фаликман. М.: Буки Веди, ИППиП, 2017. С. 59–63.
4. *Лантева Н.М.* Когнитивные механизмы инкубации при решении мыслительных задач: Дис. ... канд. психол. наук. М.: Ин-т психологии РАН, 2021. 122 с.
  5. *Bors D.A., Stokes T.L.* Raven's Advanced Progressive Matrices: Norms for first-year university students and the development of a short form // *Educ. and Psychol. Measurement*. 1998. V. 58. N 3. P. 382–398.
  6. *Shames V.A.* Is there such a thing as implicit problem solving? Unpublished doctoral dissertation. Tucson: University of Arizona, 1994.
  7. *Sio U.N., Rudowicz E.* The role of an incubation period in creative problem solving // *Creativ. Res. J.* 2007. V. 19. N 2–3. P. 307–318.
  8. *Smith S.M.* Getting into and out of mental ruts: a theory of fixation, incubation, and insight // *The nature of insight* / Sternberg R.J., Davidson J.E. (eds). Cambridge, MA: MIT Press, 1995. P. 229–251.
  9. *Smith S.M., Blankenship S.E.* Incubation and the persistence of fixation in problem solving // *Am. J. Psychol.* 1991. V. 104. N 1. P. 61–87.
  10. *Stoet G.* PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments // *Teaching of Psychology*. 2017. V. 44. N 1. P. 24–31.
  11. *Stoet G.* PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux // *Behav. Res. Methods*. 2010. V. 42. N 4. P. 1096–1104.
  12. *Valueva E.A., Lapteva N.M.* Do we need to forget fixations to incubate? A paradox of the forgetting fixation theory // *Psychology. J. Higher School of Economics*. 2020. V. 17. N 4. P. 682–695.
- References in Russian:**
1. *Allakhverdov V.M.* Neizbezhnyy put tvorчества: ot inkubatsii k insaytu // *Tvorchestvo: ot biologicheskikh osnovaniy k sotsialnym i kulturnym fenomenam* / Pod red. D.V. Ushakova. M.: In-t psikhologii RAN, 2011. S. 175–187.
  2. *Valueva E.A., Egorov E.A.* Vliyanie inkubatsii na prinyatie resheniya v zadache opoznaniya vernosti matematicheskikh ravenstv // *Kognitivnaya nauka v Moskve: novye issledovaniya: Mat-ly konferentsii 21–22 iyunya 2023 g.* / Pod red. E.V. Pechenkovoy, M.V. Falikman, A.Ya. Koyfman. M.: Buki Vedi, Moskovskiy in-t psikhoanaliza, 2023. S. 97–102.
  3. *Valueva E.A., Lapteva N.M.* Mekhanizmy inkubatsii v reshenii zadach: proverka modeli osoznaniya // *Kognitivnaya nauka v Moskve: novye issledovaniya. Mat-ly konferentsii 15 iyunya 2017 g.* / Pod red. E.V. Pechenkovoy, M.V. Falikman. M.: Buki Vedi, IPPIP, 2017. S. 59–63.
  4. *Lapteva N.M.* Kognitivnye mekhanizmy inkubatsii pri reshenii myslitelnykh zadach: Dis. ... kand. psikh. nauk. M.: In-t psikhologii RAN, 2021. 122 s.

Поступила в редакцию 12. VII 2024 г.

## КОДИРОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ТЕКСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗМОЖНОСТИ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ДОСТУПА К НЕМУ

Г.Д. ВЗОРИН<sup>1,2</sup>, А.В. СЕДЫХ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Институт психологии РАН, Москва*

<sup>2</sup> *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*

Возможность сохранения данных на внешних носителях приводит к снижению объема информации, удерживаемой в собственной памяти человека. Мы предположили, что оно не является равномерным, а затрагивает компоненты памяти, которые не требуются для последующего произвольного извлечения информации из внешнего источника. Для проверки этого предположения было проведено экспериментальное исследование, моделирующее последующий доступ к различным внешним источникам посредством инструкций: 1) отсутствие доступа, 2) полный доступ при необходимости быстро ориентироваться в тексте, 3) полный доступ без временных ограничений и 4) доступ к наделенному искусственным интеллектом ассистенту. Распределенные по группам испытуемые читали тексты с одной из данных инструкций, затем у всех проводилась оценка памяти по Методике распознавания предложений: требовалось определить, встречались ли предъявляемые предложения в оригинальном тексте. Они могли не содержать изменений, иметь измененную формулировку, измененную семантику или целиком противоречить смыслу текста. По ответам рассчитывались метрики чувствительности для трех уровней памяти: память о формулировках, память о конкретной семантической структуре текстов и память об общих их смыслах. Было показано, что память об общих смыслах сохраняется при любой инструкции, в отличие от двух других уровней. Показатели памяти о структуре текста и о формулировках оказались статистически значимо более низкими, когда предоставлялась возможность полного последующего доступа без временных ограничений в сравнении с остальными условиями. Стратегии кодирования при условии доступа к искусственному интеллекту, вопреки гипотезе, оказались эквивалентными тем, которые проявились при отсутствии доступа, что, предположительно, может быть связано с низким уровнем доверия текущим его технологиям. Данные результаты позволяют пролить свет на возможное будущее когнитивных архитектур взаимодействия человека с цифровыми системами.

**Ключевые слова:** цифровое опосредствование, уровни репрезентации, память, когнитивная разгрузка.

В современном мире человек все больше может полагаться на цифровые устройства, делегируя им необходимую для запоминания информацию. При этом чем они надежнее и доступнее, тем интенсивнее происходит процесс так называемой когнитивной разгрузки (Risko, Gilbert, 2016); как следствие, снижается объем доступной для извлечения из долговременной памяти информации. Эмпирически получены свидетельства как негативных проявлений процесса

цифровой экстернализации в виде обеднения собственной памяти (Sparrow, Liu, Wegner, 2011), так и позитивных – в виде высвобождения ресурса для более важных задач (Storm, Stone, 2015). В начале эти аспекты изучались независимо друг от друга, однако для целостного понимания как недостатков, так и преимуществ когнитивной разгрузки в условиях цифрового опосредствования требуется разработка единого подхода (Runge, Frings, Tempel, 2021).

В нашей предыдущей работе (Взорин, Букинич, Нуркова, 2024) было предложено рассматривать цифровую экстернализацию и сопутствующие ей явления в динамической перспективе культурогенеза новых психологических функций. Такая перспектива предполагает не линейное ухудшение всей памяти человека, а разгрузку только тех ее компонентов, которые мешают развитию новой системы и не критичны для сохранения произвольности этой функции. Например, распространение интернета и смартфонов позволяет не запоминать точные формулировки, но требует сохранения в памяти ориентировочной структуры источников информации (Lu, Kelly, Risko, 2022; Skulmowski, 2023), что и отражено в известном Google-эффекте (Sparrow, Liu, Wegner, 2011) – тенденции к снижению возможностей воспроизведения человеком информации, сохраненной на внешнем источнике. Иным может оказаться эффект ChatGPT, т.е. эффект опосредствования памяти системами генеративного искусственного интеллекта (ИИ), которые способны выполнять ориентировку в большом массиве источников вместо пользователя. Следует ожидать, что параметры удерживаемой в собственной памяти человека информации в двух описанных выше видах опосредствования будут различаться, а также будут иными, нежели параметры информации, содержащейся в «непосредственной» памяти.

Подходящую для дальнейших рассуждений операциональную модель можно найти у Т. ван Дейка и У. Кинча (Van Dijk, Kintsch, 1983). Авторы выделяют три уровня ментальной репрезентации текста: поверхностный – репрезентация слов (surface form, SF), репрезентация текстовой базы (textbase, TB) и модель ситуации (situation model, SM). Уровень SF отвечает за репрезентацию конкретных слов, которыми был написан текст, и их порядка; уровень TB – это сети связанных смысловых единиц (пропозиций), напрямую

выраженных в тексте; уровень SM – это целостная картина понимания описанной в тексте ситуации, и эта картина создается путем умозаключений о сути текста с опорой на предшествующий опыт читателя, его мотивацию и цели. В то время как уровни SF и TB являются вербальными, уровень SM может быть мультимодальным и включать, например, зрительный и эмоциональный компоненты.

Одна и та же общая идея (SM) может быть описана различными смыслами (TB), которые, в свою очередь, могут быть выражены различными словами (SF). Так, общая идея о том, что Анна заботится о цветах (SM), может быть проиллюстрирована (TB), например, тем, что она поливает их или убирает сорняки. Это свойство когнитивных репрезентаций информации позволяет эмпирически разделить и измерить представленность в памяти человека различных уровней репрезентации текста с помощью предложенной Ф. Шмальхофером и Д. Главановым *Методики распознавания предложений* (Schmalhofer, Glavanov, 1986). Из текстов, которые читал испытуемый, выделяются несколько предложений, для каждого из которых создаются три варианта: 1) с изменением формулировок; 2) с изменением смысла таким образом, чтобы он не противоречил общей идее текста; 3) предложение изменяется так, что оно начинает противоречить общей идее текста. Испытуемого просят определить, встречались ли эти предложения в исходном тексте. По ответам вычисляется метрика чувствительности для каждого уровня его репрезентации, являющаяся показателем представленности информации соответствующего уровня в памяти в зависимости от различных факторов, таких как инструкции к текстам.

*Целью* нашего исследования является сопоставление стратегий кодирования различных уровней репрезентации текста в зависимости от убеждения о возможности доступа к нему в дальнейшем. Посредством

инструкций моделируются следующие варианты доступа: его отсутствие (условие 1); полный доступ при необходимости быстро ориентироваться – «слабая разгрузка» (условие 2); полный доступ без временных ограничений – «сильная разгрузка» (условие 3); доступ к наделенному ИИ ассистенту по типу ChatGPT (условие 4).

Мы выдвинули следующие *гипотезы*.

1. Показатели уровня SM останутся неизменными при всех четырех условиях, поскольку данный уровень необходим для успешной ориентировки, в том числе, при возможности неограниченного доступа к текстам (условие 3) или для осмысленного извлечения информации из ИИ посредством вопросов (условие 4).

2. Показатели уровня ТВ будут одинаково высокими при условиях 1 и 2 и одинаково низкими при условиях 3 и 4. Понимание конкретной семантической структуры необходимо как для извлечения информации из собственной памяти (условие 1), так и для ориентировки в массивах информации без возможности их изучения с нуля (условие 2), где наличие лишь ориентировки уровня SM (понимания только общей сути текста) не позволило бы эффективно извлекать информацию.

3. Показатель уровня SF при условии 1 окажется выше, чем при всех остальных, поскольку знание о конкретных формулировках может быть легко получено при всех условиях, кроме условия отсутствия доступа к тексту.

### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборка.* На основе предыдущих исследований с использованием аналогичной методики (Seger, Wannagat, Nieding, 2021; Wannagat et al., 2018) мы ожидаем получения среднего размера эффекта ( $\eta^2 = 0,06$ ). Анализ мощности статистического теста показал, что необходимый для обнаружения такого эффекта с вероятностью более 90% ( $\beta < 0,10$ ) объем выборки

должен составлять  $N = 228$  человек (по 57 в каждой группе). В эксперименте приняли участие 263 испытуемых в возрасте от 18 до 50 лет ( $M = 20$ ;  $SD = 4,26$ ), из них 72 – мужского пола (27%). Исследование проведено в соответствии с этическим кодексом Российского психологического общества в рамках госзадания в Институте психологии РАН (тема № 0138-2024-0020).

*Схема эксперимента.* Исследование проводилось по межгрупповому плану с применением Методики распознавания предложений (Schmalhofer, Glavanov, 1986), реализованной в виде онлайн-эксперимента (рис. 1). Всё исследование занимало в среднем 15–20 минут.

На первом этапе испытуемые случайным образом распределялись по четырем группам, различающимся тем, какая им давалась инструкция. Участникам эксперимента сообщалось, что им будут предъявлены тексты, на основании которых впоследствии предстоит выполнить некоторое задание. Затем им было сказано, что при выполнении этого задания у них (1) не будет доступа к текстам (группа 1), (2) будет полный доступ при необходимости быстро

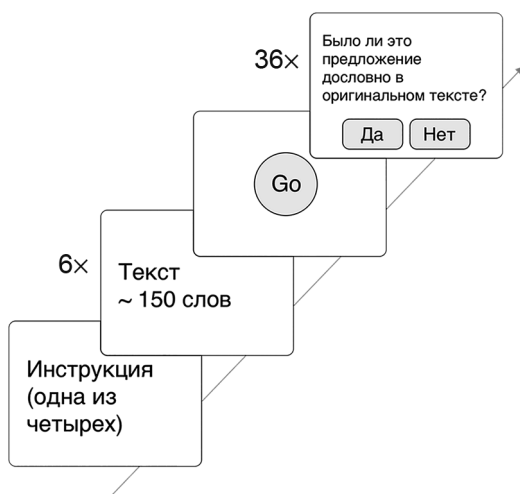


Рис. 1. Схема эксперимента.

6x – число карточек с текстами (6); 36x – число карточек с вопросом (36)

ориентироваться (группа 2), (3) будет полный доступ без временных ограничений (группа 3) или (4) будет доступ к наделенному ИИ ассистенту, который знаком с данными текстами и сможет отвечать на любые вопросы (группа 4). Группе 4 отдельно предъявлялась краткая справка о возможностях ИИ.

После этого испытуемым в случайном порядке предъявлялись шесть текстов (каждый приблизительно по 150 слов) одного из следующих типов: биография человека, описание природного процесса или пятиэтапная инструкция. Всего было подготовлено 12 текстов (по четыре текста каждого класса), каждому участнику эксперимента предъявлялось по два случайных текста каждой категории (итого шесть) для элиминации возможных эффектов тестового материала. Для снижения краевых эффектов после чтения испытуемые в течение нескольких минут выполняли моторную пробу Go/No-Go. Сразу за ней им в случайном порядке предъявляли по шесть предложений из каждого текста (итого 36) с вопросом «Было ли это предложение дословно в оригинальном тексте?» и вариантами ответа «Да» или «Нет». Половина (18) предложений на самом деле не содержали изменений, а остальные включали модификации различных уровней, по шесть предложений на каждый: уровни SF, ТВ, SM (табл. 1). То, какой вариант предложе-

ния будет предъявлен, для каждого испытуемого определялось случайным образом.

**Предобработка данных.** Для каждого варианта предложений рассчитывалась доля ответов «Да». Учитывались ответы, занимавшие не менее 2 и не более 10,5 секунд, так как по этим значениям проходит граница статистически значимого отличия от случайного угадывания по биномиальному тесту, т.е. для этих временных промежутков наблюдается одинаково низкий уровень узнавания вне зависимости от инструкции (Schmalhofer, Glavanov, 1986). Было отфильтровано 24,4% проб, из них 7,2% – в группе 1, 5,2% – в группе 2, 5,5% – в группе 3, 6,5% – в группе 4 (при эквивалентном числе наблюдений в группах). Процент ответов «Да» для предложений определенного типа модификации не указывает однозначно на выраженность показателей соответствующего уровня ментальной репрезентации текста. Например, принятие предложения, измененного на уровне SM, за оригинальное (ответ «Да») означает, что участник не сформировал соответствующий уровень репрезентации общего смысла текста, однако его отвержение может быть свидетельством в пользу как сформированного уровня SM, так и любого ниже лежащего уровня вплоть до памяти о конкретных формулировках (SF). Поэтому для вычисления отдельных показателей

Таблица 1

### Пример вариантов одного предложения с различными типами модификаций

Тип модификации	Конкретный пример
Без изменения	С детства мальчик любил народные песни, но стеснялся своего увлечения, поэтому пел в лесу.
Изменение SF	С детства мальчик <i>был увлечен народными песнями</i> , но стеснялся своего увлечения, поэтому пел в лесу.
Изменение ТВ	С детства мальчик любил народные песни, но стеснялся своего увлечения, поэтому пел, <i>когда дома никого не было</i> .
Изменение SM	С детства мальчик любил народные песни, <i>не стесняясь своего увлечения, он пел и в школе, и дома, и в лесу</i> .

Таблица 2

**Формулы мер чувствительности, применяемые для вычисления различных уровней репрезентации текста**

Вариант формулы	Формула вычисления
Общая формула	$A' = 0,5 + \frac{(H - F)(1 + H - F)}{4H(1 - F)}$
Уровень SF	$A' = 0,5 + \frac{(Y_o - Y_p)(1 + Y_o - Y_p)}{4Y_o(1 - Y_p)}$
Уровень ТВ	$A' = 0,5 + \frac{(Y_{o,p} - Y_m)(1 + Y_{o,p} - Y_m)}{4Y_{o,p}(1 - Y_m)}$
Уровень SM	$A' = 0,5 + \frac{(Y_{o,p,m} - Y_s)(1 + Y_{o,p,m} - Y_s)}{4Y_{o,p,m}(1 - Y_s)}$
<i>Примечание.</i> Н – «правильные попадания», F – «ложные тревоги»; Y – доля ответов «Да», O – оригинальные предложения, P – перефразированные, M – с измененным смыслом, S – противоречащие общей идее текста. Таблица заимствована из статьи Б. Сегера, В. Ваннагат и Г. Нидинг (Seger, Wannagat, Nieding, 2021).	

каждого из трех уровней репрезентации вычисляется непараметрическая метрика чувствительности  $A'$  в логике теории обнаружения сигнала (ТОС) (Stanislaw, Todorov, 1999): доля ложных тревог – это доля ответов «Да» на вопросы о модифицированных на соответствующем уровне предложениях, а доля правильных попаданий – доля ответов «Да» – на ответы на вопросы об измененных на всех нижележащих уровнях предложениях и о неизмененных (табл. 2). Метрика  $A'$  варьирует от 0 до 1, при этом 0,5 соответствует случайному угадыванию.

Нами были удалены статистические выбросы в пределах двух процентилей по моторной пробе и по времени прохождения методики. Из результатов группы 3 удалялись данные испытуемых, тративших на чтение текстов время, превышающее медианное при условии запоминания без предполагаемого доступа к текстам (16 человек), поскольку, предположительно, такие испытуемые пытались запомнить тексты в деталях, не доверяя инструкции, что не подходило под моделируемые условия беглого ознакомления. Итоговый размер выборки составил  $N = 221$  человек, равномерность распределения по условиям нарушена не была.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные о возрасте и поле не показали связи с метриками чувствительности и потому были исключены из анализа. Для каждого из уровней репрезентации текстов во всех четырех группах (рис. 2) был проведен однофакторный дисперсионный анализ с добавлением времени чтения текстов в качестве ковариаты. В силу статистической взаимозависимости метрик возможно только их сравнение в рамках одного уровня без применения двухфакторного дисперсионного анализа.

В соответствии с гипотезой 1 о неизменности уровня SM наблюдаемые различия оказались незначимыми, но выраженными на уровне тенденции  $F(3, 204) = 2,21; p = 0,09$ . На уровне ТВ эффект инструкции оказался значимым  $F(3, 191) = 2,8; p = 0,04; \eta^2 = 0,04$ . Для проверки гипотезы 2 о том, что данный уровень будет снижен в условиях доступа к ИИ и «сильной разгрузки» (доступа к тексту без ограничений), был проведен *post hoc* анализ по критерию Тьюки. Гипотеза 2 частично подтвердилась: различий показателей на уровне ТВ при условиях

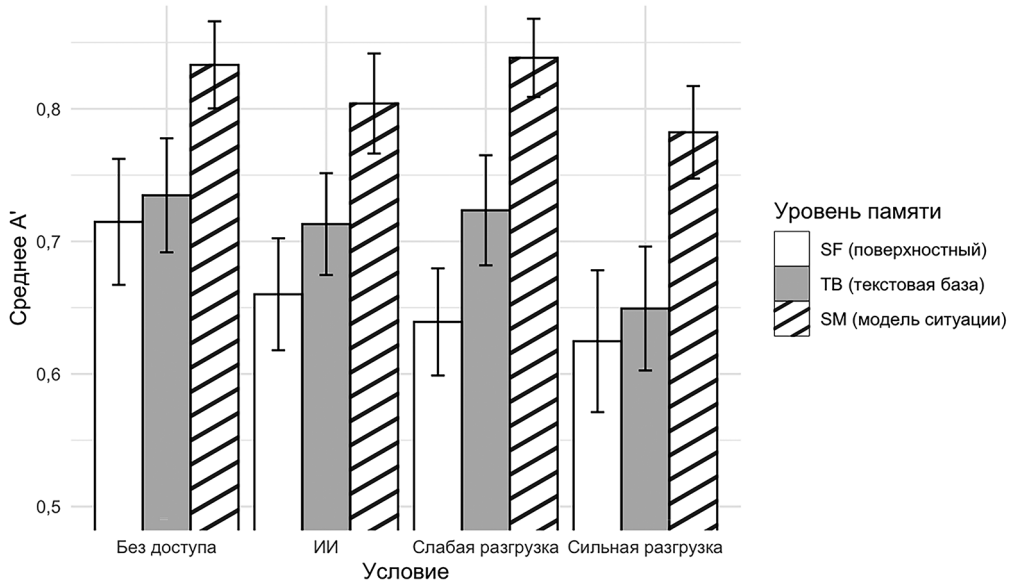


Рис. 2. Уровни репрезентации текста в различных экспериментальных условиях

Мерами разброса на графике выступают доверительные интервалы

самостоятельного запоминания и «слабой разгрузки» не обнаружено ( $p = 0,98$ ), при условии «сильной разгрузки» они оказались значимо ниже, чем при самостоятельном запоминании ( $p = 0,03$ ), а на уровне тенденции – ниже, чем при условии «слабой разгрузки» ( $p = 0,09$ ). При условии доступа к ИИ, однако, уровень ТВ имеет ту же выраженность, что и при самостоятельном запоминании ( $p = 0,86$ ) или при «слабой разгрузке» ( $p = 0,98$ ). Влияние фактора инструкции на уровень SF также оказалось статистически значимым  $F(3,161) = 2,89$ ;  $p = 0,04$ ;  $\eta^2 = 0,05$ . Гипотеза 3 предполагала значимо более высокий уровень SF при условии самостоятельного запоминания по сравнению с другими. Тем не менее он значимо снижался только при условии «сильной разгрузки» ( $p = 0,04$ ), в то время как при «слабой разгрузке» было обнаружено его снижение только на уровне тенденции ( $p = 0,08$ ), а при условии доступа к ИИ статистически снижения уровня SF обнаружено не было ( $p = 0,29$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование особенностей кодирования различных уровней репрезентации текста в зависимости от убеждения о возможности последующего доступа к нему показало неоднородность когнитивной разгрузки. Уровень SM оказался наиболее устойчивым к влиянию инструкции: способность определять соответствие предложений общим смыслом текстов в случае, когда человек вынужден полагаться только на свою память, было сопоставимо со всеми остальными условиями, включая возможность беглого ознакомления с текстами при «сильной разгрузке». Этот результат соответствует данным, полученным как в предыдущих исследованиях когнитивной разгрузки, где была показана устойчивость смысловых образований (Lu, Kelly, Risko, 2022), так и в исследованиях, выстроенных в логике модели У. Кинча, где уровень SM традиционно считается самым резистентным, в том числе к влиянию возрастных

изменений памяти (Radvansky, Dijkstra, 2007). С нашей точки зрения, сохранение данного уровня является целесообразным в контексте внешнего опосредствования, поскольку вне зависимости от типа последующего доступа к информации понимание общей ситуации с учетом собственных целей представляет собой неотъемлемую часть произвольной ориентировки. Можно ожидать, что оно как раз и составит основу взаимодействия с будущими системами ИИ, и из этого положения вытекают два следствия, требующие эмпирической проверки: большее углубление и индивидуализация понимания общих смыслов за счет высвобождения когнитивного ресурса, а также сохранение (или увеличение) итоговой эффективности решения задач пользователем.

Уровень ТВ, вопреки гипотезе, оказался снижен только при «сильной разгрузке». Мы предполагали аналогичный эффект также при условии опосредствования ИИ, поскольку его способность осуществлять ориентировочную функцию вместо пользователя должна была бы освобождать от необходимости кодирования конкретной семантической структуры текстов. Фактический результат тем не менее показывает промежуточное положение стратегий кодирования при опосредствовании ИИ между использованием собственной памяти и «слабой разгрузкой». Следует подчеркнуть, однако, что этот результат может быть лишь следствием низкого уровня доверия к текущим технологиям ИИ, а при условии разработки в будущем более надежных и их плотной интеграции в жизнь можно ожидать, что стратегии кодирования этого уровня окажутся схожими с «сильной разгрузкой».

Наконец, мы видим, что память на точные формулировки (SF) показала меньшую вариабельность, чем ожидалось. Наиболее высокие показатели на этом уровне наблюдаются при самостоятельном запоминании, наиболее низкие – при «сильной

разгрузке», а при условии опосредствования ИИ они оказываются в промежуточном положении. Для данного уровня отдельно следует отметить два ограничения. Одно прямо вытекает из процедурных особенностей Методики распознавания предложений и связано со снижением количества наблюдений уровня SF из-за невозможности выразить метрику чувствительности конечным числом в случаях, когда доля правильных попаданий равна 0 или доля ложных тревог равна 1. Второе предполагаемое ограничение связано с «эффектом потолка», когда в кратковременной памяти испытуемых мнемические следы недавно предъявленного материала могут сохранять прочность даже несмотря на различие стратегий кодирования. Для элиминации этого возможного эффекта требуется проведение экспериментальных серий с отсроченным тестированием.

Среди ограничений заметим, что в данном исследовании когнитивная разгрузка моделировалась исключительно посредством инструкции, и для повышения операциональной валидности требуется проведение дополнительных исследований с предварительной фазой, в которой испытуемые смогут убедиться в надежности последующего доступа и получить непосредственный опыт работы с системой генеративного ИИ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном исследовании, посвященном изучению зависимости стратегий кодирования от убежденности в возможности последующего доступа к информации, было показано, что при тестировании Методикой распознавания предложений различные компоненты памяти демонстрируют различную выраженность. В соответствии с гипотезой общий смысл текстов во всех изученных условиях кодируется на сопоставимом уровне. Память о конкретной семантической структуре

и о формулировках при возможности быстрого ознакомления с текстом снижается. При использовании опосредствования ИИ, вопреки гипотезе, показатели этих уровней памяти оказались ближе к полученным после инструкции, предполагающей самостоятельное запоминание текста. Дифференцированный подход к измерению компонентов памяти, подвергаемых когнитивной разгрузке, показал свою перспективность для проверки теоретических гипотез о различных конфигурациях взаимодействия пользователя с цифровыми устройствами.

1. Взорин Г.Д., Букинич А.М., Нуркова В.В. Переосмысляя Google-эффект: целесообразность забывания сохраненного на внешнем носителе материала // Вестн. СПб. ун-та. Психология. 2024. Т. 14. № 3. С. 498–515.
2. Lu X., Kelly M.O., Risko E.F. The gist of it: Offloading memory does not reduce the benefit of list categorization // Memory. 2022. V. 30. N 4. P. 396–411.
3. Radvansky G.A., Dijkstra K. Aging and situation model processing // Psychonomic Bull. & Rev. 2007. V. 14. N 6. P. 1027–1042.
4. Risko E. F., Gilbert S.J. Cognitive offloading // Trends in Cognit. Scis. 2016. V. 20. N 9. P. 676–688.
5. Runge Y., Frings C., Tempel T. Specifying the mechanisms behind benefits of saving-enhanced memory // Psychol. Res. 2021. V. 85. N 4. P. 1633–1644.
6. Schmalhofer F., Glavanov D. Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations // J. Memory and Language. 1986. V. 25. N 3. P. 279–294.
7. Seger B. T., Wannagat W., Nieding G. Children's surface, textbase, and situation model representations of written and illustrated written narrative text // Read Writ. 2021. V. 34. N 6. P. 1415–1440.
8. Skulmowski A. The cognitive architecture of digital externalization // Educ. Psychol. Rev. 2023. V. 35. N 4. P. 101.
9. Sparrow B., Liu J., Wegner D.. Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips // Science. 2011. V. 333. N 6043. P. 776–778.
10. Stanislaw H., Todorov N. Calculation of signal detection theory measures // Behav. Res. Methods, Instruments, & Computers. 1999. V. 31. N 1. P. 137–149.
11. Storm B.C., Stone S.M. Saving-enhanced memory: The benefits of saving on the learning and remembering of new information // Psychol. Sci. 2015. V. 26. N 2. P. 182–188.
12. Van Dijk T. A., Kintsch W. Strategies of discourse comprehension. N.Y.: Academic Press, 1983.
13. Wannagat W. et al. Mental representations of the text surface, the text base, and the situation model in auditory and audiovisual texts in 7-, 9-, and 11-year-olds / Wannagat W., Wäizenegger G., Hauf J., Nieding G. // Discourse Processes. 2018. V. 55. N 3. P. 290–304.

#### References in Russian:

1. Взорин Г.Д., Букинич А.М., Нуркова В.В. Переосмысляя Google-эффект: целесообразность забывания сохраненного на внешнем носителе материала // Вестн. СПб. ун-та. Психология. 2024. Т. 14. № 3. С. 498–515.

Поступила в редакцию 23. VII 2024 г.

## РОЛЬ АССОЦИАТИВНОЙ ПАМЯТИ В ОБУЧЕНИИ С ВЕРОЯТНОСТНЫМ ДЕНЕЖНЫМ ПОДКРЕПЛЕНИЕМ У ПОДРОСТКОВ 12–15 ЛЕТ

Г.А. КОЗУНОВА<sup>1</sup>, Б.В. ЧЕРНЫШЕВ<sup>1,2</sup>, К.И. ПУЛЬЦИНА<sup>1</sup>, Т.А. СТРОГАНОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Московский государственный психолого-педагогический университет*

<sup>2</sup> *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова*

Наряду с успешным выполнением тестов на управляющие и когнитивные функции подростки демонстрируют парадоксально низкие способности к обучению на основе вероятностных сигналов обратной связи. Причины этого несоответствия неясны. Мы исследовали, какой вклад в него вносят индивидуальные различия в развитии интеллекта. Подростки 12–15 лет и взрослые люди выполнили серию из пяти задач на двухальтернативный выбор с вероятностью денежного вознаграждения 0,7 и 0,3 при выборе одного или другого стимула соответственно. Также подростки прошли диагностику интеллекта с помощью теста Кауфманов. Результаты выполнения подростками экспериментальной задачи распределились следующим образом: большинство справились с заданием, тогда как 40% подростков делали выбор с вероятностью на уровне случайного угадывания. Последние отличались от успешных сверстников более низким уровнем интеллекта. При этом сниженный уровень ассоциативной памяти был единственным предиктором их неуспеха в задаче на вероятностное обучение, а независимое влияние рабочей памяти, пространственных способностей и логики на успех отсутствовало либо было пренебрежимо мало. Хотя успешные подростки не отличались от взрослых по предпочтению выгодного стимула в последних трех блоках эксперимента, они, по-видимому, не испытывали внутреннего конфликта при переходе от заведомо выгодного выбора к риску, так как у них в отличие от взрослых, не было значимого прироста времени реакции при принятии невыгодных решений. Это могло быть связано как со склонностью подростков к поиску новизны, так и с более детальной (менее жесткой) прогностической моделью, построение которой требовало запоминания большого числа предыдущих выборов и их исходов. В пользу второго объяснения свидетельствовала прямая корреляция между успешностью выполнения тестов на ассоциативную память и приростом времени реакции при выборе редко подкрепляемого стимула. Таким образом, индивидуальные различия в развитии ассоциативной памяти у подростков вносят значительный вклад в объяснение их возрастных особенностей принятия решений в вероятностной среде.

**Ключевые слова:** подростковый возраст, обучение с подкреплением, принятие решений, когнитивное развитие, ассоциативная память.

Во многих повседневных ситуациях человек принимает решения без полной уверенности в результате, прогноз которого может быть неточен и связан с риском нежелательных последствий. Лабораторные эксперименты, моделирующие ситуации выбора в условиях неопределенности, показали, что подростки в таких задачах принимают рискованные решения чаще, чем взрослые (Xia et al., 2021) и даже чем младшие дети (Li et al., 2020). Доминирующим в литературе объяснением феномена

склонности подростков к риску является теория дисбаланса развития (Isenogle, Cauffman, 2021). Согласно этой теории, вентромедиальные отделы лобной коры, непосредственно связанные с подкорковой системой подкрепления, созревают в онтогенезе раньше, чем дорсолатеральные, обеспечивающие исполнительные функции планирования и контроля. Однако попытки связать возможности подростков к прогнозированию исходов вероятностного выбора с незрелостью функций

исполнительного контроля (в первую очередь с рабочей памятью) оказались неуспешными. Уровень развития рабочей памяти в подростковом возрасте слабо коррелировал с выполнением задач на вероятностный прогноз (Marquez-Ramos et al., 2023; Wilbrecht, Davidow, 2024).

Помимо исполнительных функций и системы подкрепления обучение методом проб и ошибок опирается и на когнитивные процессы. Об этом свидетельствуют данные экспериментов с модифицированной версией игры Айова, где подросткам давалась простая визуализация вероятностного прогноза для каждой опции в виде разных пропорций черных и белых шаров. Освободившись от необходимости удерживать в памяти предысторию выигрышей и проигрышей в результате уже сделанных выборов, подростки значительно увеличили долю выгодных решений (Van Duijvenvoorde et al., 2012). Это позволяет предположить, что ассоциативная память у подростков может играть важную роль в вероятностном обучении, однако в литературе к настоящему времени нет исследований, проверявших эту гипотезу напрямую. Открытым также остается вопрос о том, какой относительный вклад в нерациональную стратегию поведения подростков в вероятностной среде вносят индивидуальные различия в развитии их отдельных когнитивных способностей.

*Цель* настоящего исследования — изучить вклад общего интеллекта и частных когнитивных способностей в обучение с вероятностным подкреплением у подростков 12–15 лет. *Гипотеза*: обучение с вероятностным подкреплением опирается на те же универсальные механизмы образования ассоциаций, что и при детерминированной обратной связи, поэтому мы можем ожидать положительную корреляцию между уровнем развития ассоциативной памяти у подростков и их способностью к принятию прагматических решений.

## ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 25 подростков (из них 15 мальчиков, 60%) в возрасте от 12 до 15 лет и 20 взрослых в возрасте от 18 до 42 лет (из них 12 мужчин, 60%). Средний возраст в группах составил  $13,56 \pm 1,04$  лет и  $28,24 \pm 6,32$  лет соответственно.

Для контроля фактора когнитивного развития подростки прошли стандартную процедуру тестирования интеллекта с помощью батареи тестов Кауфманов (KABC-II, 2005). Методика оценивает общий уровень интеллекта, и четыре частные способности: *ассоциативную память, рабочую память, зрительно-пространственные способности и логическое мышление*. Для оценки *ассоциативной памяти* используются два субтеста, в которых требуется запоминать бессмысленные названия картинок и символические значения абстрактных пиктограмм. Эти две задачи отличаются от всех остальных субтестов тем, что в них участники получают содержательную обратную связь о допущенных ошибках и имеют возможность исправиться, отвечая на повторно заданные вопросы. *Рабочая память* оценивается с помощью двух задач: воспроизведение числовых рядов непосредственно после прослушивания и последовательный показ силуэтных картинок в порядке их называния, не совпадающим с их расположением в ряду. Для определения *пространственных способностей* используются задачи на подсчет деталей на рисунках трехмерных конструкций из блоков с мысленным вращением, а также построение кратчайших обходных маршрутов на игровом поле. Для диагностики *логического мышления* применяются задача на выкладывание серии сюжетных картинок в правильной временной последовательности и прогрессивные матрицы Равена.

Участники эксперимента выполнили серию заданий из 5 блоков по 40 проб

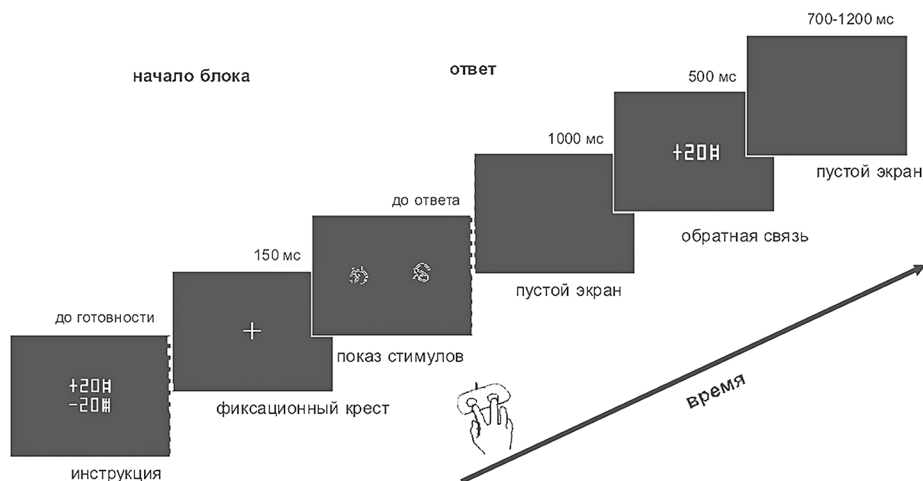


Рис. 1. Схема эксперимента

(рис. 1) на вероятностное обучение. В каждом блоке им предъявляли на выбор одну новую пару абстрактных стимулов. Выбор одного из них подкреплялся денежным выигрышем в 30% случаев, а второго – в 70%. Испытуемым сообщали, что обе картинки могут приносить и выигрыши, и проигрыши, но одна из них будет давать положительный результат чаще, чем другая. Им предлагалось найти выгодную стратегию выбора, чтобы накопить к концу эксперимента как можно большую сумму. Время принятия решения не регламентировалось.

Мы анализировали распределение выборов между двумя стимулами в зависимости от экспериментального блока и числа выполненных внутри него проб, а также время реакции (далее ВР) в зависимости от выбираемого стимула. Если количество объективно невыгодных выборов в конкретном блоке составляло от 15 до 25 из 40 (37,5–62,5%), т.е. статистически не отличалось от 50%-ного шанса случайного угадывания (по одностороннему биномиальному критерию  $p > 0,13$ ), то мы считали, что участник не обучился. Если же их было 14 из 40 или менее ( $< 35\%$ ), это рассценивалось как успешное применение внутренней прагматической модели ( $p < 0,09$ ).

Блоки с более чем 65% невыгодных выборов не встречались.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам тестирования интеллекта ни один подросток не был исключен из исследования, так как все оценки находились в пределах возрастной нормы. Диапазон IQ в этой группе составил от 87 до 158 стандартных баллов (средн. 119,20  $\pm$  18,39).

Группа подростков вырабатывала статистически значимое предпочтение выгодного стимула (выбирала его в 65% проб из 40 или чаще) в меньшем количестве блоков (средн. 2,16  $\pm$  1,62 из 5), чем взрослые (средн. 4,05  $\pm$  1,01 из 5): ( $F(1,43) = 19,77$ ;  $p = 0,001$ ). При этом успешность выполнения экспериментальной задачи в подростковой выборке распределилась следующим образом (рис. 2): десять подростков на протяжении всего эксперимента выбирали оба стимула с вероятностью на уровне случайного угадывания, в то время как у взрослых таких случаев не было. На этом основании для дальнейшего анализа подростков разделили на две подгруппы: успешную (предпочитавшую выгодный стимул не менее, чем в двух блоках из пяти;  $n = 15$ ) и неуспешную ( $n = 10$ ).

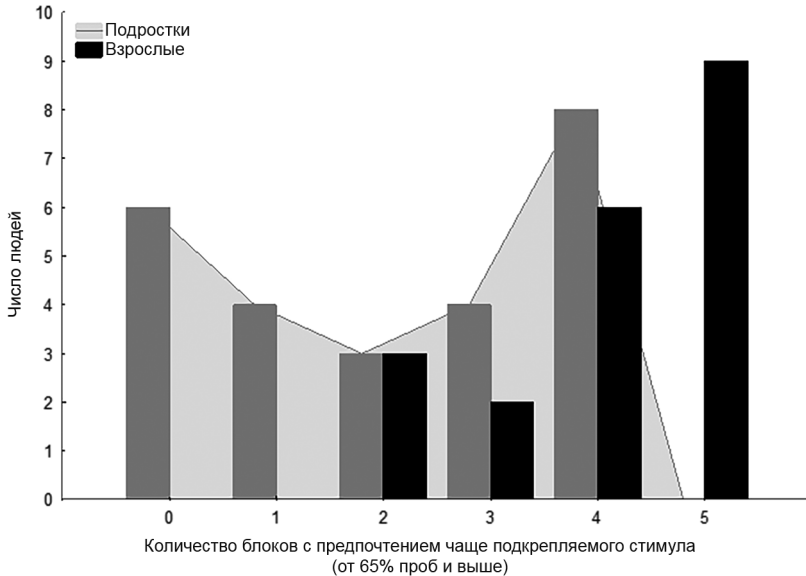


Рис. 2. Гистограмма распределения количества блоков, в которых участники предпочитали чаще подкрепляемый стимул

Дисперсионный анализ процента выборов выгодного стимула проводился дважды: в одном случае успешную подгруппу подростков сравнивали с неуспешной, во втором — со взрослыми. Во время повторных измерений мы проверяли влияние двух факторов: Порядковый номер блока (блоки 1–5) и Порядковый номер пробы внутри блока (с 1 по 10 пробу от начала блока, далее с 11 по 20, с 21 по 30 и с 31 по 40). При сравнении двух подгрупп подростков в анализ в качестве континуальной независимой переменной был включен фактор возраста.

Сравнение двух подгрупп подростков показало значимое взаимодействие факторов «группа»×«блок» ( $F(4,88) = 3,25$ ;  $p = 0,02$ ). Фактор возраста подростков оказался незначим. Неуспешная подгруппа не показала никакого прироста доли выгодных выборов ни внутри блока, ни от блока к блоку. Успешная же подгруппа продемонстрировала положительную траекторию обучения и в рамках блока ( $F(3, 42) = 6,21$ ;  $p = 0,001$ ) и при переходе к следующему блоку ( $F(4, 56) = 6,55$ ;  $p = 0,001$ ) (рис. 3).

Сравнение успешной подгруппы подростков и взрослых показало несколько статистически значимых эффектов. Был обнаружен сильный прирост частоты выгодных выборов от блоку к блоку ( $F(4,132) = 10,95$ ;  $p < 0,001$ ) и внутри блока ( $F(3,99) = 8,77$ ;  $p < 0,001$ ) в обеих группах. При этом в первых двух блоках подростки выбирали выгодный стимул значимо реже, чем взрослые ( $F(1,33) = 4,71$ ;  $p = 0,04$  и  $F(1,33) = 4,98$ ;  $p = 0,03$  соответственно), а в последних трех результаты подростков и взрослых сравнивались. Межгрупповые различия и влияние взаимодействия факторов «группа»×«блок» не достигли уровня значимости (рис. 3).

Чтобы понять, почему значительная часть подростков не справились с экспериментальной задачей, мы проанализировали влияние факторов возраста и когнитивного развития. Успешные и неуспешные подростки не различались между собой по возрасту. В каждой подгруппе оказалось по пять девочек, т.е. в неуспешной их пропорция была выше (50% — в неуспешной группе; 33% — в успешной).

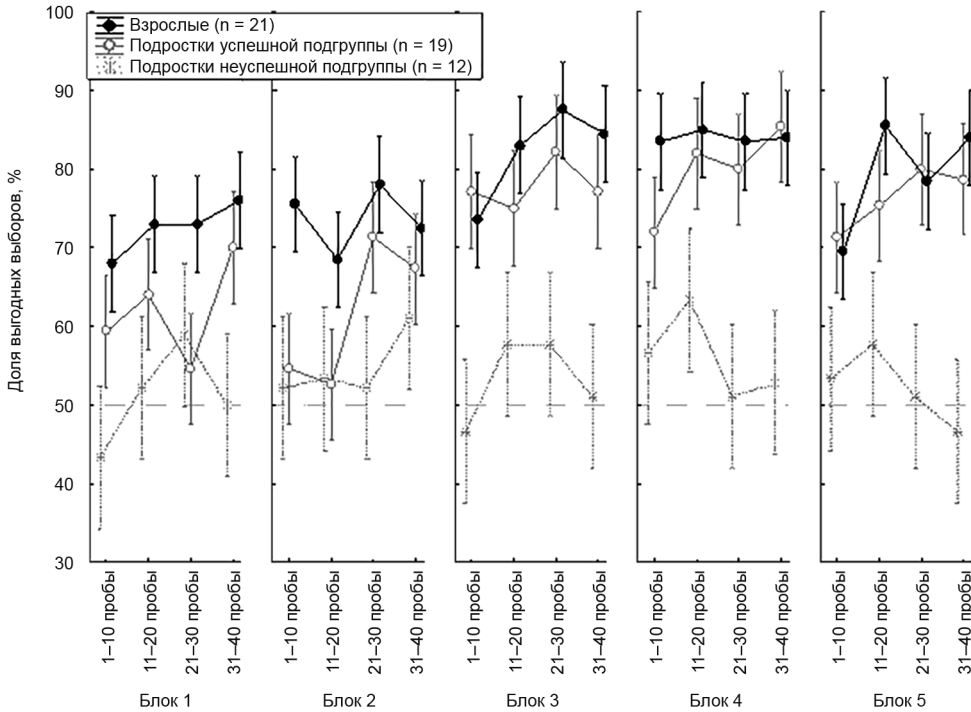


Рис. 3. Зависимость доли объективно выгодных выборов от порядкового номера блока и пробы внутри блока у двух подгрупп подростков и взрослыми

Серый шрифт символов \* и # соответствует значимым различиям между успешной и неуспешной подгруппами подростков, черный — между успешными подростками и взрослыми  
Здесь и далее: # –  $p < 0,1$ ; \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,005$

Вместе с тем неуспешные подростки отличались от успешных более низким уровнем общего интеллекта ( $F(1, 23) = 7,07$ ;  $p = 0,01$ ). Их IQ составлял в среднем  $108,50 \pm 16,29$  стандартных единиц (разброс – от 87 до 139). Хотя ни у одного из них не было задержки когнитивного развития, их оценки оказались значимо ниже показателей успешных подростков ( $126,33 \pm 16,52$ ) (разброс – от 89 до 158).

Чтобы прояснить, какой вклад в обучение выгодной стратегии выбора вносят частные когнитивные способности подростков, мы провели анализ методом прямой пошаговой регрессии для усредненного процента выгодных выборов в последних трех блоках эксперимента, т.е. в тот период, когда выборка подростков отчетливо расщепилась на две подгруппы

(рис. 3). В качестве независимых переменных (регрессоров), влияющих на распределение выборов подростков, мы взяли возраст и суммарные (сырые) оценки по четырем шкалам когнитивных способностей, деленные на среднегрупповое значение по каждой шкале. Результаты показали, что индивидуальные различия подростков в выполнении экспериментальной задачи объясняются в первую очередь уровнем развития ассоциативной памяти (скорректированный коэффициент детерминации:  $adjR = 0,24$ ;  $p = 0,007$ ). Пространственные способности также внесли малый дополнительный вклад, повысив долю объясненной дисперсии с 24,19 до 25,49% ( $adjR = 0,25$ ;  $p = 0,015$ ). При этом лишь ассоциативная память была значимым независимым регрессором ( $p = 0,047$ ). В иллюстративных

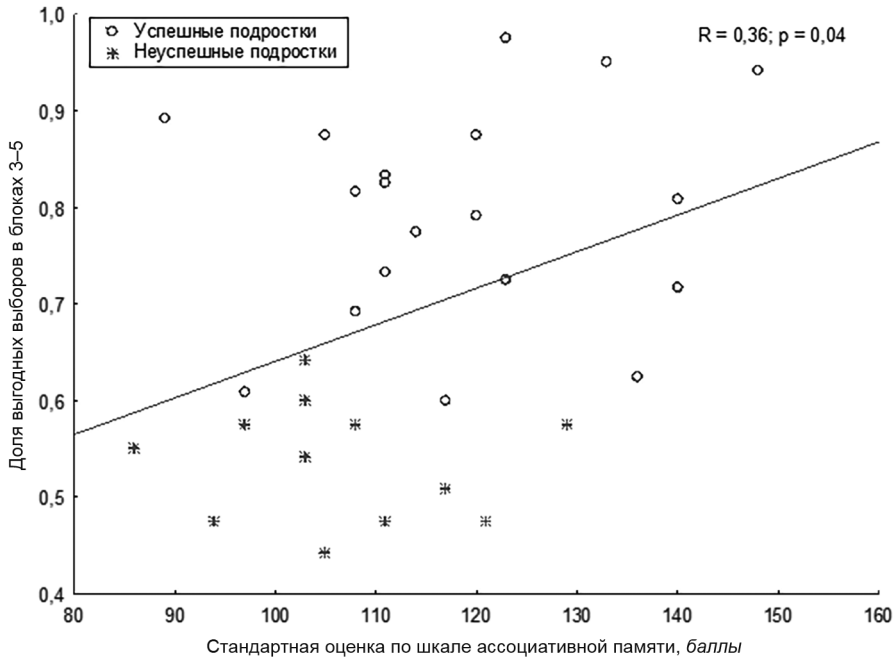


Рис. 4. Зависимость доли выгодных выборов в последних трех блоках эксперимента от возможностей ассоциативной памяти у подростков

целях мы приводим корреляцию между уровнем ассоциативной памяти и процентом выгодных выборов в трех последних блоках эксперимента (рис. 4).

На следующем этапе анализа мы поставили вопрос: отличается ли внутренняя прогностическая модель у успешно обучившихся подростков от модели взрослых? При жесткой модели объективно рискованные выборы вызывают у человека внутренний конфликт, который приводит к удлинению времени реакции из-за высокой вероятности проигрыша.

Мы проанализировали, как у подростков и взрослых менялось ВР, когда они выбирали невыгодный стимул в сравнении с выгодным в последних трех блоках эксперимента. Пробы, в которых ВР было короче 280 мс или длиннее 5000 мс, были исключены как импульсивные ответы или сбой внимания. Двое взрослых и один подросток из успешной подгруппы не вошли в этот анализ, так как они не совершали

невыгодных выборов в последних трех блоках либо время их реакции не соответствовало параметрам фильтра.

Результаты дисперсионного анализа показали, что невыгодные выборы сопровождались значимым удлинением ВР в сравнении с выгодными ( $F(1, 39) = 8,16$ ;  $p = 0,007$ ) при значимом взаимодействии факторов «группа»×«тип выбора» ( $F(2, 39) = 3,30$ ;  $p = 0,04$ ). Если взрослые при совершении заведомо рискованного выбора отчетливо и резко замедляли свои ответы ( $F(1, 39) = 17,65$ ;  $p < 0,001$ ), то у подростков эта разница оказалась незначимой как в успешной подгруппе, так и в неуспешной (рис. 5).

Вместе с тем у некоторых подростков из успешной подгруппы ВР при совершении невыгодных выборов все же увеличивалось (рис. 6). Для анализа влияния когнитивных способностей на жесткость прогностической модели у успешных подростков мы провели анализ прироста

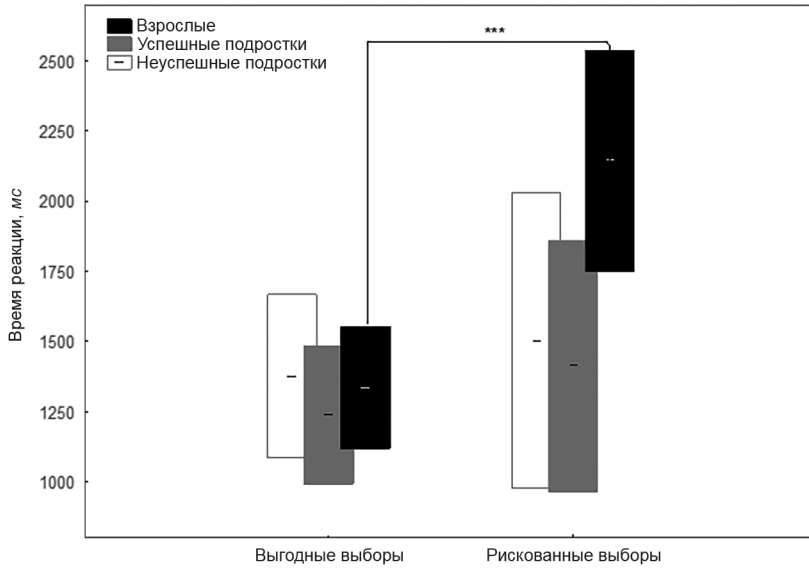


Рис. 5. Зависимость времени реакции от типа выбора в последних трех блоках эксперимента

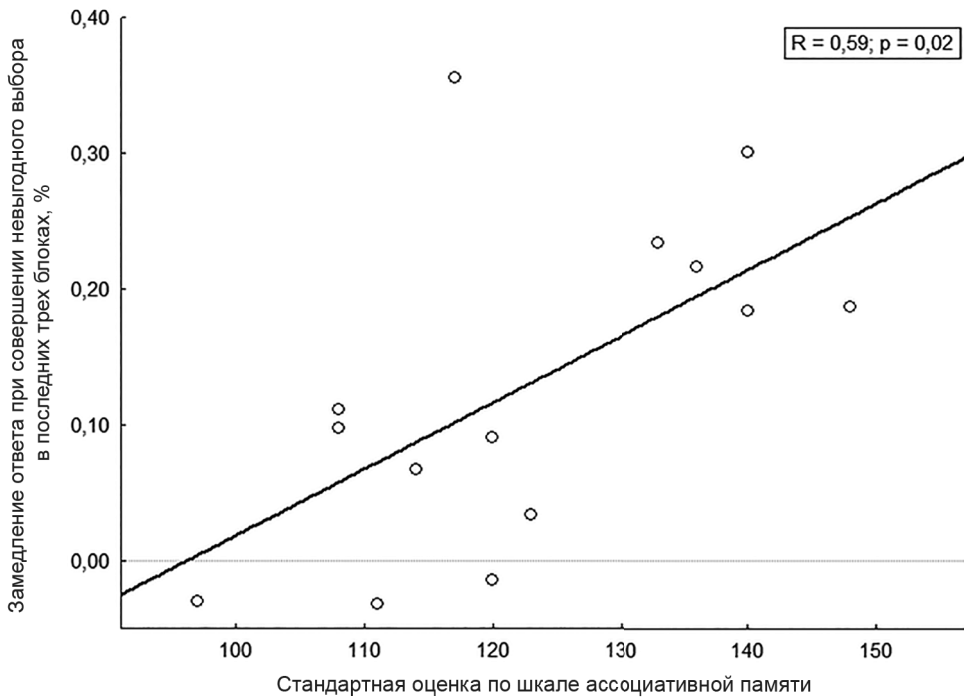


Рис. 6. Корреляция уровня развития ассоциативной памяти в успешной подгруппе подростков с приростом времени реакции при выборе объективно невыгодного стимула в последних трех блоках эксперимента

ВР (разница ВР при выборе выгодного и невыгодного стимулов, деленная на ВР для выгодного выбора) методом прямой пошаговой регрессии. Регрессорами были возраст и нормированные суммы баллов по четырем шкалам когнитивного развития.

Анализ показал значимое влияние тех же двух регрессоров, которые влияли и на процент выгодных выборов: *ассоциативная память* ( $\text{adj}R = 0,41$ ;  $p = 0,008$ ) и *пространственные способности* ( $\text{adj}R = 0,54$ ;  $p = 0,006$ ). Суммарно они объяснили 54% дисперсии. Независимый (парциальный) эффект *ассоциативной памяти* был значимым ( $p = 0,002$ ), в отличие от *пространственных способностей* ( $p = 0,059$ ). В иллюстративных целях приводим корреляцию между уровнем развития *ассоциативной памяти* и замедлением ответа при совершении рискованного выбора в последних трех блоках эксперимента у успешно обучившихся подростков (рис. 6).

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследование показало, что в простой задаче на выбор из двух альтернатив с вероятностями выигрыша 0,7 и 0,3 соответственно подростки в среднем реже, чем взрослые, отдавали предпочтение чаще подкрепляемой (рис. 2), что соответствует описанным в литературе фактам (Xia et al., 2021). Новизна полученных нами данных состоит в том, что мы продемонстрировали глубокие индивидуальные различия в успешности вероятностного обучения с подкреплением у подростков и существенную роль ассоциативной памяти в этом разнообразии. Более трети подростков так и не обнаружили связи между бинарным выбором и вероятностью подкрепления. Их неуспех был связан с относительно низкими возможностями ассоциативной памяти в сравнении с успешными сверстниками. Последние учились медленнее взрослых. В среднем по группе, в отличие от взрослых, они не испытывали внутреннего конфликта

при отступлении от выгодной стратегии, так как заведомо рискуя проиграть, не увеличивали ВР. Это указывает на слабость их прогностической модели касательно исходов собственных выборов, допускающую высокую вероятность ошибки. Основным предиктором формирования внутренней прогностической модели был уровень их ассоциативной памяти, тогда как вклад остальных когнитивных способностей либо отсутствовал (рабочая память, логическое мышление), либо объяснял очень малый процент вариативности по сравнению с ней (пространственные способности).

Наша экспериментальная задача, как и тесты на ассоциативную память, оценивала способность подростков к обучению с обратной связью. Однако в ней не требовалось обязательного запоминания большого объема информации. Об этом говорит то, что в последних трех блоках эксперимента взрослым и успешным подросткам удавалось сравнить относительную ценность двух новых стимулов и отдать предпочтение более выгодному из них всего за несколько проб (рис. 3).

Неожиданная зависимость успешности выполнения экспериментальной задачи от возможностей ассоциативной памяти у подростков (рис. 4 и 6) не говорит о том, что у них эта когнитивная способность находится в процессе возрастного развития и в целом ее возможности ниже, чем у взрослых. По данным литературы, собственно ассоциативный компонент запоминания интенсивно развивается у детей до 10–11 лет, а затем он выходит на плато, близкое к возможностям взрослого человека (Guillery-Girard et al., 2013). Хотя с некоторыми особо усложненными заданиями на запоминание парных ассоциаций (например, на материале новых иностранных слов) подростки все же справляются несколько хуже, чем взрослые, это объясняется скорее незрелостью у них стратегического компонента запоминания (когнитивного контроля),

но не собственно особенностями ассоциативной памяти (Shing et al., 2010).

Учитывая это, более вероятным объяснением полученных данных представляется различие в когнитивных стратегиях, которые использовали подростки и взрослые при выполнении задачи на обучение с вероятностным подкреплением. Возможно, подростки, в отличие от взрослых, опирались не на относительную разницу в ценности двух стимулов, а на фактическое распределение исходов своих прошлых выборов. Избыточное усложнение задачи превышало их возможности эксплицитного запоминания, поэтому индивидуальные различия в развитии ассоциативной памяти стали определяющим фактором в успешности их обучения. Более гибкая и детализированная прагматическая модель у подростков может объяснить, почему отступление от нее не приводило у большинства из них к значимому приросту времени реакции.

Альтернативным объяснением может служить присущая подростковому возрасту тяга к поиску впечатлений и риску (Icenogle, Cauffman, 2021). Из-за этой возрастной особенности информация об исходе рискованного выбора может представляться подросткам субъективно более ценной, чем предсказуемый выигрыш при выборе заведомо безопасной опции. Высказанные гипотезы об организации прогностической модели вероятностного выбора в подростковом возрасте требуют дальнейших исследований с привлечением методов нейровизуализации и компьютерного моделирования.

## ВЫВОД

У подростков 12–15 лет успешность обучения на собственном опыте проб и

ошибок в задаче на двухальтернативный выбор с вероятностным денежным подкреплением зависит от возможностей их ассоциативной памяти, по крайней мере, в кратковременной перспективе, ограниченной выполнением текущей задачи.

1. *Guillery-Girard B.* et al. Developmental trajectories of associative memory from childhood to adulthood: a behavioral and neuroimaging study / *Guillery-Girard B., Martins S., Deshayes S., Hertz-Pannier L., Chiron C., Jambaqué I., Eustache F.* // *Front. behav. neurosci.* 2013. V. 7. Art. 126.
2. *Icenogle G., Cauffman E.* Adolescent decision making: A decade in review // *J. Res. Adolesc.* 2021. V. 31. N 4. P. 1006–1022.
3. *Li D.* et al. The roles of fluid intelligence and emotional intelligence in affective decision-making during the transition to early adolescence / *Li D., Wu M., Zhang X., Wang M., Shi J.* // *Front. Psychol.* 2020. V. 1. Art. 57490.
4. *Marquez-Ramos F.* et al. Risk decision making and executive function among adolescents and young adults / *Marquez-Ramos F., Alarcon D., Amian J.G., Fernandez-Portero C., Arenilla-Villalba M.J., Sanchez-Medina J.* // *Behav. Sci.* 2023. V.13. N 2. Art. 142.
5. *Shing Y. L.* et al. Episodic memory across the lifespan: The contributions of associative and strategic components // *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2010. V. 34. N. 7. P. 1080–1091.
6. *Van Duijvenvoorde A.C.K.* et al. Age-related changes in decision making: comparing informed and noninformed situations / *Van Duijvenvoorde A.C., Jansen B.R., Bredman J.C., Huizenga H.M.* // *Devel. Psychol.* 2012. V. 48. N 1. P. 192–203.
7. *Xia L.* et al. Modeling changes in probabilistic reinforcement learning during adolescence / *Xia L., Master S.L., Eckstein M.K., Baribault B., Dahl R.E., Wilbrecht L., Collins A.G.E.* // *PLOS Comput. Biol.* 2021. V. 17. N 7. Art. e1008524.
8. *Wilbrecht L., Davidow J.Y.* Goal-directed learning in adolescence: neurocognitive development and contextual influences // *Nat. Rev. Neurosci.* 2024. V. 25. N 3. P. 176–194.

# ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛИЦИТНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ВЕРОЯТНОСТНОМ ПРОГНОЗЕ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ МОТИВАЦИИ И ФАКТИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В СИТУАЦИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

А.Д. СЕРЕБРЕННИКОВА, Г.Л. КОЗУНОВА

*Московский государственный психолого-педагогический университет*

В ситуациях неопределенности исхода события большинство людей принимают решения, не соответствующие экономической модели максимизации выгоды. У этого могут быть две причины. Во-первых, вероятностные сигналы обратной связи провоцируют переключения после неизбежных проигрышей. Во-вторых, к невыгодным решениям может приводить исследовательское поведение. Для оценки независимого влияния этих факторов мы провели онлайн-эксперимент, в котором его участники совершали серийный бинарный выбор. Сначала им давалось 30 попыток с обратной связью, чтобы найти способ максимизировать угадывание, затем – 30 попыток без непосредственной обратной связи, чтобы применить обнаруженное правило. Фактическая обратная связь подкрепляла одну из опций с частотой от 46 до 86% в соответствии с гауссовой кривой с медианой 66,6%. При этом часть участников ориентировались только на обратную связь, а остальные вдобавок получили задание проверить подсказку о том, что определенный прогноз будет верен в 66,6% случаев. Результаты показали, что участники, не получившие подсказки, на всем протяжении поискового этапа выбирали оба стимула равновероятно, однако на этапе применения правила они неожиданно повышали частоту выгодных выборов. Те, кто получал подсказку, изначально действовали в соответствии с ней, увеличивая долю выгодных выборов к концу первого этапа и при переходе на второй. Исключение составили участники исследования, получавшие обратную связь случайным образом. На первом этапе они выбирали стимулы равновероятно, но на втором действовали в соответствии с подсказкой, несмотря на то что опыт ее не подкрепил. Таким образом, принятие решений в вероятностной среде зависит в большей степени от доступности эксплицитной информации о прогнозе и от исследовательской мотивации, чем от фактической обратной связи.

**Ключевые слова:** вероятностное обучение, вероятностное прогнозирование, обучение с подкреплением, принятие решений.

Во многих ситуациях выбора (например, при планировании транспортных маршрутов) человек принимает решения на основании своего ограниченного опыта, не располагая полными сведениями о возможных исходах. По мере накопления информации о последствиях собственных решений параллельно происходят два процесса обучения: оперантное закрепление действий, приводящих к желательному результату (*model-free learning*), и сознательное конструирование прогностической модели окружающей среды (*model-based*

*learning*) (Castro-Rodrigues et al., 2022). В отличие от животных и детей, взрослые люди опираются в основном на второй механизм, часто в ущерб скорости обучения и точности прогнозов, по крайней мере, в краткосрочной перспективе (Saldana et al., 2020). Например, вместо того, чтобы каждый раз выбирать опцию с наибольшей вероятностью желательного исхода, как предписывает классическая модель максимизации выгоды, большинство распределяют свои выборы между всеми доступными альтернативами пропорционально

вероятностям положительного исхода (Kozunova et al., 2022).

Феномен вероятностного соответствия как пример нерациональной стратегии принятия решений был многократно воспроизведен в нейроэкономических исследованиях. За этим могут стоять разные когнитивные механизмы. С одной стороны, к вероятностному соответствию можно прийти, переключаясь между режимами исследования и использования (exploration to exploitation tradeoff). Не зная изначально о вероятностном распределении, человек сначала максимально диверсифицирует свое поведение, выбирая все доступные опции равновероятно, затем начинает предпочитать чаще подкрепляемую опцию, используя внутреннюю прогностическую модель. Однако этот подход не объясняет, почему на этапе формирования модели, когда позитивная и негативная обратная связь имеют одинаковую информационную ценность, человек склонен повторять выборы сразу после их подкрепления и переключаться на альтернативные опции в ответ на негативный исход (Saldana et al., 2022). Кроме того, даже когда выгодная прагматическая модель уже сформирована, большинство людей продолжают намеренно совершать редкие объективно невыгодные выборы. При этом негативная обратная связь в результате объективно выгодного выбора, которая после формирования внутренней модели становится неинформативной, повышает вероятность того, что в следующей пробе человек отклонится от стратегии выгодного выбора (Kozunova et al., 2022). Чувствительность к знаку обратной связи говорит о динамическом взаимодействии внутренней модели с законами оперантного обучения. Третий фактор, модулирующий баланс между ориентацией на внутреннюю модель или на немедленную обратную связь, – когнитивный контроль, который обеспечивает целенаправленное использование стратегии рационального

выбора, когнитивную гибкость в изменчивой среде, а также устойчивость к неинформативным сигналам обратной связи (Rmus, McDougle, Collins, 2021).

Для анализа относительного вклада этих трех факторов в стратегию принятия решений в условиях неопределенности мы разработали онлайн-эксперимент, позволяющий с помощью инструкций манипулировать информативной ценностью сигналов обратной связи и вовлечением когнитивного контроля участников. Задача вероятностного выбора делилась на два этапа: обучение с обратной связью и применение обнаруженной стратегии без немедленной обратной связи. Задание максимизировать количество угадываний без непосредственной обратной связи, в отличие от тестового (поискового) этапа, было условием оптимального когнитивного контроля, поскольку обратная связь не отвлекала участников от поставленной задачи. Кроме того, мы дали части испытуемых эксплицитную информацию о вероятностном распределении прогнозов, которая в поисковом периоде подкреплялась или не подкреплялась фактической обратной связью. Это позволило оценить соотносительный вклад опыта и эксплицитного знания в процесс обучения и принятия решений в ситуации оптимального когнитивного контроля.

*Цель исследования* – изучить относительный вклад факторов исследовательской мотивации, доступности эксплицитной информации о вероятностном прогнозе и фактической обратной связи в стратегию принятия решений в ситуации неопределенности исхода. Мы выдвинули следующие *гипотезы*.

1. В невербальных задачах на вероятностное обучение человек принимает решения преимущественно на основании обратной связи о последствиях своих выборов. Если эта гипотеза верна, можно ожидать, что в случае конфликта между эксплицитной информацией и фактической обратной

связью человек будет ориентироваться на свой опыт, а не на ложную подсказку.

2. Эксплицитная информация о вероятностном прогнозе способна ускорять обучение за счет фокусировки внимания на релевантных задаче признаках, даже если подсказка представляется как непроверенная информация и не соответствует фактическому опыту человека. В этом случае можно ожидать, что люди, получившие подсказку, даже неточную, будут учиться выгодной стратегии быстрее, чем те, кто искал скрытую закономерность самостоятельно.

3. Мотивация исследовать закономерности вероятностной среды для того, чтобы использовать эти знания в будущем, облегчает объективно невыгодные выборы, которые уже приводили к негативным последствиям в прошлом опыте, поскольку результаты любых решений несут одинаковую информационную ценность. В таком случае можно ожидать, что, выполняя

задачу на вероятностный выбор с исследовательской мотивацией, участники будут совершать объективно невыгодные выборы чаще, чем в аналогичной задаче с прагматической мотивацией максимизировать угадывания.

### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 202 человека от 18 до 50 лет (средний возраст – 26 лет, 67% женщин). Им последовательно предъявлялись рисованные фигурки мальчиков и девочек в цветной одежде, голова которых была накрыта синим или красным ведром. Они угадывали цвет волос, выбирая из двух вариантов: синие и красные (рис. 1).

Участникам предлагалось угадать цвет волос человечка, скрытых под ведром. Было только два возможных цвета волос и два возможных цвета ведра – красный и синий. После нажатия на кнопку выбора

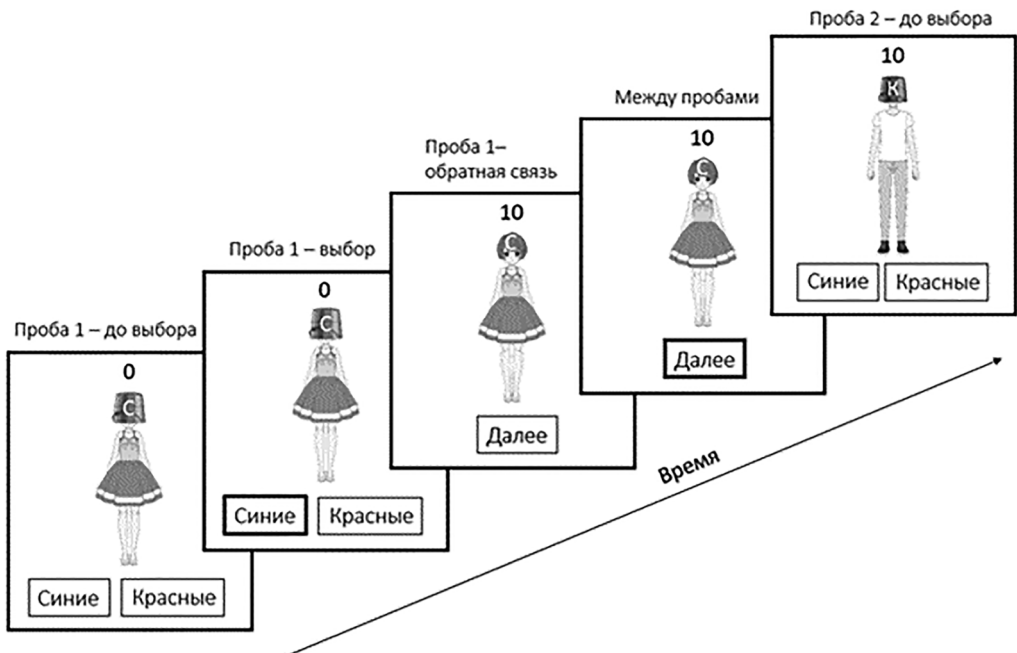


Рис. 1. Схема эксперимента.

С – синее ведро, К – красное ведро

ведро исчезало, и человек видел правильный ответ, а также свой накопительный баланс выигранных баллов, который увеличивался в случае угадывания или оставался неизменным в случае ошибки. Переход к следующей пробе осуществлялся после нажатия на кнопку «Далее».

Части участников дали подсказку, что в 66,66% случаев цвет волос совпадает с цветом ведра, и задание проверить за 30 проб, верна ли она. После этого они переходили на экспериментальный этап из 30 проб без обратной связи. Теперь их задачей было максимизировать число угадываний, о котором они узнают лишь по окончании эксперимента. Для другой части участников отличие в процедуре эксперимента состояло лишь в том, что никаких подсказок им не давалось, т.е. они самостоятельно искали выгодную стратегию выбора методом проб и ошибок.

На первом (тестовом) этапе участники исследования получали обратную связь о совпадении цвета волос человечка и ведра (т.е. скрытого и наблюдаемого признаков). Доля совпадений цветов распределялась в диапазоне от 46 до 86% согласно гауссовой кривой с математическим ожиданием 66,66%, соответствующим подсказке. В зависимости от частоты фактических совпадений, которые участники наблюдали на тестовом этапе, выборка была разделена на три группы.

В группе 1 (44 человека) распределение совпадений было близко к случайному (наблюдаемый и скрытый признаки совпадали в 46–60% случаев). 13 участников должны были проверять подсказку о том, что наблюдаемый и скрытый признаки совпадают в двух третях случаев, и 31 участник – искать закономерность самостоятельно.

В группе 2 (125 человек) распределение было близко к медиане (наблюдаемый и скрытый признаки совпадали в 63–73% случаев). 63 участника проверяли подсказку, 62 искали выгодную стратегию самостоятельно.

Группа 3 (33 человека) наблюдала совпадение наблюдаемого и скрытого признаков в 76–86% случаев. 16 человек проверяли подсказку и 17 искали закономерность самостоятельно.

Группы не различались между собой по возрасту ( $F(1,196) = 0,87$ ;  $p = 0,77$ ) и соотношению мужчин и женщин ( $\chi^2(1, N = 202) = 0,20$ ,  $p = 0,66$ ).

В анализ данных вошли результаты большей части изначальной выборки из 298 человек, из которой были исключены люди, нарушившие правила участия в онлайн-эксперименте. Некоторые из них (16,44% общей выборки), прежде чем перейти на экспериментальный этап, несколько раз прошли тестовый. Другие участники (32,21% общей выборки) после прохождения тестового этапа отказались переходить на экспериментальный. Таким образом, из финальной выборки были исключены люди, неуверенные в своих возможностях решить задачу или склонные к многократной самопроверке, которые, по-видимому, составляют весомую часть генеральной совокупности интернет-пользователей. Для анализа влияния на принятие решений исследовательской и прагматической мотивации был проведен дисперсионный анализ с двухуровневым («исследование» и «использование») фактором повторных измерений «мотивация». Независимая переменная – процент ставок на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков. Категориальные факторы – «доступность эксплицитной информации» (наличие/отсутствие подсказки) и «объективная частота совпадений наблюдаемого и скрытого признаков на тестовом этапе» (в 46–60%, 63–70%, 73–86% проб).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ показал значимые эффекты категориальных факторов «доступность эксплицитной информации» (была ли дана подсказка) ( $F(1,196) = 36,46$ ;  $p < ,001$ )

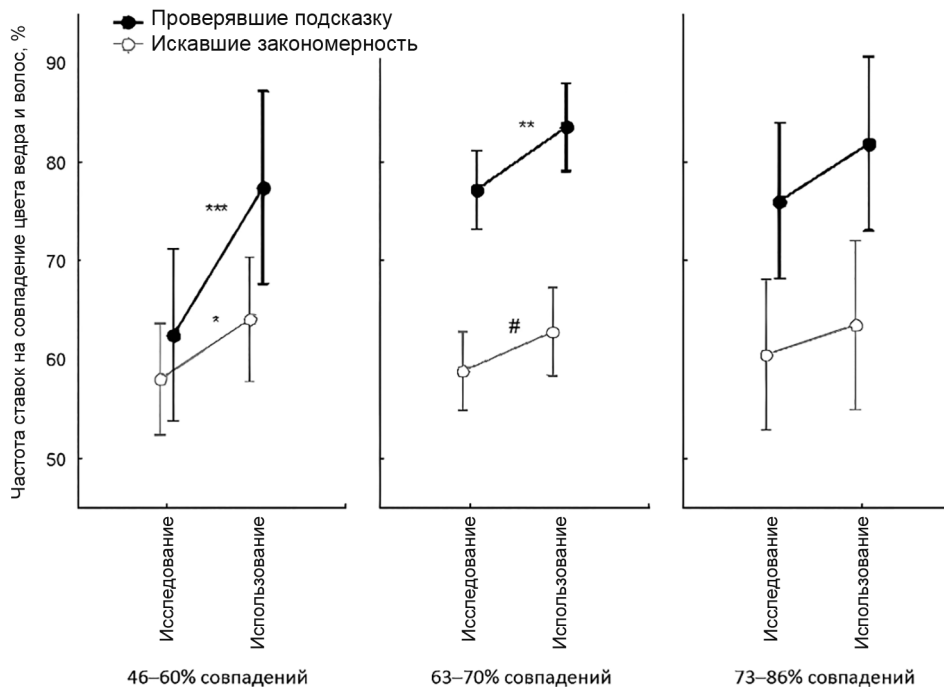


Рис. 2. Зависимость частоты ставок на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков от наличия подсказки (о том, что они совпадают в 66,66% случаев) и типа мотивации (найти закономерность или максимизировать угадывания).

# –  $p < 0,1$ ; \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,005$

и «мотивация» (изучить закономерности или максимизировать угадывания) ( $F(1,196) = 21,60$ ;  $p < 0,001$ ), но не фактора объективной частоты совпадения цветов на тестовом этапе ( $F(1,196) = 1,77$ ;  $p = 0,17$ ). Взаимодействие всех факторов между собой было не значимым.

Группа, получившая подсказку, на обоих этапах совершала выгодные выборы чаще, чем искавшая закономерность (рис. 2). Неожиданным оказалось, что в группе, получившей подсказку, фактическая частота подкрепления ставок на совпадение цветов (категориальный фактор с тремя уровнями: на уровне случайного шанса, с умеренным преобладанием совпадений цветов, с выраженным преобладанием совпадений цветов) не влияла на решения испытуемых в отличие от фактора «мотивация» (исследовать или максимизировать угадывания).

Взаимодействие факторов «наличие эксплицитной подсказки» × «мотивация» (понять закономерность или максимизировать угадывания) было не значимо ( $F(1, 199) = 1,88$ ;  $p = 0,17$ ). Иначе говоря, независимо от наличия подсказки обе группы повысили частоту ставок на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков при смене исследовательской мотивации на прагматическую.

Корреляционный анализ подтвердил отсутствие связи между объективной частотой совпадения наблюдаемого и скрытого признаков и частотой ставок на их совпадение как на тестовом ( $R = 0,09$ ;  $p = 0,36$  в группе искавших закономерность и  $R = 0,12$ ;  $p = 0,24$  в группе проверявших подсказку), так и на экспериментальном этапах (рис. 3).

Затем мы проанализировали, как меняется частота ставок на совпадение

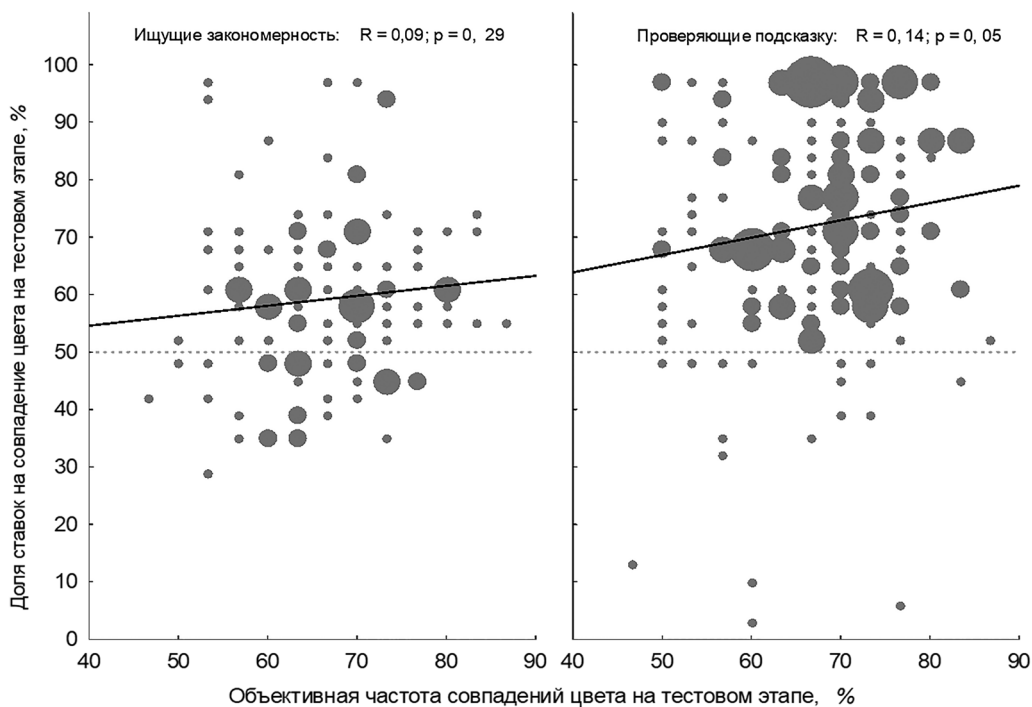


Рис. 3. Независимость частоты ставок на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков на экспериментальном этапе от объективной частоты их совпадений на тестовом этапе в двух группах участников

наблюдаемого и скрытого признаков от начала к концу тестового этапа в зависимости от фактической частоты совпадений. Для этого тестовый этап был разделен на три блока в зависимости от порядкового номера проб (1–10; 11–20; 21–30). Был проведен дисперсионный анализ с тремя уровнями фактора повторных измерений «порядковый номер пробы» внутри экспериментального этапа и двумя категориальными переменными: доступность эксплицитной информации и объективная частота совпадений наблюдаемого и скрытого признаков.

Результаты дисперсионного анализа динамики обучения внутри блока показали слабый эффект объективной частоты совпадений ( $F(2,196) = 3,09$ ;  $p = 0,047$ ) на фоне мощного влияния подсказки ( $F(1,196) = 20,85$ ;  $p < 0,001$ ) при значимом взаимодействии факторов «подсказка» и «порядковый

номер пробы» ( $F(2,396) = 3,41$ ;  $p = 0,034$ ) (рис. 4).

Участники, не получившие подсказку, на протяжении тестового этапа делали ставки на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков практически на уровне случайного угадывания ( $\chi^2(1, N = 30) = 0,61$ ,  $p = 0,44$ ). Проверявшие же подсказку к концу тестового этапа начали ставить на совпадение значительно чаще ( $F(2, 178) = 4,67$ ;  $p = 0,01$ ). Эффект фактора «объективная частота совпадений наблюдаемого и скрытого признаков на тестовом этапе» был статистически не значим ( $F(2, 89) = 3,55$ ;  $p = 0,03$ ).

Те из участников, которые получили эксплицитную подсказку и несоответствующую ей обратную связь на уровне случайности (группа 1), не повысили частоту ставок на совпадение к концу тестового этапа ( $F(1, 89) = 0,08$ ;  $p = 0,77$ ), в

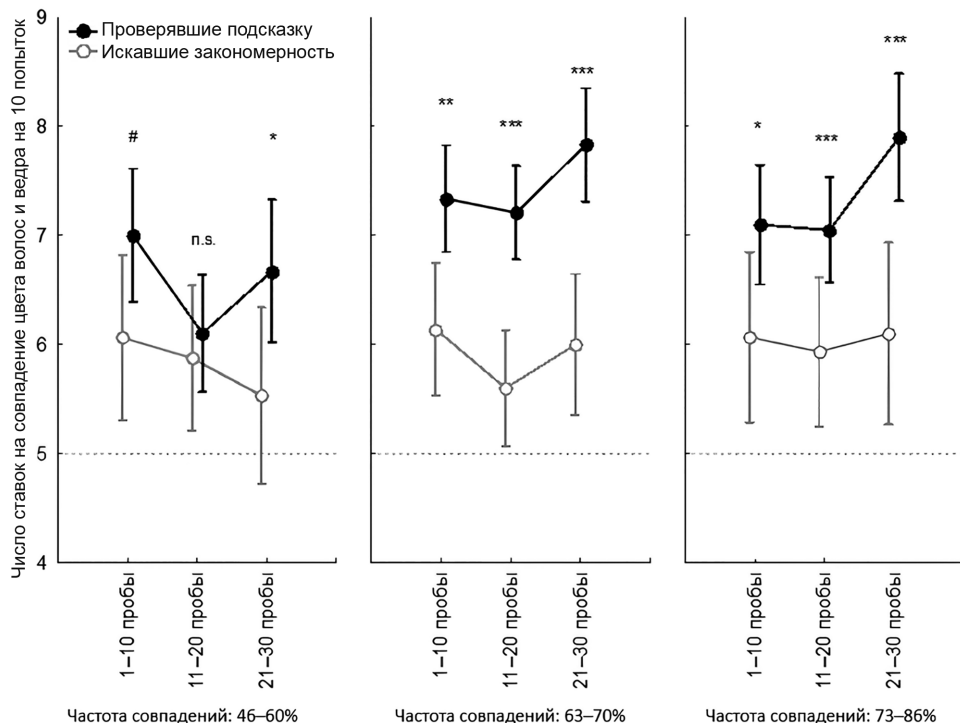


Рис. 4. Динамика частоты ставок на совпадение видимого и скрытого признаков на тестовом этапе в зависимости от объективной частоты их совпадения и наличия эксплицитной подсказки.  
n.s. –  $p > 0,1$ ; # –  $p < 0,1$ ; \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,005$

отличие от двух подгрупп (группы 2 и 3), у которых ставки на совпадение подкреплялись опытом в соответствии с подсказкой ( $F(1, 89) = 8,93$ ;  $p = 0,004$ ) или чаще ( $F(1, 89) = 8,41$ ;  $p = 0,005$ ).

По аналогичной схеме был проведен дисперсионный анализ частоты ставок на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков во время экспериментального этапа, когда участники не получали обратной связи о результатах каждого выбора. Без обратной связи ни в одной из групп частота ставок на совпадение не менялась от начала к концу экспериментального этапа ( $F(2, 392) = 0,60$ ;  $p = 0,55$ ). Она также не зависела от обратной связи, которую участники получали на тестовом этапе ( $F(1, 196) = 0,27$ ;  $p = 0,76$ ). Значимым фактором было лишь наличие подсказки ( $F(1, 392) = 32,88$ ;  $p < 0,001$ ).

Хотя у участников, искавших закономерность, не было динамики оперантного обучения на тестовом этапе, при переходе на экспериментальный они повысили частоту ставок на совпадение с 58,88% до 63,31%, т.е. на 4,43% (рис. 5). Этот, хоть и небольшой, прирост был статистически значим ( $F(1, 109) = 7,17$ ;  $p = 0,009$ ), как и у тех, кто проверял подсказку: они повысили частоту ставок на совпадение с 74,93% до 82,39%, т.е. на 7,46% ( $F(1, 91) = 19,51$ ;  $p < 0,001$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В приведенном нами онлайн-эксперименте с бинарным вероятностным выбором участники быстро вырабатывали предпочтение чаще вознаграждаемой альтернативы только при наличии у них

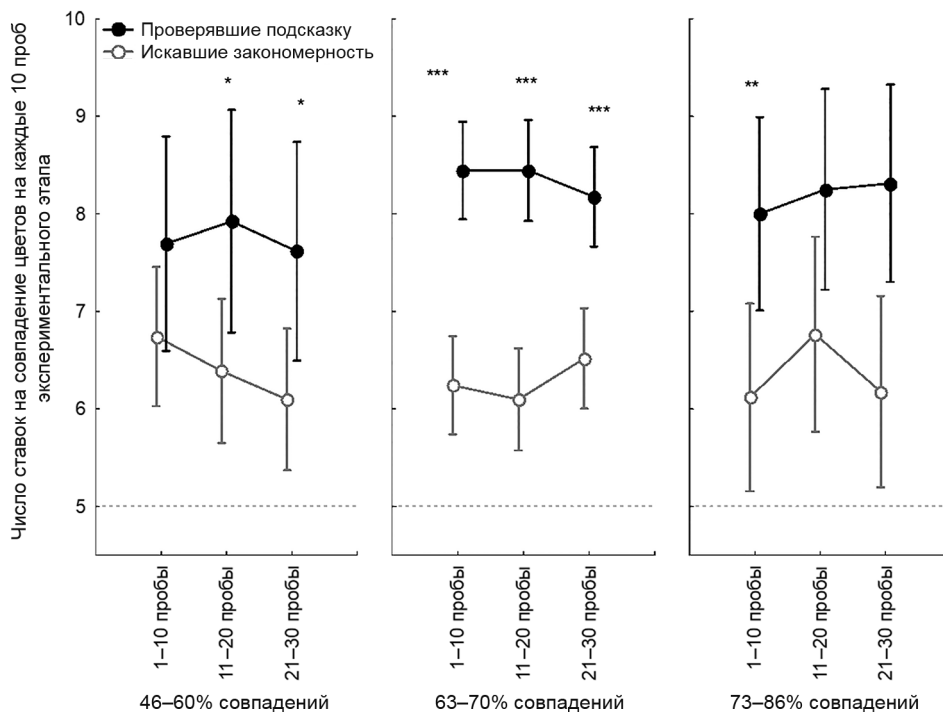


Рис. 5. Зависимость частоты ставок на совпадение наблюдаемого и скрытого признаков во время экспериментального этапа от наличия подсказки на тестовом этапе.

# –  $p < 0,1$ ; \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,005$

эксплицитного знания о вероятностном прогнозе, которое подкреплялось соответствующей обратной связью. Если же заранее данная подсказка не соответствовала собственному опыту проб и ошибок участников, то на этапе ее проверки они распределяли свои выборы практически равновероятно (рис. 4). Однако при смене мотивации испытуемых с исследовательской на прагматическую (когда им поставили задачу не искать правило, а максимизировать угадывания), они следовали подсказке независимо от того, подтверждалась ли она накопленным опытом (рис. 2). Более того, фактическая частота подтвердившихся прогнозов во время тестового этапа (обучения) не влияла на их количество на этапе применения знания (рис. 3). Эти результаты свидетельствуют о том, что эксплицитное знание о вероятностном прогнозе и прагматическая

мотивация являются двумя решающими факторами, от которых зависит стратегия поведения человека в ситуации вероятностного выбора.

Собственный опыт инструментального обучения практически не оказывал влияния на стратегию принятия решений участниками, за исключением ограниченного контекста, когда он противоречил подсказке (рис. 5). Эти данные согласуются с результатами других исследований, в которых ранее уже было показано, что у взрослых людей в сложной вероятностной среде выгодная стратегия поведения формируется быстрее и эффективнее при наличии прямой эксплицитной информации о внутренней структуре задачи, чем на основе инструментального опыта (Castro-Rodriguez et al., 2022). Кроме того, чем реже происходят маловероятные события, тем больше когнитивных ресурсов нужно

для формирования корректного вероятностного прогноза, поскольку это требует удержания в памяти истории предыдущих опытов. В связи с этим в таких ситуациях выбора предпочтение отдается эксплицитной, даже непроверенной, информации или эвристикам.

В эволюционном, историческом и индивидуальном возрастном развитии ключевую роль играет социальное обучение с прямой передачей знаний от человека к человеку через устные и письменные источники. Прямые инструкции часто аккумулируют обширный опыт других людей или даже предыдущих поколений, который выходит далеко за пределы ограниченного собственного опыта конкретного индивида. Поэтому склонность человека опираться преимущественно на эксплицитную информацию и недооценивать собственный опыт могла давать ему некоторое эволюционное преимущество, закрепившееся в иррациональных психологических особенностях принятия решений и у современных людей.

Вместе с тем во многих реальных жизненных ситуациях объективно выгоднее опираться на индивидуальный опыт, а не на готовый или подразумеваемый статистический прогноз. Во-первых, недооценка сигналов фактической обратной связи может подавлять процесс обновления внутренней прагматической модели среды в ответ на рассогласование наблюдаемых исходов собственных действий с ожиданиями. Это ограничивает когнитивную гибкость человека перед лицом непредсказуемых изменений среды, с которой он взаимодействует, что приводит к стереотипному способу решения похожих задач, неэффективному в динамичном мире. Во-вторых, если обобщенная информация о вероятностном прогнозе дается человеку в словесной форме, то на его решение систематически влияют формальные характеристики подсказки, которые могут оказаться

случайными или даже манипулятивными. Например, когда одну и ту же ситуацию описывают относительно вероятности потерь, человек склонен избегать риска, а когда апеллируют к шансам выигрыша, наоборот, стремится к риску (эффект фрейминга). Интересно, что если человек получает статистическую информацию не в готовом виде, а самостоятельно выводит ее из собственного опыта, то он освобождается от большинства подобных когнитивных искажений в отношении риска (Nie et al., 2024). В-третьих, даже если эксплицитная информация предоставляется в нейтральной форме, например, в виде визуальной пропорции возможных исходов, человек склонен субъективно переоценивать маловероятные нежелательные события (Там же). Это ведет к избеганию потенциальных рисков, даже если выгоды рискованной стратегии объективно превышают издержки.

Участники нашего исследования, получившие подсказку о вероятностном прогнозе, предпочитали делать ставки на событие, вероятность которого вдвое превышала прогноз альтернативного исхода. Иными словами, в целом они принимали достаточно высокие риски — проигрывать примерно каждые три хода — и практически не искали альтернативных стратегий выбора, при том, что инструкция сопровождалась указанием на то, что подсказка может оказаться неверной. В отличие от них участники, не получившие никакой эксплицитной информации о вероятностном прогнозе, не довольствовались столь высокими издержками ставок на совпадение видимого и скрытого признаков. На этапе обучения с обратной связью они распределяли свои выборы практически равновероятно, что типично для ненаправленной исследовательской активности (random exploration), поскольку максимальная вариативность поведения позволяет проверить множество конкурирующих гипотез о внутреннем

устройстве незнакомой среды (Kozunova et al., 2022). На этапе применения знаний эти люди распределяли свои ставки между двумя альтернативами в среднем пропорционально реальной вероятности вознаграждения каждой из них. Этот факт согласуется с известным в нейроэкономике законом вероятностного соответствия (Saldana et al., 2022). В экспериментальной парадигме вероятностного обучения эта стратегия оказалась менее выгодной, чем та, которую использовали участники, опиравшиеся на эксплицитный прогноз. На первый взгляд, данные результаты противоречат известному в литературе феномену разрыва между принятием решений на основании собственного опыта и на основании описания (description-experience gap), предсказывающего более высокий процент рационального принятия маловероятного риска в группе, самостоятельно выводящей правило (Nie et al., 2024).

Однако это несоответствие может быть связано с тем, что участники исследования, которым дали подсказку, также получали и инструментальный опыт. При этом благодаря подсказке их внимание было сфокусировано на целевом информативном признаке (цвете ведра), фасилитируя инструментальное обучение. В отличие от них, люди, искавшие правило самостоятельно, могли последовательно генерировать, проверять и отвергать разные гипотезы о зависимости исхода от других, в действительности неинформативных, признаков и из-за этого не заметить реально существующей статистической связи.

Вместе с тем полученные нами результаты о повышении у всех участников исследования, в том числе у тех, кто не получил эксплицитной подсказки, ставок на совпадение цвета наблюдаемого и скрытого признаков при смене исследовательской мотивации на прагматическую говорят о том, что по крайней

мере некоторые участники смогли самостоятельно обнаружить связь, но не использовали ее на поисковом этапе. Неожиданным оказалось, что частота ставок на совпадение выросла даже у тех, кто получал обратную связь на уровне случайности. Несмотря на то, что опыт случайного подкрепления любых прогнозов никак не мог способствовать выработке выгодной стратегии, некоторые участники, по-видимому, воспользовались эвристикой доступности, берущей начало от принципов перцептивной группировки: объекты с одинаковыми признаками имеют больше шансов совпасть друг с другом во времени и пространстве, чем объекты с разными характеристиками (Pinna, Porcheddu, Skilters, 2022).

Важное *ограничение нашего исследования* — неизбежный искусственный отбор добровольцев при проведении онлайн-эксперимента. Часть людей, первоначально проявивших интерес к исследованию, прервала эксперимент после прохождения поискового этапа, вероятно, из-за неуверенности в правильном понимании закономерностей. По той же причине мы исключили из анализа людей, которые проходили тестовый этап повторно. Таким образом, участники, прошедшие эксперимент до конца, могли представлять собой смещенную выборку, характеризующуюся склонностью полагаться в принятии решений больше на догадки, чем на опыт. Тем не менее внимания заслуживает эмпирический факт многочисленности людей, которые в отсутствии информативной обратной связи испытали иллюзию контроля над исходами своих прогнозов и показали целенаправленную стратегию выбора.

## ВЫВОД

Прагматическая мотивация и наличие эксплицитного знания о прогнозе или эвристики являются главными предикторами

принятия решений в условиях неизвестного исхода, в отличие от собственного опыта человека, полученного им в ходе его взаимодействия с вероятностной экспериментальной средой. Этот вывод имеет принципиальное значение для методологии экспериментальных исследований, особенно трансляционных, в которых субъект выполняет невербальные задачи на обучение методом проб и ошибок. Несмотря на кажущуюся простоту таких задач, делающую их пригодными для исследований на животных, человек опирается в первую очередь на внутреннюю модель (model-based learning), а не на свой фактический опыт взаимодействия со средой (model-free learning).

1. *Castro-Rodrigues P.* et al. Explicit knowledge of task structure is a primary determinant of human model-based action / *Castro-Rodrigues P., Akam T., Snorasson I., Camacho M., Paixão V., Maia A., Oliveira-Maia A.J.* // *Nat. Hum. Behav.* 2022. V. 6. P. 1126–1141.
2. *Kozunova G.L.* et al. Pupil dilation and response slowing distinguish deliberate explorative choices in the probabilistic learning task / *Kozunova G.L., Sayfulina K.E., Prokofyev A.O., Medvedev V.A., Rytikova A.M., Stroganova T.A., Chernyshev B.V.* // *Cognitive, Affective, & Behav. Neurosci.* 2022. V. 22. N 5. P. 1108–1129.
3. *Nie D.* et al. Probabilistic representation differences between decisions from description and decisions from experience / *Nie D., Dandan N., Zhujing H., Debiao Z., Jianyong Y.* // *J. Intelligence.* 2024. V. 12. N 9. Art. 89.
4. *Pinna B., Porcheddu D., Skilters J.* Similarity and dissimilarity in perceptual organization: On the complexity of the gestalt principle of similarity // *Vision.* 2022. V. 6. N 3. Art. 39.
5. *Rmus M., McDougle S.D., Collins A.G.E.* The role of executive function in shaping reinforcement learning // *Current Opinion in Behav. Sci.* 2021. V. 38. P. 66–73.
6. *Saldana C.* et al. Probability matching is not the default decision making strategy in human and non-human primates / *Saldana C., Claidière N., Fagot J., Smith K.* // *Scientific Reports.* 2022. V. 12. T 1. Art. 13092.

Поступила в редакцию 6. VIII 2024 г.

## ДВА КОГНИТИВНЫХ СТИЛЯ И ФУНКЦИИ МЕСТОИМЕНИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

О.Б. СИЗОВА

*Психолого-педагогический центр по социальной адаптации детей с тяжелыми нарушениями речи, Санкт-Петербург*

Вопрос о механизмах формирования когнитивных стилей и стратегий раннего освоения языка остается дискуссионным как в психологии, так и в лингвистике. В данном исследовании внимание фокусируется на таком критерии стилиевых различий, проявляющемся на этапе начального овладения языком, как успешность освоения местоимений. Поскольку их отличием от полнозначных лексем является обусловленность значения ситуационным контекстом речевого акта, для выявления механизмов, с помощью которых формируются когнитивные стили, перспективно исследование причин и способов освоения местоимений носителями когнитивного стиля, опирающегося на контекст и эмпирическое знание. В статье впервые рассматриваются стилиевые различия в использовании дошкольниками не только личных, но также указательных и определительных местоимений, которые в русском языке в высказывании могут занимать субстантивную позицию, замещая существительное, что и обнаружено в спонтанной речи детей, реализующих экспрессивную (прономинальную, холистическую) стратегию освоения языка. Результаты эмпирического исследования порождения нарративов дошкольниками подтвердили наличие количественных и качественных стилиевых межгрупповых различий в использовании указательных, определительных и личных местоимений. Указательные местоимения, восходящие

в онтогенезе к указательному жесту, позволяют носителям холистического когнитивного стиля осуществлять контекстно обусловленную коммуникацию, вовлекая в структуру высказывания объекты, присутствующие в экстралингвистической ситуации. Напротив, личные местоимения первого лица в составе нарратива маркируют присутствие автора в событийном контексте и превращают развертывание текста в проживание реального события. Прорыв сквозь границы текста и контекста на основе использования потенциала местоимений русского языка оказывается ключевым маркером и механизмом реализации холистического стиля, преодолевающего ограничения вербальных абстрактных систем, поддерживая и верифицируя связь языковых конструктвов с реальностью.

**Ключевые слова:** когнитивные стили, стратегии освоения языка в детстве, шифтеры, личные местоимения, указательные местоимения, определительные местоимения, указательный жест.

После формального отказа от поиска каузальных связей между межполушарной функциональной асимметрией и особенностями высокоуровневых психических функций (Спрингер, Дейч, 1983) остается открытым вопрос о механизмах формирования когнитивных стилей. При этом сохраняется традиция дихотомического противопоставления стилей мышления, поведения и использования языка применительно как к индивидуумам, так и к культурам (Холодная, 2004; Нисбетт и др., 2011). Лонгитюдное наблюдение за развитием носителей противопоставляемых когнитивных стилей в детстве может выявить факторы, определяющие формирование дифференциальных стилевых признаков. В онтолингвистике принята дихотомическая классификация стратегий освоения родного языка: дети, стратегия которых имеет референциальный характер (проявляют склонность к референции, т.е. освоению вербальных именованных объектов), рассматриваются как носители аналитического когнитивного стиля, а экспрессивная стратегия соотносится с холистическим когнитивным стилем (Bates, Dale, Thal, 1995). Референциальная стратегия описывается как более успешный модус освоения языка: для ее носителей характерны четкая стабильная артикуляция, наличие стадии лексического взрыва и способность к обобщению при освоении правил грамматики (Bates, Bretherton, Snyder, 1988). Такие характеристики взрослых

носителей аналитического стиля, как ориентация на внутренние свойства объектов и опора на теоретическое вербальное знание (Нисбетт и др., 2011), в целом соотносимы с особенностями их раннего речевого развития и свидетельствуют об опоре на функциональный потенциал структур задней коры головного мозга (Сизова, 2017, 2022). Дети, реализующие холистическую стратегию, характеризуются нечеткой артикуляцией, их лексикон и грамматика формируются медленно, методом проб и ошибок. Однако они успешны в освоении прагматических функций языка, жестов и неоднословных высказываний (Bates, Bretherton, Snyder, 1988). Внимание к свойствам контекста и выводам, основанным на эмпирическом знании, у взрослых носителей холистического стиля (Нисбетт и др., 2011) выводится из ранних особенностей формирования их речи на основе более эффективного развития передней коры, обеспечивающей программирование приспособительного поведения (Сизова, 2017, 2022).

#### МЕСТОИМЕНЕНИЯ КАК ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКАЯ ГРУППА И МАРКЕР СТИЛЕВЫХ РАЗЛИЧИЙ

Отличительной чертой носителей холистического стиля является раннее использование личных местоимений в высказываниях о себе, благодаря чему им присвоено определение прономинальных.

Противопоставленная аналитическая номинативная стратегия характеризуется длительным использованием в высказываниях о себе личного имени (Nelson, 1973).

Местоимения занимают особое место в языковой системе: они не имеют ни собственного грамматического значения, ни особых синтаксических функций, не присущих другим лексико-грамматическим классам. В отличие от однозначных слов, обладающих денотативным значением (предметной отнесенностью), и сигнификативным значением, по сути понятием, обобщением существенных признаков предмета или явления, у местоимений отсутствует постоянная предметная отнесенность, но при этом они обладают максимально обобщенным сигнификативным значением (Ерзинкян, 2017). Денотация местоимений своеобразна: «это слова, в значении которых содержится либо «отсылка» к акту речи, либо указание на тип соотношенности высказывания с действительностью» (Ерзинкян, 2017, с. 211). Модус денотации, выносящий означаемое за пределы языковой системы, в ситуацию, являющуюся контекстом речевого общения, характерен для индексикальных выражений, иначе говоря, шифтеров – местоимений, некоторых наречий и частиц, получающих значение в зависимости от экстралингвистических обстоятельств акта высказывания и реализующих указательную (дейктическую) функцию.

Напротив, сигнификация местоимений «по уровню абстракции ... находится над всеми другими классами слов: она осмысляет их устройство» (Шведова, 1998, с. 8): означаемое – вновь за пределами системы однозначных слов, но на этот раз выше нее по уровню абстрагирования. Избирательная успешность освоения местоимений, обладающих как наиболее конкретным, так и максимально абстрактным компонентами лексического значения, представляется характеристикой,

существенной для понимания механизмов формирования когнитивного стиля.

Дифференциация прономинальной и номинативной стратегий освоения языка основана на данных овладения английским, в котором только личные местоимения могут занимать субстантивную позицию в высказывании, замещая номинацию субъекта или объекта. Отличительной особенностью русского языка является возможность употреблять для замещения номинации указательные, определительные и притяжательные местоимения («такой», «этот», «мой») вне словосочетания с существительным. Поскольку выявление роли этих разрядов местоимений в речи англоязычных носителей разных когнитивных стилей невозможно в силу аграмматичности подобных высказываний в английском, представляется перспективным сопоставление использования указательных, определительных и притяжательных местоимений в речи русскоязычных носителей разных когнитивных стилей.

#### ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Целью* предпринятого исследования стало выявление количественных и качественных особенностей употребления личных, указательных, определительных и притяжательных местоимений в речи русскоязычных носителей аналитического и холистического когнитивных стилей. *Основная гипотеза* исследования: дети, обладающие холистическим прономинальным когнитивным стилем, склонные к раннему освоению личных местоимений, будут активнее детей-носителей аналитического стиля использовать в речи потенциал местоимений других разрядов, а также будут специфически использовать личные местоимения в порождаемых текстах. *Альтернативная гипотеза* исследования: дошкольники, реализующие как прономинальный, так и номинативный

стили, местоимения в речи по причине исчезновения стилевых различий после завершения стадии начального освоения языка используют одинаково.

*Выборка.* В исследовании приняли участие 44 ребенка дошкольного возраста, 22 из которых в соответствии с критериями выявления референциальной стратегии освоения языка (Bates, Bretherton, Snyder, 1988) были отнесены к группе носителей аналитического стиля; характеристики речевого развития других 22 детей соответствовали признакам экспрессивной стратегии и холистического стиля.

*Методы исследования* включали лонгитюдное наблюдение за развитием детей с возраста трех лет продолжительностью от двух до четырех лет и анализ нарративов, полученных от детей в возрасте четырех-пяти лет по сюжетным картинкам. Стимульные изображения из дидактических игр и букварей отображали знакомые для дошкольников сюжеты: «мама на кухне», «детская площадка», «дети с игрушками», «пляж», «сад и огород». Получено 195 текстов: по четыре-пять от каждого ребенка. Подсчитывалось количество употреблений (в абсолютном количестве словоформ) личных, указательных, определительных местоимений и указательных частиц. Эти показатели сопоставлялись в долях относительно числа текстов, рожденных носителями каждого стиля. Межгрупповые различия верифицировались при помощи t-теста и коэффициента корреляции Пирсона.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: ЛОНГИТУДНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

В рамках лонгитюдного наблюдения в спонтанной речи носителей прономинального холистического стиля были выявлены высказывания с указательными, определительными и притяжательными местоимениями в субстантивной позиции. На фоне несформированной способности

к грамматическому маркированию полнзначных слов были обнаружены грамматически адекватные формы личных и притяжательных местоимений:

Вадим 3;10<sup>1</sup>: «*Во, еще мои. Мама, купи мне*», — показывает свои новые ботинки.

Вадим 4;0: «*Мама там мою*», — «Мама там [положила] мою [папку]».

Высказывание ребенка, реализующего прономинальную стратегию, может преимущественно или полностью состоять из местоимений и указательных частиц:

Слава 4;3 (о поделке): «*Эта вот моя*»; Ваня 4;11: «*Я закию [закрою] эту вот*».

Поскольку активное использование как общепринятых, так и единичных индивидуальных иконических жестов также является маркером холистической прономинальной стратегии освоения языка, указательный жест в высказывании прономинального ребенка может занимать субстантивную позицию, образуя неоднословное высказывание из вербального и жестового компонентов, например: «дай» плюс указательный жест в направлении объекта. В онтогенезе такой жест формируется из незавершенного действия схватывания, превращающегося благодаря осмыслению взрослым движения ребенка как указания и удовлетворению интенции получить предмет до того, как схватывание будет завершено, в общеупотребительный жест. Подобного рода модификации интенционального движения в такой жест характерны для грамматики просьбы — коммуникативной системы, обнаруживаемой уже у «больших обезьян» (Томаселло, 2011). Указательный жест непосредственно вовлекает в коммуникацию материальный объект. Жест императивного указания стабильно воспроизводится детьми к 12 месяцам в рамках грамматики

<sup>1</sup> Здесь и далее после имени указывается возраст ребенка в следующем формате: цифра перед точкой с запятой обозначает количество полных лет, цифра после точки с запятой — количество месяцев.

Таблица

**Указательные и определительные местоимения и частица «вот» в речи детей – носителей двух разных когнитивных стилей**

Когнитивные стили	«Эта» в субстантивной позиции $p < 0,1$	«Такой»/«такая»/«такие»/ «так» в словосочетании с су- ществительным и в субстан- тивной позиции $p < 0,1$	«Вот» $p < 0,05$
Аналитический/номинативный стиль	0,01	0,03	0,04
Холистический/прономинальный стиль	0,05	0,12	0,19

просьбы и привлекает внимание взрослого к запросу на получение объекта. На следующем этапе развития коммуникации ситуации совместного внимания модифицируют в рамках видоспецифической для человека грамматики информирования указательный жест, превращая его к 14 месяцам в декларативное указание, использующее объект для привлечения внимания взрослого. Теперь ребенок указывает на объект для вовлечения взрослого в ситуацию совместной деятельности, которая сопровождается вербальным комментарием взрослого, содержащим повторяющуюся номинацию объекта, а также шифтеры (указательные и определительные местоимения, указательные частицы), сопутствующие указательному жесту, а затем замещающие его (Там же). Данные о речевом онтогенезе демонстрируют склонность представителей аналитического стиля к освоению языкового именования объекта и быстрому переходу от конкретного, денотативного значения слова к сигнификативному, отсылающему к обобщенному понятию (Доброва, 2018) и потере связи с экстралингвистической ситуацией номинации. Дети холистического стиля дольше задерживаются на этапе оперирования денотативным значением существительных, связанным с конкретным опытом восприятия объекта номинации (Там же), но, вероятно, на этом этапе они активнее осваивают шифтеры, указывающие на объект в текущей коммуникативной ситуации и онтогенетически восходящие к интенции схватить его.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Анализ порожденных по заданию экспериментатора нарративов подтверждает тенденцию к большему лексическому разнообразию в употреблении местоимений прономинальными детьми: только в их текстах использовались вопросительные местоимения «где», «что», притяжательное местоимение «свой» и отрицательное местоимение «ничего». Статистически достоверные межгрупповые различия найдены в частотности употребления шифтера – указательной частицы «вот» (табл.), выявлена тенденция к более частотному употреблению прономинальными детьми указательного местоимения «эта» в субстантивной позиции, наречия «так» и определительных местоимений «такой»/«такая»/«такие» в субстантивной позиции и в словосочетании с существительным (в текстах детей, имеющих когнитивный номинативный стиль, употреблений местоимения «такой» в субстантивной позиции не выявлено).

В текстах, создаваемых прономинальными детьми, как и в спонтанной речи, значительная часть высказывания может состоять только из указательных лексем с их адекватным грамматическим оформлением на фоне выраженной недостаточности существительных и глаголов в лексиконе:

Взр.: «И что все делают?» Даня А. 3;9, с указательным жестом: «*вот' бот' бот' бот'*».

Вадим 3;10: *«Вот эту, — показывает на машину, — да, дёма биби мбум».*

Напротив, дети, реализующие номинативную стратегию и имеющие аналитический когнитивный стиль, в высказываниях употребляют шифтеры уже после номинации объекта полнозначной лексемой:

Рома 4;5: *«Тыква, она такая, тыква», — разводит руки широко.*

Рома 4;5: *«...и прыгают на скакалочке. Вот она, скакалочка».*

Таким образом, носители холистического прономинального стиля, по сравнению с носителями аналитического, как в количественном отношении, так и в качественном, предпочитают использовать указательные лексемы, демонстрируя наиболее эффективное освоение этой области лексикона и грамматики даже на фоне относительного недоразвития системы полнозначных слов.

В использовании старшими дошкольниками личных местоимений в рамках порожденных по заданию текстов не удалось выявить значимых количественных межгрупповых различий. Сопоставление применения личных местоимений третьего лица при первой номинации, а также вслед за первым названием лица или объекта именем существительным продемонстрировало обратную зависимость между этими стратегиями ( $r = -0,37$ ): дети, реализующие аналитический стиль, после первого названия субъекта полнозначным словом более склонны использовать личное местоимение в анафорической позиции:

Стас 5;3: *«Девочка не хочет спать, она хочет играть».*

Дети, реализующие холистический стиль, более склонны использовать личные местоимения третьего лица при первой номинации субъекта.

Ваня 4;9: *«Идёт... он едет.»*; Дания П. 4;1: *«Тут порядок такой. А тут маши... играет он... играет машинки».*

Статистически не значимыми оказались также различия в употреблении местоиме-

ния «я» в текстах детей двух групп (11 упоминаний у прономинальной группы и 3 — у номинативной). Однако контексты употребления личного местоимения первого лица в двух группах критически различаются. Носители номинативного стиля употребляют «я» исключительно в составе модальной рамки описательного текста, рефлекслируя свои действия с изображением или осведомленность об изображенных объектах:

Влад 4;7: *«Я вижу, что на самокате мальчик катается, а девочка на скакалочке прыгает».*

Полина 4;3: *«А это я не знаю, они собирают»* [о тыкве].

Эта особенность выявляет тенденцию представителей номинативного стиля к дифференциации мира текста и ситуации его порождения, персонажей текста и эмпирического опыта автора высказывания.

В высказываниях носителей прономинального холистического стиля местоимение «я» используется для маркировки одного из персонажей описываемого сюжета. Дети с низким уровнем речевого развития вводят себя в повествование без дополнительных комментариев и искренне удивляются, обнаружив «себя» на изображении:

Дания 3;9: *«Мама эээ, я — нет; Ася М. 4;4: «Па! [купаются]... Ой, я!»*

Поведение прономинальных детей с более развитой речью свидетельствует о способности учитывать осведомленность адресата: в их высказываниях при личном местоимении первого лица появляется указание («это»/«такая»):

Есения 3;11: *«Это я, а это Саша».*

Ася Л. 4;1: *«Это я такая красивая».*

Наличие данной тенденции говорит о том, что у детей формируется понимание значения местоимения в зависимости от контекста: «Любое высказывание с использованием местоимений, ... содержит некоторое утверждение относительно выбора агентов из универсума агентов.

Таким образом, употребление местоимения указывает на имплицитную пропозицию относительно способа выбора агента или агентов» (Доманов, Лурье, Митрина, 2021). Дети с прономинальной стратегией, используя лексическое указание, проясняют способ выбора агента для адресата высказывания.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Успешное освоение и активное использование детьми, обладающими холистическим стилем, жестового и лексического указания, онтогенетически восходящего к эмпирическому исследованию материальных объектов, свидетельствует о склонности носителей холистического стиля к остенсивному (указательному) модусу научения, в рамках которого значение слова объясняется посредством указания на соответствующий объект, а значение действия — путем привлечения совместного внимания к ситуациям, уместным для реализации этого действия. Такой модус критически отличается от принятого в аналитических культурах модуса социализации с присущим ему особым статусом ребенка, нуждающегося в помощи и специальных способах обучения, которые реализуются в особом речевом регистре, облегчающем процесс овладения языком. Указательный модус, характерный для эгалитарного социума, предполагает способность ребенка «научиться пользоваться остенсивной коммуникацией прежде, чем начать использовать слова. Остенсивная коммуникация — со словами или без них — сводится к прояснению общих и разделяемых ситуативных контекстов» (Сафонова, Шанта, 2013, с. 94). Остенсивное научение опирается на способность ребенка наблюдать и подражать действиям взрослых, при этом вербальные объяснения процессом не подразумеваются. Языковая система, формирующаяся на основе опережающего освоения шифтерной, контекстно

зависимой лексики, оптимально настроена на остенсивное научение посредством указательных остенсивных определений. Ее базовым инструментом является жестовое и/или вербальное указание. Используя указательные лексемы, носитель холистического стиля включает в структуру высказывания материальный объект. Формально вербальное общение осуществляется средствами материального мира. Факт становится повествованием.

Функции местоимений в коммуникации детей, реализующих холистический когнитивный стиль, соотносимы с особенностями развертывания фольклорного повествования, представляющего собой не воспроизведение текста, но реально происходящее событие. Повествователь является непосредственным участником этого речевого события и вовлекает в него слушателя-свидетеля (Адоньева, 2004). Дети, реализующие прономинальную стратегию, эксплицируют свое участие в описываемых событиях как в происходящих, маркируя личным местоимением свою ролевую линию сюжета. Вовлечение слушателя обеспечивается как использованием указательных лексем, модулирующих его внимание, так и указанием при личном местоимении, проясняющем роль рассказчика в развертываемом сюжете.

Именно так определяется остенсия в антропологии: исследование механизмов воплощения сюжетов городских легенд в реальные криминальные события привело к появлению концепции остенсии, объясняющей воплощение текста во внетекстовой реальности (Dégh, Vázsonyi, 1983). Если остенсия в философии подразумевает вовлечение объектов реальности в семантическое действие (факт становится повествованием), то антропологическая остенсия демонстрирует превращение высказывания в реальное событие (повествование становится фактом). Анализ данных демонстрирует, что носители холистического прономинального стиля уже

в дошкольном детстве владеют остенсией в обоих рассмотренных смыслах.

Обладатели холистического когнитивного стиля, используя прагматический потенциал указательных лексем, систематически разрушают границы между текстом и контекстом в обоих направлениях. Благодаря непосредственному вовлечению в высказывание посредством указания элементов внеязыкового контекста, реальный факт в коммуникации носителей прономинальной стратегии становится повествованием практически без использования вербальных знаков. Появление в нарративе личного местоимения первого лица обеспечивает воплощение текста в разворачивающийся здесь и сейчас событийный контекст; сопровождение личного местоимения указательным вовлекает в этот процесс слушающего, делая повествование фактом для обоих участников коммуникации.

### **ВЫВОДЫ**

Анализ языковых стратегий обладателей двух когнитивных стилей применительно к освоению и использованию местоимений позволяет ограничить универсальность представления о существовании человека разумного в границах языка и опосредованных языком абстрактных моделей. Носители аналитического стиля успешны в освоении однозначных концептуализированных номинативов, опираются на вербальное знание и обобщенные модели, представляющие и замещающие реальность. Логическая необходимость, вербальное доказательство чего-либо сильнее естественной необходимости — но лишь для этой части человечества.

Холистический когнитивный стиль формируется на базе опережающего развития способностей к принятию решений и приспособлению к изменениям среды, отличающимся от предсказаний модели ситуации, созданной на основе данных

предшествующего опыта. Прежде чем она будет перестроена, необходимо сохранить материальное существование ее носителя, и способность к быстрому принятию адаптивного решения оказывается важнее, чем систематизация и обобщение поступающих данных. Холистическая стратегия строится в непрерывном взаимодействии с текущим контекстом, и ее носители прежде всего осваивают языковые инструменты для быстрой речевой реакции на изменения внеязыковой ситуации — шифтерные лексемы, значение которых укоренено в контексте. Употребление шифтера не требует от адресанта точного выбора так называемого означающего в системе полнозначных слов: означающее указательной лексемы — универсальный инструмент направления внимания адресата, означаемое же — не абстрактная репрезентация, значение которой должно совпасть у говорящего и слушающего, а конкретный объект, данный в ощущениях обоим участникам диалога. Этим обусловлены эффективность и быстрота остенсивной коммуникации. Разумеется, остенсивное определение ограничено и невозможно для абстрактных категорий в отличие от коммуникации посредством вербальных средств. Но холистический стиль не воспроизводился бы человеческой популяцией, если бы его адаптационные возможности уступали противопоставленному стилю. Регулярно размывая границы между текстом и контекстом, носители холистического стиля овладевают указанием как механизмом связывания двух миров — внеязыковой реальности и текста. Мир текста для холистов не замкнут и не самодостаточен, он постоянно проверяется на жизнеспособность. Прагматическая верификация текста, абстрактной модели, логической системы, осмысление их устройства — уникальная способность носителей холистического стиля, недоступная аналитикам. Она не только обосновывает существование холистического стиля в человеческой популяции, но и изменяет его

статус: преодолевая ограничения позиции промежуточного, смежного с общебиологическим, этапа когнитивного развития, холистический стиль оставляет для человечества открытой возможность прорыва в реальность с помощью конструкторов языка.

1. *Адоньева С.Б.* Прагматика фольклора СПб.: Амфора, 2004.
2. *Доброва Г.Р.* Вариативность речевого развития детей М.: Издательский дом ЯСК; Языки славянской культуры, 2018.
3. *Доманов О.А., Лурье В.М., Митренина О.В.* Система личных местоимений естественного языка: меретопологический подход // Логико-философские штудии. 2021 Т. 19. № 3. С. 175–202.
4. *Ерзинкян Е.* К вопросу о статусе местоимений как самостоятельной части речи // Foreign Languages in Higher Education October 2017. Т. 21 № 2. С. 206–212.
5. *Нисбетт Р.* и др. Культура и системы мышления: сравнение холистического и аналитического познания / Нисбетт Р., Пенг К., Чой И., Норензаян А. // Психол. журн. 2011. Т. 32. № 1. С. 55–86.
6. *Сафонова Т., Шанта И.* Встречи на эвенкийской земле: кибернетическая антропология Байкальского региона. СПб.: Алетейя, 2013.
7. *Сизова О.Б.* К вопросу об иерархии механизмов речи // ACTA LINGUISTICA PETROPOLITANA. Труды Ин-та лингвист. исслед. РАН. Т. XIII: Ч. 3. СПб.: Ин-т лингвист. исслед. РАН, 2017. С. 741–773.
8. *Сизова О.Б.* Культура и когнитивные стили: в поисках агента влияния // Интегративные и кросс-культурные подходы к изучению мышления и языка / Отв. ред. В.И. Заботкина, С.И. Переверзева. М.: РГГУ, 2022. С. 127–130.
9. *Спрингер С., Дейч Г.* Левый мозг, правый мозг М.: МИР, 1983.
10. *Томаселло М.* Истоки человеческого общения М.: ЯСК, 2011.
11. *Холодная М.А.* Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004.
12. *Шведова Н.Ю.* Местоимение и смысл: Класс русских местоимений и открываемые ими смысловые пространства. М.: Азбуковник, 1998.
13. *Bates E., Bretherton I., Snyder L.* From first words to grammar. Individual differences and dissociable mechanisms. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1988.
14. *Bates E., Dale P., Thal D.* Individual differences and their implications for theories of language development // Fletcher P., MacWhinney B. (eds). Handbook of child language. Oxford: Mackwell Publishing, 1995. P. 1–55.
15. *Dégh L., Váizsonyi A.* Does the word ‘dog’ bite? Ostensive action: A means of legend telling // J. Folklore Res. 1983 V. 20. P. 5–34.
16. *Nelson K.* Structure and strategy in learning to talk // Monographs of the Society for Res. in Child Devel. 1973. N 149. V. 38. N 3–4. P. 1–135.

#### References in Russian:

1. *Адоньева С.Б.* Прагматика фольклора СПб.: Амфора, 2004.
2. *Доброва Г.Р.* Вариативность речевого развития детей М.: Издательский дом ЯСК; Языки славянской культуры, 2018.
3. *Доманов О.А., Лурье В.М., Митренина О.В.* Система личных местоимений естественного языка: меретопологический подход // Логико-философские штудии. 2021 Т. 19. N 3. S. 175–202.
4. *Ерзинкян Е.* К вопросу о статусе местоимений как самостоятельной части речи // Foreign Languages in Higher Education October 2017. Т. 21 N 2. S. 206–212.
5. *Нисбетт Р.* и др. Культура и системы мышления: сравнение холистического и аналитического познания / Нисбетт Р., Пенг К., Чой И., Норензаян А. // Психол. журн. 2011. Т. 32. N 1. S. 55–86.
6. *Сафонова Т., Шанта И.* Встречи на эвенкийской земле: кибернетическая антропология Байкальского региона. СПб.: Алетейя, 2013.
7. *Сизова О.Б.* К вопросу об иерархии механизмов речи // ACTA LINGUISTICA PETROPOLITANA. Труды Ин-та лингвист. исслед. РАН. Т. XIII: Ч. 3. СПб.: Ин-т лингвист. исслед. РАН, 2017. S. 741–773.
8. *Сизова О.Б.* Культура и когнитивные стили: в поисках агента влияния // Интегративные и кросс-культурные подходы к изучению мышления и языка / Отв. ред. В.И. Заботкина, С.И. Переверзева. М.: РГГУ, 2022. S. 127–130.
9. *Спрингер С., Дейч Г.* Левый мозг, правый мозг М.: МИР, 1983.
10. *Томаселло М.* Истоки человеческого общения М.: ЯСК, 2011.
11. *Холодная М.А.* Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004.
12. *Шведова Н.Ю.* Местоимение и смысл: Класс русских местоимений и открываемые ими смысловые пространства. М.: Азбуковник, 1998.

# ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КЛИЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ

Ю.Б. ТИХОМИРОВА<sup>1</sup>, М.А. ФИЛЯЕВ<sup>2</sup>, Н.П. АШИНА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского*

<sup>2</sup> *Научный центр «Псидваноль», Москва*

<sup>3</sup> *Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрабина РАН, Пушкино*

Появление современных методов объективизации и цифровизации функционального состояния человека открывает новые возможности для развития персонализированных стратегий психологической поддержки. Новые технологии беспроводной регистрации кардиоритма позволяют ставить вопрос о возможности объективной оценки хода и результатов психологического вмешательства. Метод событийно-связанной телеметрии ритма сердца дает возможность идентифицировать активацию симпатической нервной системы прямо в процессе проведения психологической сессии. Это позволяет психологу зафиксировать момент острого стресса, а также контролировать эмоциональное состояние клиента в течение всего времени консультирования, что может существенно повысить качество и результативность психологической помощи.

В публикации впервые представлены результаты измерений эмоционального и функционального состояния пациентов, страдающих различными формами аллергических заболеваний, в процессе психологического консультирования. Для физиологической оценки функционального состояния использовались показатели вариабельности ритма сердца. Их анализ проводился на основании оценки достоверности различий между показателями, зафиксированными до начала сессии психологического консультирования, в ее процессе и после ее окончания. Все измерения проводились с помощью метода беспроводной (телеметрической) кардиоинтервалографии.

В процессе психологического консультирования использовался метод PSY2.0. В его основе лежит поиск пускового травматического события (активация энграммы (следа памяти) с травматическим опытом). Как известно, при извлечении энграмма всегда корректируется с учетом «нового опыта». Это позволяет психологу обеспечить альтернативный и безопасный контекст для поиска новых механизмов реагирования на стресс и трансформации травматического опыта клиента. Анализ динамики показателей вариабельности ритма сердца и результатов психологического тестирования до и после консультирования показал достоверное улучшение психологического и функционального состояния у более чем 80% участников, причем у 35% из них возникло состояние физиологической нормы. У большинства пациентов зафиксировано улучшение показателей и изменение характера вегетативной регуляции. Это говорит о статистической значимости результатов психологического вмешательства.

**Ключевые слова:** стресс, психосоматика, психологическое консультирование, вариабельность ритма сердца, функциональное состояние, телеметрия, психотерапия, аллергия.

В настоящее время не вызывает сомнения роль стрессового фактора в распространении аллергических заболеваний (Филяев и др., 2020). Аллергологи отмечают недооценку со стороны врачей личностных и психосоматических факторов при лечении аллергических заболеваний (Федосеев и др.,

2009; Marshall, 2020; Yoshihara, 2015; Wright, Berin, 2014). Многие исследователи настаивают на комплексном подходе, включающем психотерапевтические методы. Эффективность применения нейрелептиков и антидепрессантов в лечении некоторых аллергических заболеваний указывает на

важность развития такого подхода. Об этом же свидетельствует распространение псевдоаллергических состояний, которые не поддаются стандартным методам лечения аллергии (Дороженок, 2018).

Таким образом, на сегодняшний день является актуальным исследование роли психологических факторов и стрессогенной природы аллергической симптоматики. При заболеваниях подобного рода психологи работают со стрессом, который связан с воспоминаниями о травматических событиях, произошедших в прошлом. Известно, что временная последовательность сенсорных сигналов активирует в памяти человека энграммы (следы памяти) реальных событий с комплексом когнитивных, вегетативных, моторных и эмоциональных компонентов, обеспечивающих оптимизацию его жизнедеятельности в реальной физической среде. Соответственно, в случае если эти события были связаны со стрессовым воздействием, человек может физиологически отреагировать на какой-то объективно нейтральный внешний стимул как на реальную угрозу.

Физиологическая реакция в этом случае будет представлена активацией симпатической нервной системы, которая благодаря развитию современных технологий может быть достаточно точно детектирована. Для таких задач целесообразно использовать технологию беспроводной регистрации кардиоритма, что позволит непрерывно оценивать динамику вегетативной регуляции в реальном времени согласованно с динамикой внешних событий.

Эта технология открывает новые возможности для психологов и психотерапевтов, которые в процессе консультирования могут наблюдать за изменением состояния клиента и оценивать его психологический статус в реальном времени. Используя специальные терапевтические техники, специалист может целенаправленно активировать энграмму, содержащую травматическое воспоминание, и работать с

реакцией клиента на стрессогенный стимул (Созинов, Александров, 2022).

Таким образом, появление современных методов объективизации и цифровизации функционального состояния открывает новые возможности для работы со стрессом, вызванным травматическими воспоминаниями. Поэтому основной целью исследования стало изучение его вегетативных коррелятов, которые позволяют объективно и точно оценить функциональное состояние клиентов до и после вмешательства психолога.

### ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборка.* Экспериментальная группа состояла из 43 человек от 18 до 65 лет, контрольная — из 15 человек мужского и женского пола с разными видами аллергических проявлений, подтвержденными медицинскими документами.

Дизайн эксперимента включал телеметрию вариабельности ритма сердца, производимую до начала, в процессе и по окончании консультационной сессии. Каждый участник получил по две психологические консультации, каждая длительностью около часа с перерывом между консультациями в одну неделю.

*Методы.* Психологическое тестирование участников производилось по Шкале самооценки личностной и ситуативной тревожности Спилбергера—Ханина (Ханин, 1976) с коэффициентом  $\alpha$  Кронбаха 0,81 и Шкале самооценки депрессии Цунга (Zung, Durham, 1965) с коэффициентом  $\alpha$  Кронбаха 0,84 за две недели до консультаций и спустя две недели после их окончания.

Изменение эмоционального состояния испытуемых в процессе консультирования оценивалось по уровню эмоциональной дезадаптации (УЭД) в среднем и в связи с четырьмя потребностями (безопасность, независимость, достижение, единение) согласно методике «Способ оценки эмоционального состояния человека»

(Григорьева, Тхостов, 2007). Тестирование проводилось непосредственно перед началом психологического консультирования и сразу после него.

Влияние психологического воздействия на функциональное состояние пациента оценивалось по изменению показателей variability ритма сердца (VRS) (Полевая и др., 2013; Некрасова и др., 2014; Полевая и др., 2019) с использованием событийно-связанной телеметрии ритма сердца (ССТРС) на базе интернет-сервиса Stressmonitor, позволяющего автоматически рассчитать спектральные характеристики R-R-сигнала и определить момент наступления стресса (Полевая и др., 2013; Еремин и др., 2014).

Цифровое отображение режима вегетативной регуляции включало несколько параметров: R-R – временной интервал между R-зубцами кардиоцикла; LF – показатель активности симпатической нервной системы; HF – показатель активности парасимпатической системы; LF/HF – симпатовагусный баланс, или индекс вегетативного баланса, показатель напряжения регуляторных систем; TP – суммарная мощность спектра variability ритма сердца; FR – функциональные резервы; SN – напряжение регуляторных систем.

Измерения проводились до сессии психологического консультирования, во время сессии, после сессии. Измерения в контрольной группе проводились с той же периодичностью, что и в экспериментальной. Единственным отличием контрольной группы было отсутствие психологического вмешательства в процессе измерений.

Психологическое консультирование проводилось с помощью метода PSY2.0 (Филяев, 2016), основанного на авторской методике, предполагающей принципы когнитивно-поведенческой терапии и теории психосоматики. Этот метод базируется на постулате о том, что причиной заболевания может стать некое травматическое событие, которое вызывает состоя-

ние стресса или сильной эмоциональной включенности. Известно, что в основе стрессовых состояний лежит принцип редукции физиологических и нейрохимических механизмов. В соответствии с эволюционно закрепленными программами защитные реакции обеспечивают минимизацию внешних влияний и концентрацию сил для «выживания» (Парин и др., 2007). При этом, как правило, увеличивается сенсорная чувствительность, улучшается способность к распознаванию сигнала, расширяется поле зрения. Впоследствии же воспроизведение подобного контекста, который ассоциативно оказывается связан с травматическим событием, приводит к возникновению соответствующего симптома, поскольку повторно воспринимается психикой как опасный для жизни. В частном случае таким симптомом может быть аллергическая реакция как способ защиты организма при повторном проживании этого «опасного» события.

Выборки показателей психологического тестирования и VRS были подвергнуты статистическому анализу с использованием программного обеспечения «Statistica 10».

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние психологического воздействия на функциональное состояние пациентов оценивалось по изменению показателей variability ритма сердца.

Установлено, что на фоне снижения напряжения регуляторных систем (SN) растут функциональные резервы (FR), увеличивается активность центрального контура регуляции ритма сердца, как в симпатическом (LF), так и парасимпатическом (HF) звеньях (рис. 1). Выявленная динамика вегетативной регуляции обеспечивает снижение адаптационных рисков и оптимизацию функционального состояния.

Анализ показателей VRS проводился на основании оценки достоверности

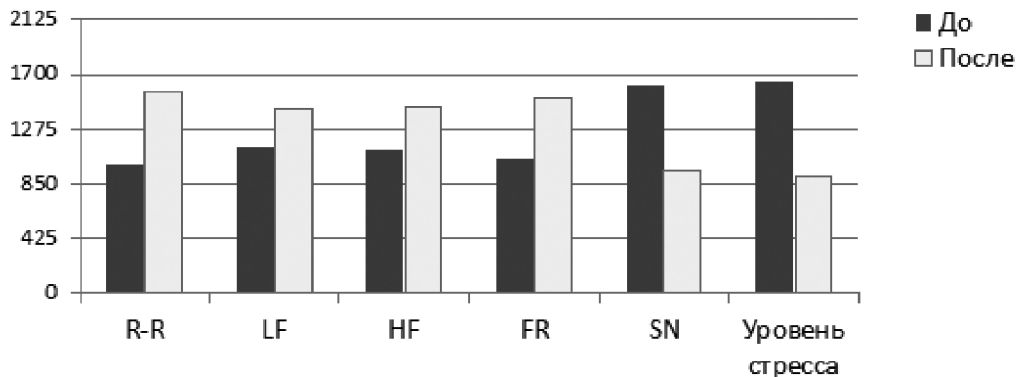


Рис. 1. Показатели ВРС до и после сессии психологического консультирования, мс<sup>2</sup>

различий между показателями, зафиксированными до начала сессии консультирования, в процессе сессии и после ее окончания (фактор «этап»). В целом, выявлены достоверные различия большинства показателей (табл. 1).

Когортный анализ показал, что в процессе консультирования и после него происходит изменение механизмов вегетативной регуляции. Увеличение общей мощности спектра ВРС, отражающее повышение резервных возможностей регуляторных механизмов, сопровождается значительным ростом активности парасимпатического отдела нервной системы, которая резко повышается во время сессии и после нее оказывается выше, чем до ее начала. При этом не столь значительный рост симпатической активности после сессии не вызывает достоверного повышения индекса вегетативного баланса.

Связи между показателями ВРС на разных этапах (до, во время и после сессии)

сохраняются, но их характер различен. Если до сессии рост адаптационного потенциала пациентов связан с ростом напряжения регуляторных систем, то после нее происходит изменение характера связей вегетативной регуляции за счет снижения степени напряжения регуляторных систем и роста функциональных резервов. В контрольной же группе подобных изменений нет, на что указывает отсутствие достоверных различий между измерениями, они также не были выявлены при сравнении контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента, и между экспериментальной группой до него и контрольной – после.

#### ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Для физиологической оценки функциональных состояний участников исследова-

Достоверность различий показателей ВРС (p-value)

Таблица 1

Показатели	Этапы		
	До сессии / во время сессии	Во время сессии / после сессии	До сессии / после сессии
LF	0,000000*	0,030889*	0,000006*
HF	0,000000*	0,004442*	0,008790*
TP	0,000002*	0,092617	0,000417*
LF/HF	0,000000*	0,000023*	0,335734

Примечание. \* – статистически достоверные различия.

дования использовалась классификация, предложенная Р.М. Баевским (Баранов и др., 2004)

1. *Физиологическая норма* – это класс функциональных состояний с удовлетворительной адаптацией к условиям окружающей среды. Понятие нормы включает способность организма адаптироваться к определенным воздействиям факторов окружающей среды (поддерживать гомеостаз) при минимальном напряжении регуляторных систем. При этом имеются достаточные функциональные возможности организма.

2. *Донозологические состояния*. Для поддержания равновесия организма с окружающей средой необходима мобилизация функциональных ресурсов, что требует напряжения регуляторных систем. Развивается различная степень напряжения адаптационных механизмов. Функциональные (адаптационные) возможности организма в покое не снижены, способность адаптироваться к нагрузкам уменьшена. Гомеостаз поддерживается только благодаря определенному напряжению регуляторных систем.

3. *Преморбидные состояния* характеризуются неудовлетворительной адаптацией к условиям окружающей среды. Функциональные возможности организма снижены. Гомеостаз сохранен лишь благодаря значительному напряжению регуляторных систем либо за счет включения дополнительных компенсаторных механизмов.

4. *Патологические состояния (срыв адаптации)* – это состояния, когда функциональные

возможности организма резко снижены, гомеостаз нарушен. Происходит развитие специфических патологических изменений (заболеваний).

Для каждого участника были разработаны цифровые психофизиологические карты, которые включали визуализацию всех данных о динамике показателей ВРС с учетом их достоверности и финальное заключение о физиологической оценке состояния пациента до и после консультирования (рис. 2).

Визуальный анализ ритмограмм пациентов во время консультационных сессий позволил психологам фиксировать резкое возрастание индекса вегетативного баланса до пика при понижении общей мощности спектра ВРС, что говорит об активации стрессогенных энграмм пациента в процессе психологического воздействия. Таким образом, метод ССТРС позволяет психологу получить объективное свидетельство выявления стрессовых травматических событий у клиента в ходе сессии.

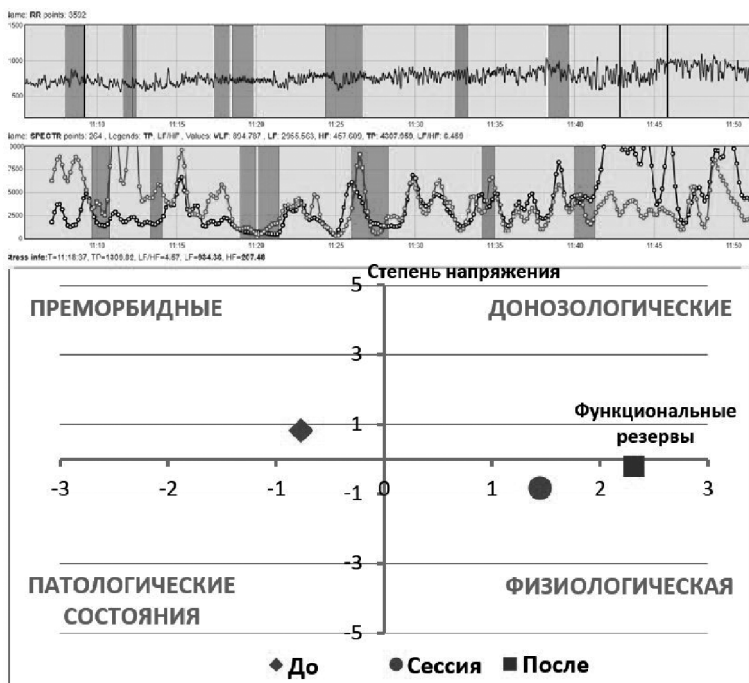


Рис. 2. Фрагмент цифровой психофизиологической карты пациента



Рис. 3. Изменение показателей ВРС в экспериментальной группе после психологического консультирования

Это открывает возможность для изменения соответствующих информационных образов, носящих стрессогенный характер и поддерживающих состояние стресса у клиента (а в контексте исследования – аллергическую симптоматику).

У большинства пациентов было зафиксировано достоверное улучшение показателей ВРС (рис. 3, 4). У более чем 80% участников экспериментальной группы после первой сессии психологического консультирования наблюдалось достоверное улучшение, причем у 35% из них после сессии впервые возникло состояние физиологической нормы (рис. 4, 7).

Согласно результатам психологического тестирования состояние участников контрольной группы до и после тестирования

не изменилось, в то время как эти же показатели у участников экспериментальной группы достоверно изменились. При этом не обнаружилось достоверных различий при сравнении контрольной и экспериментальной групп до начала исследования и между экспериментальной группой – до и контрольной – после.

После консультирования наблюдалось достоверно значимое снижение уровней ситуативной и личностной тревожности у участников экспериментальной группы (рис. 5).

Средние показатели депрессии как в экспериментальной, так и в контрольной группах находились в пределах нормы, только у двух человек определялось состояние легкой депрессии. После консультирования у всех участников было зафиксировано достоверное улучшение этих показателей. В целом в экспериментальной группе наблюдалась выраженная тенденция к снижению уровня тревожности и депрессии. Достоверное улучшение психологического состояния было зафиксировано у 77% участников.

Влияние психологического консультирования на эмоциональное состояние оценивалось также по изменению уровня эмоциональной дезадаптации в среднем и в связи с четырьмя потребностями: в безопасности,

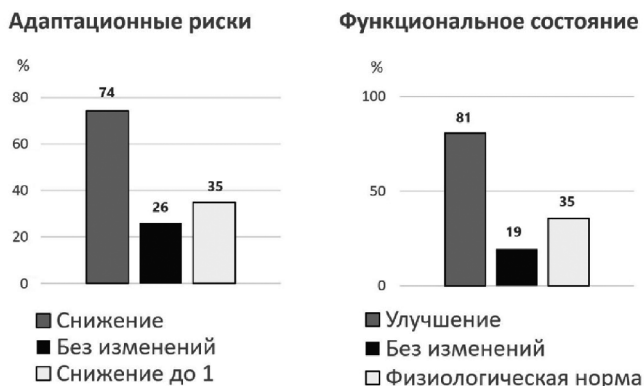


Рис. 4. Изменение адаптационных рисков и класса функциональных состояний в экспериментальной группе после психологического консультирования, %

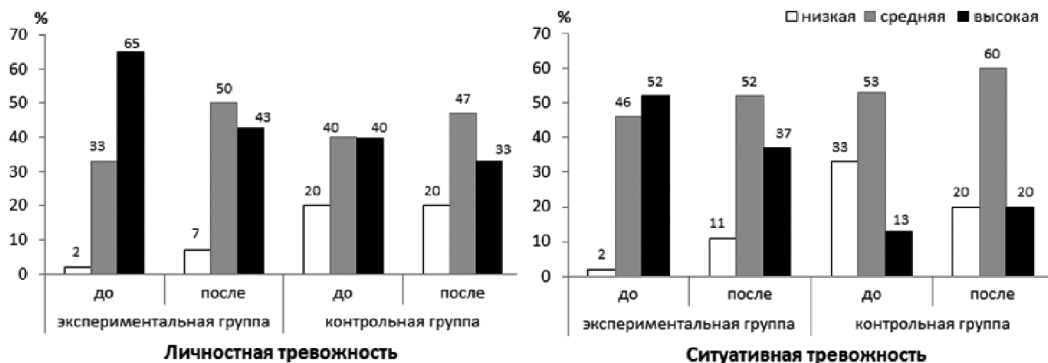


Рис. 5. Изменение личностной и ситуативной тревожности в экспериментальной и контрольной группах до и после психологического консультирования, %

в независимости, в достижении, в единении (рис. 6).



Рис. 6. Графическое изображение изменения среднего уровня эмоциональной дезадаптации до и после психологического консультирования  
\* — достоверные различия

До начала консультирования более чем у половины участников исследования в экспериментальной группе отмечалось наличие слабой или умеренной эмоциональной дезадаптации. После психологического вмешательства число таких испытуемых сократилось соответственно в четыре и в два раза, а число пациентов без дезадаптации, наоборот, выросло в два раза (рис. 7).

После психологического консультирования у многих участников изменился класс функциональных состояний. Например, если до начала сессий у 9% было зафиксировано преморбидное или патологическое состояние (срыв адаптации),

то после консультирования подобные состояния в экспериментальной группе не диагностировались. Это свидетельствует о радикальном изменении характера вегетативной регуляции: о существенном снижении напряжения и повышении резервных возможностей регуляторных механизмов. Такая динамика однозначно характеризует позитивное влияние психологического консультирования на функциональное состояние участников, что также подтвердилось уменьшением выраженности аллергической симптоматики после консультирования у большинства из них (Филяев, 2021).

Распределение пациентов по УЭд до и после консультирования



Изменения функционального состояния пациентов после консультирования

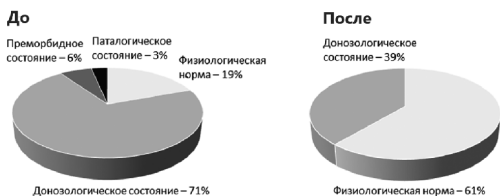


Рис. 7. Психофизиологический профиль пациентов до и после консультирования

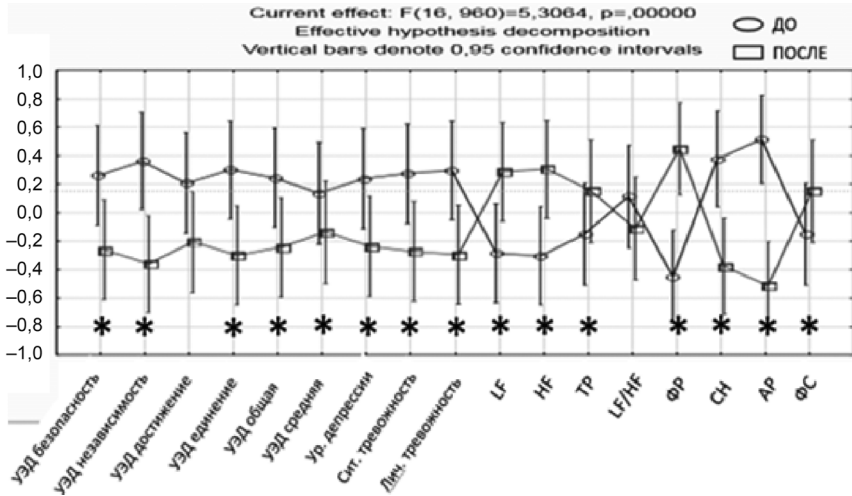


Рис. 8. Улучшение психофизиологического профиля пациентов после консультирования (скриншот из программы «Statistica»)

Таким образом, динамика изменения показателей психометрии и ВРС в процессе и после сессий консультирования говорит о статистически значимых результатах психологического вмешательства и улучшении функционального состояния участников исследования (рис. 8). Это может свидетельствовать о снижении уровня стресса и успешной коррекции стрессогенных энграмм после работы с психологами.

### ВЫВОДЫ

1. Существует эффективная технология выявления особенностей функционального состояния человека в процессе психологического консультирования – это метод событийно-связанной телеметрии ритма сердца.

2. Использование метода событийно-связанной телеметрии ритма сердца позволяет точно фиксировать функциональное состояние клиентов до, после и в процессе психологического вмешательства.

3. Метод событийно-связанной телеметрии ритма сердца позволяет с точностью до двух минут определить момент активации стрессогенной энграммы (когда человек во время психологической

консультации испытывает состояние острого стресса).

4. Визуальный анализ ритмограммы позволяет психологу делать выводы о текущем психологическом состоянии клиента в режиме реального времени и соответствующим образом влиять на него, используя в качестве обратной связи данные телеметрии.

В заключение надо отметить, что одним из способов лечения аллергии может быть редактирование патогенной энграммы. Это может быть обеспечено в ходе психологического консультирования или психотерапии, поскольку память о травматических событиях может быть модифицирована только с помощью специализированных воздействий и методов. Данное направление может стать основой для дальнейших исследований в этой области.

*Авторы выражают благодарность С.А. Полевой, д.б.н., зав. кафедрой психофизиологии ННГУ, автору метода ССТРС, при поддержке и научном руководстве которой было выполнено данное исследование.*

1. Баранов В.М. и др. Оценка адаптационных возможностей организма и задачи повышения эффективности здравоохранения / Бара-

- нов В.М., Баевский Р.М., Берсенева А.П., Михайлов В.М. // Экология человека. 2004. № 6. С. 25–26.
2. Григорьева В.М., Тхостов А.Ш. Способ оценки эмоционального состояния человека // Патент РФ № 2291720. С. 1–2. 20.01.2007.
3. Дороженко И.Ю. Психоаллергология (Обзор литературы) // Вестн. новых медицинских технологий. 2018. Т. 25. № 4. С. 23–29.
4. Еремин Е.В. и др. Вебсервис для визуализации и хранения результатов измерения сердечного ритма / Еремин Е.В., Кожевников В.В., Полевая С.А., Бахчина А.В. // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014621202.2014.
5. Некрасова М.М. и др. Способ определения стресса / Некрасова М.М., Полевая С.А., Парин С.Б., Шишалов И.С., Бахчина А.В. // Российский патент на изобретение № 2531443. 2014. С. 1–12.
6. Парин С.Б. и др. Психофизиологические и нейрохимические механизмы стресса и шока: эксперимент и модель / Парин С.Б., Яхно В.Г., Цверов А.В., Полевая С.А. // Вестн. ННГУ. 2007. № 4. С. 190–196.
7. Полевая С.А. и др. Система определения функционального состояния группы людей с обратной связью / Полевая С.А., Парин С.Б., Бахчина А.В., Некрасова М.М., Шишалов И.С., Рунова Е.В., Кожевников В.В. // Российский патент № 129681. 2013.
8. Полевая С.А. и др. Событийно-связанная телеметрия ритма сердца для персонализированного дистанционного мониторинга когнитивных функций и стресса в условиях естественной деятельности / Полевая С.А., Еремин Е.В., Буланов Н.А., Бахчина А.В., Ковальчук А.В., Парин С.Б. // Совр. техн. в медицине. 2019. Т. 11. № 1. С. 109–115.
9. Созинов А.А., Александров Ю.И. Стабильность и динамика памяти. М.: Ин-т психол. РАН. 2022.
10. Федосеев Г.Б. и др. Психосоматические аспекты бронхиальной астмы: механизмы формирования, особенности диагностики, клиники и лечения / Федосеев Г.Б., Трофимов В.И., Елисеева М.В., Бабкина О.Ю., Крякунов К.Н. // Рос. Аллергологич. журн. 2009. № 3. С. 26–39.
11. Филяев М.А. Метод PSY2.0-ПСИ2.0 // Авторский сертификат серия АС, номер 0011/16/3, реестровый номер АС/16/07/0011/3 // АНО «Агентство правовой информации Человек и Закон». 2016.
12. Филяев М.А. и др. Психофизиологическая оценка эффективности психологического консультирования по методике PSY2.0 для коррекции проявлений аллергии разной этиологии / Филяев М.А., Буянова А.С., Тихомирова Ю.Б., Еремин Е.В., Ашина Н.П. // Труды VII Всерос. конф. «Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях – 2021». Н. Новгород: ИПФ РАН, 2021. С. 170–173.
13. Филяев М.А. и др. Способ лечения аллергических заболеваний с использованием метода психосоматики PSY2.0. / Филяев М.А., Пыхарева Е.С., Тихомирова Ю.Б., Григорьев А.Е., Родионова А.В., Ашина Н.П. // Евразийский союз ученых (ЕСУ). 2020. № 4 (73). С. 67–72.
14. Ханин Ю.Л. Краткое руководство по применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. Л.: ЛНИИФК. 1976 г.
15. Marshall G.D. Psychological stress, immune dysfunction, and allergy // Ann. Allergy Asthma Immunol. 2020. V. 125. Iss. 4. P. 365–366.
16. Wright R.J., Berin M.C. Unlocking the stress-allergy puzzle: need for a more comprehensive stress model // Ann. Allergy Asthma Immunol. 2014. V. 113. Iss. 1. P. 1–2.
17. Yoshihara K. Psychosomatic treatment for allergic diseases // BioPsychoSocial Medicine. 2015. V. 9. N. 8. P. 1–6. doi:10.1186/s13030-015-0036-2
18. Zung W.K. Durham N.C. A self-rating depression scale // Arch. Gen. Psychiatry. 1965. V. 12. P. 63–70.

#### References in Russian:

1. Baranov V.M. i dr. Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostey organizma i zadachi povysheniya effektivnosti zdoravookhraneniya / Baranov V.M., Baevskiy R.M., Berseneva A.P., Mikhaylov V.M. // Ekologiya cheloveka. 2004. N 6. S. 25–26.
2. Grigoreva V.M., Tkhostov A.Sh. Sposob otsenki emotsionalnogo sostoyaniya cheloveka // Patent RF N 2291720. S. 1–2. 20.01.2007.
3. Dorozhenok I.Yu. Psikhooallergologiya (Obzor literatury) // Vestn. novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2018. T. 25. N 4. S. 23–29.
4. Eremin E.V. i dr. Vebservis dlya vizualizatsii i khraneniya rezul'tatov izmereniya serdechnogo ritma / Eremin E.V., Kozhevnikov V.V., Poleyaya S.A., Bakhchina A.V. // Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii bazy dannykh N 2014621202.2014.
5. Nekrasova M.M. i dr. Sposob opredeleniya stressa / Nekrasova M.M., Poleyaya S.A., Parin S.B., Shishalov I.S., Bakhchina A.V. // Rossiyskiy patent na izobretenie № 2531443. 2014. S. 1–12.
6. Parin S.B. i dr. Psikhofiziologicheskie i neyrokhimicheskie mekhanizmy stressa i shoka: eksperiment i model / Parin S.B., Yakhno V.G., Tsvetov A.V., Poleyaya S.A. // Vestn. NNGU. 2007. N 4. S. 190–196.

7. *Polevaya S.A.* i dr. Sistema opredeleniya funktsionalnogo sostoyaniya gruppy lyudey s obratnoy svyazyu / Polevaya S.A., Parin S.B., Bakhchina A.V., Nekrasova M.M., Shishalov I.S., Runova E.V., Kozhevnikov V.V. // Rossiyskiy patent N 129681. 2013.
8. *Polevaya S.A.* i dr. Sobytiyno-svyazannaya telemetriya ritma serdtsa dlya personifitsirovannogo distantsionnogo monitoringa kognitivnykh funktsiy i stressa v usloviyakh estestvennoy deyatel'nosti / Polevaya S.A., Eremin E.V., Bulanov N.A., Bakhchina A.V., Kovalchuk A.V., Parin S.B. // Sovr. tekhn. v meditsine. 2019. T. 11. N 1. S. 109–115.
9. *Sozinov A.A., Aleksandrov Yu.I.* Stabilnost i dinamika pamyati. M.: In-t psikhologicheskoy nauki RAN. 2022.
10. *Fedoseev G.B.* i dr. Psikhosomaticheskie aspekty bronkhialnoy astmy: mekhanizmy formirovaniya, osobennosti diagnostiki, kliniki i lecheniya / Fedoseev G.B., Trofimov V.I., Eliseeva M.V., Babkina O.Yu., Kryakunov K.N. // Ros. Allergologich. zhurn. 2009. N 3. S. 26–39.
11. *Filyaev M.A.* Metod PSY2.0-PSI2.0 // Avtorskiy sertifikat seriya AS, nomer 0011/16/3, reestrovyy nomer AS/16/07/0011/3 // ANO «Agentstvo pravovoy informatsii Chelovek i Zakon». 2016.
12. *Filyaev M.A.* i dr. Psikhofiziologicheskaya otsenka effektivnosti psikhologicheskogo konsultirovaniya po metodike PSY2.0 dlya korrektsii proyavleniy allergii raznoy etiologii / Filyaev M.A., Buyanova A.S., Tikhomirova Yu.B., Eremin E.V., Ashina N.P. // Trudy VII Vseros. konf. «Nelineynaya dinamika v kognitivnykh issledovaniyakh – 2021». N. Novgorod: IPF RAN, 2021. S. 170–173.
13. *Filyaev M.A.* i dr. Sposob lecheniya allergicheskikh zabolevaniy s ispolzovaniem metoda psikhosomatiki PSY2.0. / Filyaev M.A., Pykhareva E.S., Tikhomirova Yu.B., Grigorev A.E., Rodionova A.V., Ashina N.P. // Evraziyskiy soyuz uchenykh (ESU). 2020. N 4 (73). S. 67–72.
14. *Khanin Yu.L.* Kratkoe rukovodstvo po primeneniyu shkaly reaktivnoy i lichnostnoy trevozhnosti Ch.D. Spilbergera. L.: LNIIFK, 1976.

Поступила в редакцию 3. VIII 2024 г.

## ПРАЙМИНГ-ЭФФЕКТЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ МНОГОЗНАЧНЫХ СЛОВСОЧЕТАНИЙ

М.Е. ЗАМКОВАЯ<sup>1,2</sup>, В.А. ГЕРШКОВИЧ<sup>1</sup>, Н.В. МОРОШКИНА<sup>1</sup>,  
А.В. ГУЛЬКИН<sup>2</sup>, М.В. КИРЕЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург*

<sup>2</sup> *Санкт-Петербургский государственный университет*

Данная работа посвящена исследованию механизмов прайминг-эффектов, возникающих при обработке осмысленных словосочетаний. Согласно модели лексико-семантического обновления обработка слова в определенном контексте связана с выбором наиболее подходящего значения, вследствие чего происходит перераспределение баланса между значениями данного слова в семантической памяти, а это приводит к ускорению доступа к выбранному значению при повторной обработке в течение нескольких часов (эффект словесно-смыслового прайминга). Эта модель, однако, не позволяет решить вопрос о том, что происходит с невыбранными значениями. В рамках концепции В.М. Аллахвердова предполагается, что селекция осуществляется за счет одновременного действия механизмов позитивного и негативного выборов, а это влечет за собой повышение доступности выбранного значения и снижению доступа к невыбранному. Для проверки предположения о том, что в результате разрешения двойственности будет возникать и позитивный, и негативный прайминг-эффекты, проведено экспериментальное исследование с использованием слов-соседей. На первом этапе участникам предлагалось достроить словосочетания с пропущенными буквами, при этом существительное имело либо один, либо два варианта достройки (это создавало необходимость селекции и лексико-семантического обновления). На втором этапе участники оценивали семантическую связанность слов, предъявленных на первом этапе, или их слов-соседей с прилагательным, подходящим к обоим вариантам. Результаты первого этапа реплицируют эффект цены разрешения двойственности: существительные с двумя вариантами достройки обрабатывались дольше. На втором этапе был обнаружен позитивный прайминг-эффект при повторе существительного, однако ни негативного прайминг-эффекта, ни усиления позитивного в случае предъявления двойственных стимулов выявлено не было. Таким образом, не удалось обнаружить специфических эффектов последствия многозначности. Полученные результаты лучше объясняются с помощью модели семантического прайминга, или модели ошибочной атрибуции беглости обработки.

**Ключевые слова:** разрешение многозначности, прайминг, слова-соседи, оценка семантической связанности.

Неоднократно показано, что при восприятии многозначного или двойственного стимулов происходит активация нескольких конкурирующих репрезентаций, что требует вовлечения процессов селекции одного из вариантов ответа. В результате время обработки обычно увеличивается (см. эффекты цены многозначности при обработке слов-омонимов (Rodd, Gaskell, Marslen-Wilson, 2002) и

цены разрешения двойственности при достройке фрагментированных слов-соседей (слов, отличающихся на одну букву, например, барон – батон) (Neuman et al., 2016; Kireev et al., 2022; Гершкович и др., в печати)). Актуальным является вопрос о том, поддерживается ли, и если да, то каким образом, стабильность выбранной интерпретации. Согласно модели перестраиваемого доступа (Duffy, Kambe, Rayner, 2001) на выбор значения в ситуации лексической многозначности влияют его априорная частотность и контекст. При этом

данные о частотности разных значений фактически накапливаются в течение всей жизни человека, из чего следует, что данный механизм достаточно ригиден. В качестве дополнения Дж. Родд и ее соавторы (Rodd et al. 2013; Gilbert et al., 2021) предложили механизм лексико-семантического обновления, который мог бы обеспечивать более гибкий подход. Предполагается, что даже однократный выбор одного из значений многозначного слова изменяет его лексико-семантическую репрезентацию, временно усиливая связи между лексемой и выбранным значением, пока не изменится контекст. В подтверждение этого был выявлен эффект словесно-смыслового прайминга: после предъявления омонима в контексте, задающем его субдоминантное значение, участники и дальше продолжали придерживаться изначально выбранного значения, выполняя задачи на генерацию ассоциаций (Rodd et al., 2013), а также на быструю оценку семантической связи слов (Gilbert et al., 2021). При этом, если праймирующий омоним был заменен на его однозначный синоним, эффект последствия также обнаруживался, но был менее длительным (Rodd et al., 2013). Таким образом, дополнительно к общей семантической активации выбор одного из значений провоцирует связывание конкретной формы слова с выбранным значением, что проявляется в увеличении его доступности. Однако в данной серии исследований авторы не проверяли, что происходит с доступом к невыбранному, т.е. отвергнутому, значению.

В концепции В.М. Аллахвердова (Allakhverdov et al., 2019) утверждается, что поддержание стабильности значения осуществляется за счет не только повышения доступности выбранного значения («последствие позитивного выбора»), но и одновременного отторгивания нерелевантных значений («последствие негативного выбора»). Таким образом, в результате разрешения многозначности

должны одновременно происходить повышение приоритетности выбранного значения и понижение невыбранного. Однако экспериментальное разделение условий позитивного и негативного последствий затруднено, так как при повторном предъявлении слова они срабатывают одновременно. В нашем предыдущем исследовании на материале фрагментированных слов с двойственной достройкой (слов с пропуском, который можно было заполнить двумя альтернативными буквами) нам не удалось обнаружить специфических эффектов последствия разрешения двойственности, когда на втором этапе испытуемым предлагалась задача повторной достройки фрагментов слов до целого (Гершкович и др., в печати). Одна из возможных причин кроется в том, что задача достройки фрагментированных слов до целого выполняется автоматически и фактически не требует включения высокоуровневых процессов. Кроме того, на втором этапе слова использовались без контекста, сохранение которого может также являться существенным условием для проявления эффектов последствия. Мы предполагаем, что данные эффекты обусловлены связыванием при разрешении многозначности формы слова, его значения и контекста, в котором оно предъявлено. В этом случае при повторении контекста доступ к ранее выбранному значению будет облегчен. Согласно дистрибутивной модели семантики (Sahlgren, 2008) значение определяется контекстами, в которых оно употребляется, и частотой встречаемости в конкретном контексте. Когда одному орфографическому паттерну соответствует несколько семантических репрезентаций, параллельно активируются разные части семантической сети (Rodd, Gaskell, Marslen-Wilson, 2004), и, в том числе, могут активироваться те ее элементы, с которыми связаны альтернативные значения. Соответственно, можно предположить, что в случае, если выбранное и невыбранное

значения имеют частично общее семантическое окружение, разрешение многозначности приведет к перераспределению баланса значений таким образом, что общие семантические ассоциаты свяжутся с выбранным значением, а связь с не выбранным, наоборот, будет заблокирована.

*Цель* нашего исследования заключалась в том, чтобы проверить, будут ли наблюдаться эффекты словесно-смыслового прайминга в результате разрешения многозначности, т.е. будет ли наблюдаться усиление позитивного прайминг-эффекта и проявится ли негативный прайминг-эффект при оценке семантической связанности ранее выбранного и отвергнутого значений с прилагательным, которое подходит обоим вариантам.

Для проверки выдвинутых предположений и разделения позитивного и негативного прайминг-эффектов был разработан двухфакторный план эксперимента с внутригрупповым варьированием независимых переменных (однозначность/двойственность достройки фрагментированного существительного на первом этапе; сохранение существительного от первого ко второму этапу / смена на его слово-сосед). В качестве стимульного материала были выбраны словосочетания, содержащие фрагментированные существительные и прилагательные. В существительных пропуск буквы позволял достроить слово до двух разных вариантов. Для этого в качестве существительных были выбраны слова-соседи. Таким образом, предъявленные фрагментированные формы слов совпадали, а значения целых слов были разными. Прилагательное в словосочетании задавало контекст для имплицитного выбора релевантного значения. Для второго этапа в соответствии с моделью дистрибутивной семантики с помощью сервиса RusVectores (Kutuzov, Kuzmenko, 2017) были подобраны новые контекстные прилагательные, которые подходили к обоим значениям (выбранному и отвергнутому)

ранее достроенного слова. Участники исследования должны были оценить силу семантической связанности слов. Использование такой задачи позволяет проверить не просто закрепление лексико-семантической связи, а одновременное объединение лексической формы слова, его значения и контекста.

Были выдвинуты следующие *гипотезы*.

1. На первом этапе при достройке словосочетаний с двойственными фрагментами будут задействованы механизмы имплицитной селекции, что проявится в увеличении числа ошибок и времени ответа при достройке двойственных фрагментов по сравнению с однозначными (репликация эффекта цены разрешения двойственности).

2. На втором этапе будет наблюдаться семантический прайминг-эффект, а именно: оценка семантической связи существительного с прилагательным будет выше, если участник на первом этапе сталкивался с данным существительным, а не с его словом-соседом.

3. Будет выявлено взаимодействие фактора двойственности/однозначности достройки на первом этапе и фактора смены/сохранения значения слова — на втором: после селекции значений слов в условиях двойственной достройки оценка семантической связи нового контекстного прилагательного с ранее достроенным существительным будет выше, а с ранее отвергнутым словом-соседом — ниже по сравнению с аналогичными словосочетаниями после однозначной достройки.

## ПОСТРОЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Выборка.* В исследовании приняли участие 109 добровольцев (87 женщин;  $M = 25$  лет;  $SD = 5,9$ ), у всех русский язык родной. Исследование было одобрено этическим комитетом Санкт-Петербургского психологического общества. В итоговый анализ вошли данные 106 участников.

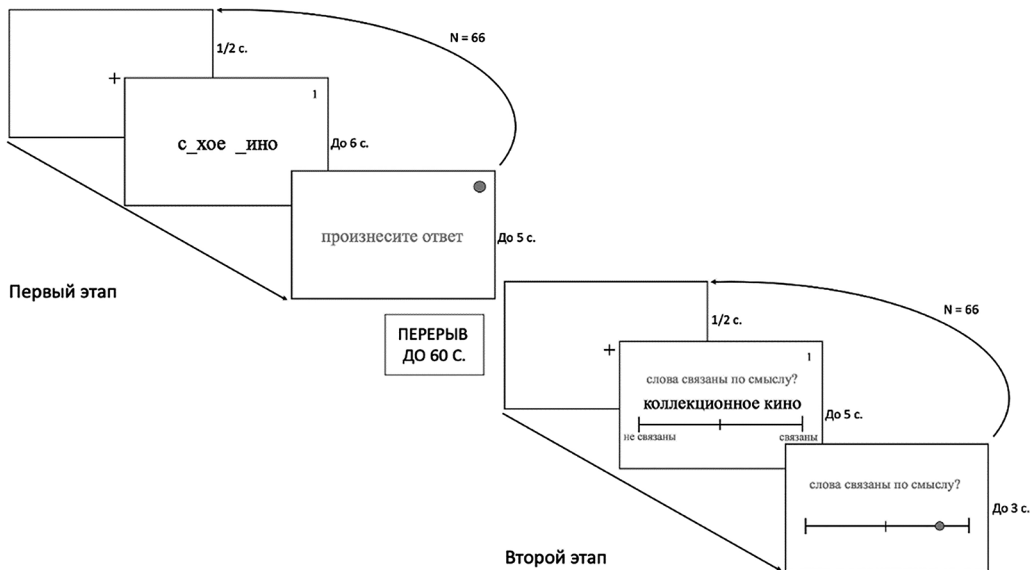


Рис. Процедура эксперимента

*Методика, этапы и процедура эксперимента.* Исследование проводилось в два этапа (рис.). На *первом* использовались словосочетания (прилагательное и существительное), подобранные в нашем предыдущем исследовании (Гершкович и др., в печати). Предъявлялось 36 целевых словосочетаний (18 однозначных и 18 двойственных) с инструкцией как можно быстрее достроить каждое до осмысленного варианта, нажать кнопку и произнести ответ вслух. Фиксировались время ответа и ошибки. В 36 существительных, подобранных по базе StimulStat (Alexeeva, Slioussar, Chernova, 2018), пропуск можно было заполнить двумя альтернативными буквами, например, «п-рог» (порог/пирог, частотность лексем (Ляшевская, Шаров, 2009): от 4,9 до 99,4 ipm<sup>1</sup>, таким образом получалась пара слов-соседей), пропуск другой буквы в этих же существительных имел только однозначный вариант достройки (пи-ог/пор-г). Прилагательные

с пропуском буквы задавали контекст для распознавания существительных (яб-очный п-рог / дв-рной п-рог). Пропущенная буква в существительном могла находиться в начале, в середине или в конце слова, число слов с разным местоположением пропущенной буквы было выровнено между однозначным и двойственным условиями. Всего использовалось 144 словосочетания. Было также подобрано 30 дополнительных существительных, соответствующих целевым словам по частотности, а также числу букв и сопровождаемых контекстными прилагательными. Эти словосочетания добавлялись на первом этапе, чтобы участник не догадался о цели исследования и специально не искал двойственность в предъявляемых стимулах.

Затем сразу наступал *второй этап*, на котором предъявлялись 66 новых словосочетаний (36 целевых и 30 дополнительных), содержащих существительное, предъявленное на первом этапе, с новым прилагательным, но уже без пропусков букв. Прилагательные подбирались для каждой из 36 целевых пар слов-соседей таким образом, чтобы они подходили

<sup>1</sup> IPM (item per million) – относительная частота слова: число его употреблений на миллион слов в корпусе текстов.

Таблица 1

**Пример стимульного материала и условий варьирования**

Первый этап	Стимул	Второй этап (сохранение значения)	Второй этап (смена значения)
Однозначный вариант достройки	дв-рной пор_г	домашний порог	домашний пирог
	яб-очный п-рог	домашний пирог	домашний порог
Двойственный вариант достройки	дв-рной п-рог	домашний порог	домашний пирог
	яб-очный п-рог	домашний пирог	домашний порог

по смыслу к каждому существительному в паре (семантическая близость слов в словосочетании рассчитана на основе модели дистрибутивной семантики с помощью сервиса RusVectores (Kutuzov, Kuzmenko, 2017) и находилась в диапазоне от  $-0,08$  до  $0,45$ , разница между семантической близостью общих прилагательных с соответствующими им словами-соседями не превышала  $0,39$ ). Частотность словосочетаний (Национальный корпус русского языка, <https://ruscorpora.ru/>) была в диапазоне от  $0,41$  до  $20,9$ . Предлагались два условия: существительное в этих словосочетаниях либо совпадало со словом, достроенным на первом этапе, либо заменялось на вариант с альтернативной достройкой, прилагательное при этом подходило обоим вариантам (табл. 1). *Задача участников* – оценить по 100-балльной визуальной аналоговой шкале, насколько сильно, на их взгляд, слова в предъявленном словосочетании связаны по смыслу ( $0$  – совсем не связаны,  $100$  – сильно связаны). Фиксировались выбранное значение на шкале и время ответа. По окончании процедуры участнику эксперимента демонстрировался список стимулов первого этапа (в том фрагментированном виде, в котором они предъявлялись) с просьбой отметить все словосочетания, в которых участник осознал двойственность вариантов достройки. Все пробы, в которых на первом этапе она была осознана, исключались из анализа. Каждое словосочетание предъявлялось в соответствии только с одним из условий, всего было создано восемь экспериментальных листов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

После предобработки в анализ вошли 33 пары словосочетаний (более 50% правильной достройки на первом этапе). После исключения проб, в которых участники осознали двойственность достройки, в итоговый анализ вошли 3154 пробы.

**Результаты первого этапа**

Анализ ошибок на первом этапе (агрегация по стимулам) выявил значимые различия между долей правильных ответов: для двойственных стимулов их меньше ( $M = 0,88$ ;  $SD = 0,12$ ) по сравнению с однозначными ( $M = 0,95$ ;  $SD = 0,07$ ), ( $t = 5,05$ ;  $df = 65$ ;  $p < 0,001$ ;  $d = 0,62$ ). Двойственные стимулы также дольше достраивались ( $M = 1,92$  сек.;  $SD = 0,48$ ), чем однозначные ( $M = 1,79$  сек.;  $SD = 0,43$ ), ( $t = -2,94$ ;  $df = 65$ ;  $p < 0,01$ ;  $d = -0,36$ ). Полученные результаты свидетельствуют в пользу имплицитной селекции вариантов решения при условии возможности двойственной достройки.

**Результаты второго этапа**

Чтобы проверить влияние на оценку семантической связанности факторов типа стимула и смены существительного, а также учесть вклад лингвистических характеристик стимулов в полученные результаты, была построена линейная регрессионная модель со смешанными эффектами. В качестве фиксированных факторов в нее были включены тип стимула на первом этапе (однозначный или двойственный), и сохранение/смена существительного,

Таблица 2

**Влияние фактора смены существительного на оценку семантической связанности  
(результаты усеченной регрессионной модели)**

Предиктор	$\beta$	SE	z	[2,5%	97,5%]	p
Константа	0,750	0,011	66,878	0,728	0,772	< 0,001
Смена существительного	-0,029	0,009	-3,156	-0,046	-0,011	< 0,010
Частотность словосочетания на втором этапе	0,033	0,005	7,173	0,024	0,042	< 0,001
Сем. близость словосочетания на втором этапе	0,015	0,005	3,264	0,006	0,024	< 0,010
Log-Likelihood	-120,97					
<i>Примечание.</i> Здесь и в др. табл.: константа – однозначный стимул на первом этапе, сохранение существительного на втором этапе; $\beta$ – регрессионный коэффициент; SE – стандартная ошибка коэффициента; z – значение z-критерия; [2,5% 97,5%] – границы доверительного интервала, p – уровень статистической значимости; Log-Likelihood – оценка правдоподобия модели.						

а также их взаимодействие, частотность и семантическая близость словосочетаний на втором этапе; в качестве зависимой переменной выступала оценка семантической связи между прилагательным и существительным; фактор участника был включен в модель как случайный. В данной модели не удалось выявить значимое влияние независимых переменных. Затем была построена усеченная версия модели без предиктора «двойственность стимула» (табл. 2). Сравнение моделей показало, что его исключение привело к улучшению модели (Goodness of Fit (Likelihood Ratio Test),  $\chi^2 = 10,87$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,01$ ).

В усеченной версии модели фактор повтора/смены существительного оказался значимым: участники выше оценивали семантическую связанность слов в паре с существительным, если на первом этапе достраивали его, а не его слово-сосед. Кроме того, значимыми оказались факторы частотности словосочетания

и семантической близости слов в словосочетании. Оценки семантической связанности, данные участниками, были выше у более частотных словосочетаний с более высокой семантической близостью между словами.

Дополнительно мы провели анализ влияния факторов типа стимула и смены существительного на время ответа. Была построена линейная регрессионная модель со смешанными эффектами с включением всех факторов по аналогии с моделью для оценки семантической связанности; зависимой переменной выступало время оценки семантической связанности. Мы также построили усеченную версию модели (табл. 3), из которой исключили факторы «тип стимула» и «семантическая близость», которые оказались не значимыми. Сравнение двух вариантов показало улучшение модели после исключения этих факторов (Goodness of Fit (Likelihood Ratio Test),  $\chi^2 = 13,06$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,01$ ).

Таблица 3

**Влияние фактора смены существительного на время оценки (результаты усеченной регрессионной модели)**

Предиктор	$\beta$	SE	z	[2,5%	97,5%]	p
Константа	2,917	0,061	47,481	2,796	3,037	< 0,001
Смена существительного	0,141	0,031	4,624	0,081	0,201	< 0,001
Частотность словосочетания	-0,105	0,015	-6,827	-0,135	-0,075	< 0,001
Log-Likelihood	-3693,72					

Мы вновь установили значимость фактора смены существительного: повтор значения приводил к ускорению ответа. Также было обнаружено, что более частотные словосочетания оценивались участниками быстрее, чем менее частотные.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты первого этапа показали, что достройка двойственных фрагментов слов требует больше времени, чем достройка однозначных, и сопровождается большим количеством ошибок. Это свидетельствует в пользу включения механизмов имплицитной селекции и реплицирует выявленный ранее на аналогичном стимульном материале эффект цены разрешения двойственности (Черниговская и др., 2020; Kireev et al., 2022; Гершкович и др., в печати).

Результаты второго этапа показали, что оценки семантической связанности целевых словосочетаний, данные участниками, были выше в случае частотных словосочетаний с более высокой семантической близостью между словами. Это отражает адекватность подобранного стимульного материала и использование параметров частотности и семантической близости для его описания, а также показывает, что участники действительно выполняли поставленную перед ними задачу.

Нами был обнаружен положительный прайминг-эффект при повторной обработке существительного относительно как оценки его семантической связанности с новым прилагательным, так и времени этой оценки. Данный результат свидетельствует в пользу семантического прайминг-эффекта: на первом этапе при идентификации и произнесении слова активировалось его семантическое окружение, соответственно, на втором этапе при повторении слова его семантические связи были уже преактивированы, такая семантическая связанность оценивалась быстрее либо как более сильная. Полученный результат соответствует данным

Дж. Родд и соавт. (Rodd et al., 2013), которые выявили семантический прайминг-эффект для слов-неомонимов, предъявленных в контексте предложения, при выполнении задачи генерации ассоциаций. Возможно и альтернативное объяснение: повтор слова на втором этапе спровоцировал повышение беглости его обработки, которое участники ошибочно атрибутировали оценке семантической связанности предъявленных слов по аналогии с ошибочной атрибуцией чувству знакомости, истинности и т.п. (подробнее см. Alter, Oppenheimer, 2009).

Однако эффектов усиления позитивного прайминга и негативного прайминга в результате разрешения двойственности обнаружено не было. Таким образом, нам не удалось найти подтверждение моделям, которые предполагают специфические эффекты последствия разрешения многозначности (Rodd et al., 2013; Allakhverdov et al., 2019; Gilbert et al., 2021).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной целью настоящего исследования являлась проверка предположения, что разрешение двойственности и выбор релевантного варианта ответа приведут к усилению позитивного прайминг-эффекта (словесно-смыслового прайминга) в случае повтора значения слова на втором этапе за счет усиления связи перцептивной репрезентации слова с выбранным ранее значением и его семантическим окружением, поддержанным контекстом. Мы также ожидали негативный прайминг-эффект в результате разрешения двойственности: снижение оценки семантической связанности общего контекстного прилагательного с существительным в случае смены значения на невыбранный на первом этапе вариант. Нами был воспроизведен эффект цены разрешения двойственности на материале достройки фрагментированных слов, имеющих два варианта достройки, однако искомым эффектов последствия

в задаче на оценку семантической связанности обнаружить не удалось.

Стоит отметить, что предложенная нами задача оценки семантической связанности отличается от использованных ранее задачи быстрой оценки связанности слов, которая позволяет определить скорость доступа к значению, и задачи генерации ассоциаций, дающей возможность выявить предпочтение значения. Дальнейшее развитие исследования может быть связано с применением задачи, позволяющей оценить скорость доступа к значению.

1. Гершкович В.А. и др. Вызывает ли имплицитная конкуренция ответов эффекты последствия? / Гершкович В.А., Замковая М.Е., Морошкина Н.В., Гулькин А.В., Аллахвердов В.М., Коротков А.Д., Киреев М.В., Черниговская Т.В. // Рос. психол. журн. 2024, в печати.
2. Ляшевская О.Н., Шаров С.А. Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). М.: Азбуковник, 2009. 1087 с
3. Черниговская Т.В. и др. Мозг человека и многозначность когнитивной информации: конвергентный подход / Черниговская Т.В., Аллахвердов В.М., Коротков А.Д., Гершкович В.А., Киреев М.В., Прокopenя В.К. // Вестн. СПб. ун-та. Философия и конфликтология. 2020. Т. 36. № 4. С. 675–686.
4. Alexeeva S., Slioussar N. Chernova D. StimulStat: A lexical database for Russian // Behav. Res. 2018. V. 50. P. 2305–2315.
5. Allakhverdov V. et al. Consciousness, learning, and control: On the path to a theory / Allakhverdov V., Filippova M.G., Gershkovich V.A., Karpinskaya V.Y., Scott T.V., Vladykina N.P. // Cleeremans A., Allakhverdov V., Kuvaldina M. (eds). Implicit learning. L.: Routledge, 2019. P. 71–107.
6. Alter A.L., Oppenheimer D.M. Uniting the tribes of fluency to form a metacognitive nation // Pers. and Soc. Psychol. Rev. 2009. V. 13. N 3. P. 219–235.
7. Duffy S.A., Kambe G., Rayner K. The effect of prior disambiguating context on the comprehension of ambiguous words: Evidence from eye movements // Gorfein D.S. (ed.). On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity. Washington, DC: American Psychological Association, 2001. P. 27–43.
8. Gilbert R.A. et al. The relationship between sentence comprehension and lexical-semantic retuning / Gilbert R.A., Davis M.H., Gaskell M.G., Rodd J.M. // J. Memory and Language. 2021. V. 116. Art. 104188.
9. Heyman T. et al. Filling the gaps: A speeded word fragment completion megastudy / Heyman T., Van Akeren L., Hutchison K.A., Storms G. // Behav. Res. Methods. 2016. V. 48. P. 1508–1527.
10. Kireev M. et al. Suppression of non-selected solutions as a possible brain mechanism for ambiguity resolution in the word fragment task completion task / Kireev M., Korotkov A., Masharipov R., Zhelyakova M., Cherednichenko D., Gershkovich V., Moroshkina N., Slioussar N., Allakhverdov V., Chernigovskaya T. // Sci. Rep. 2022. V. 12. N 1. Art. 1829.
11. Kutuzov A., Kuzmenko E. WebVectors: A toolkit for building web interfaces for vector semantic models // Analysis of Images, Social Networks and Texts: 5th International Conference, AIST 2016, Yekaterinburg, Russia, April 7–9, 2016, Revised Selected Papers 5. Cham: Springer International Publishing, 2017. P. 155–161.
12. Rodd J., Gaskell G., Marslen-Wilson W. Making sense of semantic ambiguity: Semantic competition in lexical access // J. Memory and Language. 2002. V. 46. N 2. P. 245–266.
13. Rodd J.M., Gaskell M.G., Marslen-Wilson W.D. Modelling the effects of semantic ambiguity in word recognition // Cognit. Sci. 2004. V. 28. N 1. P. 89–104.
14. Rodd J.M. et al. Long-term priming of the meanings of ambiguous words / Rodd J.M., Cutrin B.L., Kirsch H., Millar A., Davis M.H. // J. Memory and Language. 2013. V. 68. N 2. P. 180–198.
15. Sahlgren M. The distributional hypothesis // Italian J. Linguistics. 2008. V. 20. P. 33–53.

#### References in Russian:

1. Gershkovich V.A. i dr. Vyzyvaet li implitsitnaya konkurentsia otvetov efekty posledeystviya? / Gershkovich V.A., Zamkovaya M.E., Moroshkina N.V., Gulkin A.V., Allakhverdov V.M., Korotkov A.D., Kireev M.V., Chernigovskaya T.V. // Ros. psikhol. zhurn. 2024, v pechati.
2. Lyashevskaya O.N., Sharov S.A. Chastotnyy slovar sovremennogo russkogo yazyka (na materialakh Natsionalnogo korpusa russkogo yazyka). M.: Azbukovnik, 2009. 1087 s
3. Chernigovskaya T.V. i dr. Mozg cheloveka i mnogoznachnost kognitivnoy informatsii: konvergentnyy podkhod / Chernigovskaya T.V., Allakhverdov V.M., Korotkov A.D., Gershkovich V.A., Kireev M.V., Prokopenya V.K. // Vestn. Spb. unta. Filosofiya i konfliktologiya. 2020. T. 36. N 4. S. 675–686.

## SUMMARIES

**Laws of consciousness: the way from theory to verifiable consequences***V.M. Allakhverdiv**N.P. Bechtereva Institute of the Human Brain of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia*

*Funding.* The study was supported by The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, project N AAAA-A19-122041500046-5.

The article examines the requirements for the construction of theories and calls for moving from phenomenological theories to fundamental ones. Consciousness is considered as a necessary tool of cognitive activity and the idealization is introduced according to which the physical and physiological restrictions on its work can be neglected. The main work of consciousness is to check the results of unconscious processing of information. The laws of the work of consciousness, the time and volume of testing actions lead to the appearance of limitations of consciousness. Storing information in consciousness is paradoxical. It happens by changing it. This law allows us to uniformly explain diverse phenomena (from forgetting to the emergence of speech).

*Key words:* theory, idealization principle, simplicity principle, consciousness, information storage.

**The contribution of critical thinking to emotional intelligence***T.V. Kornilova, V.A. Savelyeva**Lomonosov Moscow State University, Russia*

Critical thinking is an integrative construct reflecting the interaction of many different processes, both cognitive and emotional-personal. Studies of emotional intelligence and the role of emotions in thinking have mainly demonstrated the influence of emotional-personal components on cognitive activity. However, the contribution of cognitive components to emotional structures and processes, in particular, critical thinking to emotional intelligence, has been less studied. Most researchers consider it as a cognitive ability. But the understanding of emotional intelligence as a trait that is not reducible to other personal properties is also justified (A. Furnham, K. Petrides). Determining the contribution of critical thinking to this trait is relevant. However, there is no diagnostic tool for critical thinking validated on Russian samples.

Research aims: 1) to test hypotheses about the contribution of critical thinking to emotional intelligence and emotional intelligence to critical thinking; 2) approbation the Critical Thinking Assessment-Scale (Short Form). The sample consisted of 375 university students ( $M_{age} = 21.08$ ,  $SD = 5.99$ ): 297 women and 78 men; based on the results

of their completion of the Russian-language version of the Critical Thinking Questionnaire, its factor structure and reliability of the scales were tested. Then, part of the sample ( $n = 212$ ) also answered the items of the questionnaires «Personal Decision Making Factors» (PDMF) and «Subjective Risk Intelligence Scale» (SRIS). The data obtained using the Russian version of the Critical Thinking Questionnaire correspond to the original author's six-factor model. The indicators of convergent validity and reliability of the questionnaire allow it to be used as an effective tool for diagnosing the tendency to critical thinking. According to the results of the regression analysis, critical thinking and emotional intelligence are interdependent, which corresponds to the idea of the unity of intelligence and affect. However, the contribution of critical thinking to emotional intelligence is more significant. The contributions of gender and age to the emotional intelligence scales, but not to critical thinking, are also demonstrated.

*Key words:* critical thinking, emotional intelligence, Critical Thinking Assessment-Scale (Short Form).

**Personality and language of ToM in early speech ontogenesis***V.V. Kazakovskaya**Institute for Linguistic Studies of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia*

The study explores two grammatical processes associated with the linguistic explication of the Self (Я) and the Other (Другой), based on the data obtained through longitudinal observation of typically developing speech ontogenesis. The first process pertains to the development of a system for expressing personality (the grammatical category of person), which aligns the speaker with participants or non-participants in a speech act. The second process concerns the emergence of subjectivity (the grammatical category of modality), which reflects the initial stages of mental state (theory of mind, ToM) language. Both processes are rooted in cognitive mechanisms and manifest at every level of the language system: from personal pronouns and egocentric markers indicating the *ego* (the first person) to complex syntactic constructions containing predicates of intellectual activity in main clauses. This paper examines the linguistic tools that provide insight into various aspects of subjectivity during speech ontogenesis, including their attribution (*Self vs Other*), the sequence and prerequisites of their emergence, and their frequency of use by Russian-speaking monolingual children in their first year of the personality acquisition. The findings indicate that the use of multi-level "first-person" subjectivization strategies underpins a child's ability to produce judgments about physical and, later, psy-

chological (mental) activities of the Other. The analysis reveals significant variations among children in their inclination to express internal states, use egocentric markers, employ the pronoun “I” (я), or omit it in utterances with personal verbs. Although standard ToM tests, particularly tasks assessing the understanding of false beliefs, suggest an absence of ToM at an early age, the linguistic analysis of speech data points to an early emergence of subjective expressions, encompassing both the Self and the Other.

*Key words:* language acquisition, child speech, personal pronouns, personal verbs, modus, theory of mind, Russian.

### **Insight in the context of metacognitive regulation: origins and functions of aha-experience**

*N.V. Moroshkina*

*St. Petersburg State University, Russia*

The paper presents a view on the insight phenomenon within the framework of metacognitive regulation. According to the theory of information processing fluency, it is posited that the aha-experience during problem-solving arises from an unexpected change in the fluency of processing the problem representation and/or the fluency of retrieving its solution. The primary function of the aha-experience is heuristic in nature. Based on this approach, a number of empirical assumptions are proposed: 1) the aha-experience may depend on several factors of information processing fluency, including irrelevant ones; 2) confidence in the correctness of the solution associated with the aha-experience may sometimes be false, since it is based on an indirect cue – high processing fluency; 3) the intensity of the aha-experience is associated with a shift in the problem difficulty ratings by the solver himself. An overview of the experimental results confirming these assumptions is presented.

*Key words:* insight, aha-experience, heuristics, metacognitive experiences, information processing fluency.

### **The place of the other in childhood memories and the feminine aspect of self-concept**

*V.V. Nourkova<sup>1</sup>, E.A. Sitnyanskaya<sup>2</sup>, Wu Shenlun<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia*

*<sup>2</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

The study aimed to empirically verify the congruence between the mnemonic image of childhood and the actual self-concept. Two lines of research were distinguished on the coordination of autobiographical memory and personality. The illustrative approach aims to find a direct correspondence between the content of memories and personal traits. In the instrumental approach, an alliance between personal traits and characteristics of memories is seen as a means of solving life tasks. We discussed evolutionary arguments supporting the polarization of two main factors in self-concept: one factor promotes self-realization through participation in social cooperation (femininity),

and the other promotes self-actualization through individual achievement (masculinity). By linking the focus on femininity in the self-concept structure with the presence of the Other in childhood memories, we identified five qualitatively distinct types of memories regarding the Other: autonomous, self-centered, partner-oriented, self-peripheral and vicarious. 35 young men and 35 women were interviewed using the graphical “Childhood Lifeline” method, resulting in a collection of 804 memories. We examined the self-reported gender-specific traits and empirical patterns of other-oriented memories from childhood graphical narratives. This analysis revealed that a strong emphasis on femininity was linked to memories of actively shaping the behavior of others (influencer’s profile), whereas an androgynous self-concept was associated with interactions with partners or the acceptance of their actions (partner-recipient profile). In participants with low femininity and average masculinity, the frequency of memories that did not involve the Other was higher (autonomous profile). Vicarious memories did not reveal a connection with gendered aspects of the self-concept. These results highlight the idea that childhood memories can be seen as representations of an individual’s actual self-concept.

*Key words:* autobiographical memory, mnemonic image of childhood, gender identity, self-concept, self-defining memories, vicarious memories, “Life line” method.

### **Conceptual metaphors of the concept of «soznanie»**

*V.V. Glebkin*

*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*

*Consciousness* is regarded as one of the most controversial and opaque categories in contemporary philosophy and psychology, sparking ongoing debates regarding the nature and structure of the phenomenon denoted by this term. Recently, these discussions have gained renewed attention in the context of exploring the capabilities of artificial intelligence and the question of whether such entities can possess consciousness. This article examines the semantic structure of the term *soznanie* (‘consciousness’) in modern Russian, which significantly influences its terminological interpretation within various scientific disciplines. The study is based on the analysis of the main corpus of the National Corpus of the Russian Language, encompassing both the subcorpus from 1950 to 2024 and the subcorpus from the 19th century. A crucial aspect of this analysis involves constructing a “perceptual profile” of the concept of *soznanie*, which entails identifying a set of conceptual metaphors that represent it within the language. Five fundamental types of conceptual metaphors are identified: the metaphor of a container, the metaphor of an object that is the property of its owner, the metaphor of a living being, the metaphor of a mechanism, and the metaphor of flow. The findings reveal that these metaphorical types characterize modern Rus-

sian but were either absent or exceedingly rare in the 19th century. During that period, constructions predominated in which the term *soznanie* was employed to describe an individual's awareness of a particular state of affairs (condition, process, phenomenon), as exemplified by phrases such as *soznanie glubokoi bespoleznosti etoi zhizni* 'the consciousness of the profound futility of this life.' In addition, perceptual profiles of the concept of *soznanie* ('consciousness') are compared with those of *pamyat'* ('memory'), *dusha* ('soul'), and *serdtse* ('heart'). A significant outcome of this study is the identification of a clear correlation in modern Russian between the terms *soznanie* and *dusha*, suggesting that the former functions as a secular counterpart to the latter. Finally, the article illustrates, through an examination of V.P. Zinchenko's works, that the fundamental types of conceptual metaphors identified in common language exhibit notable terminological potential, influencing the concepts of consciousness developed by contemporary philosophers and psychologists.

*Key words:* *soznanie*, word, term, conceptual metaphor, semantic structure, *dusha*.

### The heuristic function of a question in thinking of chess player

*E.E. Vasyukova, O.V. Mitina*

*Lomonosov Moscow State University, Russia*

*Funding.* The work was carried out with the financial support of the Russian National Fund, project N 24-78-10099.

The problem of heuristics in the psychology of thinking and the contribution of the Tikhomirov school to their study are considered. The connection of heuristics with questions is noted and the directions of research of questions in the psychology of thinking are highlighted. The conclusion is made about the insufficient knowledge of the types and functions of questions in thinking. The purpose of the study was to determine the structure of questions in the mental activity of a chess player and to identify the heuristic potential of questions. Chess players (19 women, 52 men) of different qualifications and ages evaluated the questions according to the frequency of asking themselves during the game. The list of questions was compiled based on an analysis of the literature and conversations with masters, grandmasters, and coaches. A three-factor structure of questions was revealed ((1) About the opponent's game, (2) About his own game and its conditions, (3) About ideas on the one hand and a specific position on the other), reflecting the dialogical nature of the chess game and the idea of chess as an intellectual art based on an idea. It has been found that chess players almost always ask the question "How will the opponent play in response to my move?" This question contains an orientation towards the other, includes the other's speech in their own speech, is a manifestation of an internal dialogue. Age and qualification differences made it possible to classify questions by function – evaluative, target, causal, prog-

nostic, control. Women are more likely to ask themselves strategic questions, which are opposed to tactical questions by the type of tasks being solved. The questions chess players ask themselves during the game have a structure and have heuristic potential. The heuristic function of questions is to narrow down the search and regulate it based on key questions that reflect the essence of the chess game and create a certain direction of thinking. The structure of the questions asked by chess players during the game reflects not only the nature (essence) of the chess play, but also the dual nature of the questions, their focus on communication and cognition.

*Key words:* heuristics, the structure of questions in the thinking of a chess player, chess qualification, age, gender.

### Investigation of the ability to generalize in junior schoolchildren: the relationship with executive and information processing functions

*A.M. Bukinich*<sup>1, 2, 3</sup>, *V.V. Sorokina*<sup>2</sup>, *A.A. Korneev*<sup>1</sup>, *E. Yu. Matveeva*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Lomonosov Moscow State University, Russia*

<sup>2</sup> *The Scientific Research and Practical Center of Pediatric Psychoneurology of the Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia*

<sup>3</sup> *Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research, Moscow, Russia*

*Funding.* The study was supported by The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, project N 075-15-2024-526.

This study investigates the ability to generalize information in auditory and visual modalities and its relationship with executive functions and information processing in primary school children, both successful learners and those with learning disabilities. The participants included children aged 8 to 10 years without learning disabilities ( $n = 62$ ) and those with learning disabilities ( $n = 55$ ), all of whom underwent comprehensive neuropsychological assessment. The main task in the study required participants to identify common features in sequences of auditory-verbal or visual stimuli. Quantitative analysis showed that children without learning disabilities performed both more accurately and faster across stimuli in any modality than their peers with learning disabilities. However, all participants demonstrated lower accuracy and slower performance on the auditory-verbal task compared to the visual task. An analysis of the relationship between productivity and time required to find common features in both task versions and the results of the neuropsychological assessment revealed that performance on the commonality-finding task correlates with measures of executive functions, visual-spatial information processing, as well as auditory-verbal and visual-spatial memory. The proposed task provides a framework for studying abstraction and generalization processes in children with and without learning disabilities. Future research should further examine specific executive functions and modality-specific information processing in relation to these abilities.

*Key words:* concept formation, executive functions, information processing functions, neuropsychological assessment.

### **The incubation effect in solving anagrams and divergent thinking tasks: testing the awareness model**

*E.A. Valueva*

*Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia*

*Funding.* The work was carried out with the financial support of the Russian National Fund, project N 22-18-00704.

This article presents the findings of two studies exploring the incubation effect in solving convergent (e.g., anagrams) and divergent (e.g., the “Alternate Uses” test) tasks. The incubation effect describes the phenomenon where a break from working on a problem enhances problem-solving success compared to uninterrupted effort. Traditional theories attribute this effect either to unconscious processing during the break or to the forgetting of fixations that impede solutions. Our prior research indicates that the incubation period itself does not alter the activation of solution-related elements. Based on this, we proposed the awareness model, which posits that an implicit solution is formed unconsciously before the incubation phase, and the break merely facilitates conscious awareness of this solution. In the first study, participants were given anagrams with two possible answers. A fixation was induced on one solution, and participants were asked to find the alternative. Results demonstrated that the incubation effect was evident only in anagrams with two solutions, while no effect was observed for single-solution anagrams. In the second study, participants were primed using a pre-solution procedure of anagram solving to activate two types of responses in the “Alternate Uses” test: close associations and distant associations. Close associations reinforced fixation on conventional uses of a match, while distant associations pre-activated rare, creative solutions, hypothesized to “ripen” during the incubation phase. The findings revealed that the incubation effect was observed specifically for distant associations, supporting the awareness model. This study contributes to understanding the cognitive processes underlying creativity and problem-solving and opens new avenues for further research.

*Key words:* incubation, incubation effect, unconscious solution, activation, anagrams, “Alternate Uses” test, awareness model.

### **Belief in future text availability affects how text representations at different levels are encoded**

*G.D. Vzorin<sup>1,2</sup>, A.V. Sedykh<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia*

<sup>2</sup> *Lomonosov Moscow State University, Russia*

Saving data on external devices can diminish the amount of information people retain in their own memory. We hypothesized that this reduction is not homogeneous but

targets those components of memory that are not necessary for later deliberate retrieval from external sources. To test this assumption, we conducted an experimental study that modeled future access to different external sources via the following instructions: (1) no access, (2) full access when quick reference to the text is needed, (3) full access without time constraints, and (4) access to an AI-powered assistant. Participants, divided into groups based on these instructions, read texts under one of these conditions. They then all took the same memory test using a sentence recognition procedure, where they had to determine whether the presented sentences appeared in the original text. The sentences could be left unchanged, reworded, semantically altered, or entirely contradictory to the text’s meaning. Using their responses, we calculated sensitivity measures for three levels of memory: memory for exact wording, memory for specific semantic structures, and gist memory. The results showed that gist memory remained intact under any instruction, unlike the other two levels. Memory indicators for text structure and wording were significantly lower in the condition allowing full future access without time limits compared to all other conditions. Contrary to our initial hypothesis, memory encoding strategies under AI-assisted access resembled those in the no-access condition, presumably due to low trust in current AI technologies. These findings shed new light on the future development of cognitive architectures shaping human interaction with digital systems.

*Key words:* digital mediation, levels of representation, memory, cognitive offloading.

### **The role of associative memory in probabilistic learning with monetary reward in adolescents aged 12–15 years**

*G.L. Kozunova<sup>1</sup>, B.V. Chernyshev<sup>1,2</sup>, K.I. Pultsina<sup>1</sup>, T.A. Stroganova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Moscow State University of Psychology and Education, Russia*

<sup>1</sup> *Lomonosov Moscow State University, Russia*

Along with successful performance on tests of executive and cognitive functions, adolescents demonstrate surprisingly low abilities to learn from probabilistic feedback. The causes of this discrepancy are unclear. We studied how individual differences in the development of intelligence contribute to it. Adolescents aged 12–15 years and adults completed five two-alternative choice tasks with a probability of monetary reward of 0.7 and 0.3 corresponding to one or the other option respectively. The adolescents also underwent the Kaufmann assessing battery to measure intellectual abilities. In adolescents performance on the experimental task was bimodally distributed: the majority completed the task successfully, while 40% of teenagers made a choice with a probability at the level of random guessing. They differed from successful peers by relatively low level of intelligence. However, reduced associative memory was the only predictor of their failure in

the probabilistic prediction task, while independent contributions of working memory, spatial abilities or reasoning were absent or minimal of teenagers made a choice with a probability at the level of random guessing. So adolescents did not experience internal conflict when shifting from advantageous to risky options. This could be due to both novelty seeking and development of a more detailed (and less rigid) predictive model, which heavily based the history of one's previous choices and consequences. The second explanation was supported by the direct correlation between the scores on associative memory and the response slowing when choosing a rarely reinforced stimulus in the successful subgroup of adolescents. Thus, individual differences in the development of associative memory in adolescents make a significant contribution to the explanation of age-related patterns of decision making in a probabilistic environment.

*Key words:* adolescence, probabilistic learning, decision making, cognitive development, associative memory.

### **The role of explicit knowledge about probability, exploratory motivation and feedback on decision-making in probabilistic learning task**

*A.D. Serebrennikova, G.L. Kozunova*

*Moscow State University of Psychology and Education, Russia*

In the face of probabilistic outcome, most people make prognosis that do not conform to the economic model of rational choice. This irrational strategy of decision making may be due to two reasons. First, probabilistic feedback signals may provoke immediate switching after occasional losses. Second, exploratory motivation to search additional information may lead to disadvantageous decisions. To assess the independent contribution of these factors, we conducted an online-experiment with serial two-alternative choice. Participants were first given 30 trials to find an optimal strategy to maximize correct prognosis with immediate feedback after every choice, followed by 30 trials to exploit this rule without immediate feedback. Actual feedback reinforced one of the options with frequencies ranging from 46 to 86% according to a Gaussian curve with a median of 66.6%. Some of the participants focused only on feedback, while the rest were also given the task of checking a hint that a certain forecast would be correct in 66.6% of cases. The results showed that participants who did not receive the explicit information about probabilistic structure of the task chose between stimuli equally throughout the exploratory phase. However, in the exploitation phase, they unexpectedly increased the frequency of advantageous choices.

The group that received the cue initially acted according to it, increasing the percentage of rewarded choices by the end of the explorative stage and when going to the exploitative stage. The exception was the informed subgroup that received feedback randomly. They chose between two

stimuli almost equally in the exploratory stage, but acted in accordance with the cue in the exploitative stage despite that the experience did not confirm this explicit information. Thus, decision making in a probabilistic environment depends more on the availability of explicit knowledge about probabilistic structure of the task, exploratory motivation than on actual probabilistic feedback.

*Key words:* probabilistic learning, probabilistic prediction, reinforcement, decision making.

### **Two cognitive styles and functions of pronouns in the Russian language**

*O.B. Sizova*

*Psychological and Pedagogical Center for Social Adaptation of Children with Developmental Language Disorders, Saint Petersburg, Russia*

The question about the formation mechanisms of cognitive styles and strategies of first language acquisition remains controversial both in psychology and in linguistics. This study focuses on such a criterion of stylistic differences that manifests itself at the stage of initial language acquisition as the success of mastering pronouns. Unlike most lexemes, the meaning of pronouns is determined by the situational context of the speech act. That is why the study of the reasons and ways of mastering pronouns by speakers of a cognitive style, based on context and empirical knowledge, is promising for identifying the mechanisms by which cognitive styles are formed. The study is the first to examine stylistic differences in the use by preschoolers of not only personal ones, but also demonstrative and attributive pronouns, which in the Russian language can occupy a substantive position in a statement, replacing a noun. This phenomenon has been discovered in the spontaneous speech of children who implement an expressive (pronominal, holistic) strategy of language acquisition. The results of an empirical study of narrative production by preschoolers confirmed the presence of quantitative and qualitative stylistic intergroup differences in the use of demonstrative, attributive and personal pronouns. Demonstrative pronouns, which in ontogenesis go back to the pointing gesture, allow carriers of one of the cognitive styles to carry out contextually conditioned communication, involving objects present in the extra-linguistic situation in the structure of the utterance. On the contrary, first-person personal pronouns in a narrative mark the presence of the author in the event context and transform the generation of the text into the experience of a real event. Breaking through the boundaries of text and context based on the use of the potential of Russian pronouns turns out to be a key marker and mechanism for the implementation of a holistic style that overcomes the limitations of verbal abstract systems, supporting and verifying the connection of linguistic constructs with reality.

*Key words:* cognitive styles, language acquisition strategies, index signs, personal, demonstrative and attributive pronouns, pointing gesture.

### Psychophysiological assessment of the clients functional state during psychological counseling

Yu.B. Tikhomirova<sup>1</sup>, M.A. Filyaev<sup>2</sup>, N.P. Ashina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Russia

<sup>2</sup> Science Center PSI20 LLC, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Skryabin Institute of Biochemistry and Physiology of Micro-organisms RAS, Pushchino, Moscow Region, Russia

The introduction of modern methods of objectification and digitalization of a person's functional state opens up new opportunities for the development of personalized strategies for psychological support. New technologies for wireless registration of cardio-rhythm help to raise the question of the possibility of objective assessment of the course and results of psychological intervention. The event-related cardiac rhythm telemetry method makes it possible to identify the activation of the sympathetic nervous system exactly during the psychological session. This allows the psychologist to record the moment of acute stress, as well as control the emotional state of the client throughout the counseling session, which can significantly improve the quality and effectiveness of psychological assistance.

For the first time ever the article presents the measurement results of emotional and functional state of patients suffering from various forms of allergic diseases made in process of psychological counseling. Heart rate variability was used for physiological assessment of functional status. The analysis of indicators was based on the assessment of the reliability of differences between the indicators recorded before the start of the psychological counseling session, during the session and after it. All measurements were performed by wireless (telemetry) cardio-intervalography. PSY2.0 was used as a method of psychological counseling. It is based on the search for a triggering traumatic event (activation of an engram with traumatic experience). As it is known, when extracting an engram, it is always adjusted taking into account the "new experience". This allows the psychologist to provide an alternative and safe context for finding new mechanisms for responding to stress and transforming the client's traumatic experience. The analysis of the dynamics in heart rate variability indicators and psychological testing results before and after counseling showed a significant improvement in the psychological and functional state in more than 80% of participants, and 35% of them developed a state of physiological norm. The improvement of indicators and change in the nature of autonomic regulation itself are recorded with most patients. This suggests statistically significant results of the psychological intervention.

*Key words:* stress, psychosomatics, psychological counselling, heart rate variability, functional state, telemetry, psychotherapy, allergy, PSY 2.0.

### Priming effects in the processing of ambiguous phrases

M.E. Zamkovaya<sup>1,2</sup>, V.A. Gershkovich<sup>1</sup>, N.V. Moroshkina<sup>1</sup>, A.V. Gulkin<sup>2</sup>, M.V. Kireev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> N.P. Bechtereva Institute of the Human Brain of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> St. Petersburg State University, Russia

*Funding.* The work was carried out with the financial support of the Russian National Fund, project N 23-18-00407.

The purpose of the present work was to study the priming effects during the processing of meaningful phrases. According to the model of lexical-semantic updating, word processing in a specific context involves selecting the most appropriate meaning, which leads to changes in meaning within semantic memory and results in faster access to the selected meaning upon subsequent processing over several hours (the word-meaning priming effect). However, this model does not address what happens to not selected meanings. Within V.M. Allakhverdov's theory, it is assumed that selection occurs both through positive and negative choice mechanisms, leading to increased accessibility of the selected meaning and decreased accessibility of the not selected one. To test the hypothesis that both positive and negative priming effects would result from resolving ambiguity, an experimental study was conducted using neighboring words. In the first stage, participants were asked to complete phrases with omitted letters; nouns had either one or two completion options (creating a situation where selection and lexical-semantic updating is needed). In the second stage, participants rated the semantic relatedness of words presented in the first stage or their neighbors with an adjective that fit both options. The results of the first stage replicated the ambiguity disadvantage effect: nouns with two completion options took longer to process. The results of the second stage revealed a positive priming effect when the noun was the same, but neither a negative priming effect nor any enhancement of the positive effect was observed for ambiguous stimuli. Thus, no specific aftereffects of ambiguity were found. The results are better explained by the semantic priming model or the model of fluency misattribution.

*Key words:* ambiguity resolution, priming, neighboring words, semantic relatedness rating.