

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Уральский гуманитарный институт

Кафедра общей и социальной психологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ПЕРЕД ГЭК
Зав. кафедрой общей и социальной
психологии

Сыманюк Э.Э.

_____ (подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Экспериментальное исследование генезиса понимания коротких текстов

Руководитель: Воронин В. М., _____

д. психол. н., профессор

Нормоконтролер: Щипанова И.А. _____

Студент группы: УГИМ-265203 _____

Свердлов Сергей Александрович _____

Екатеринбург
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПОНИМАНИЯ И ЕГО ГЕНЕЗИСА В СИСТЕМЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ	8
1.1 Понимание в свете современного научного подхода.....	10
1.2 Проблема термина “понимание”	12
1.3 Современные научные представления о памяти и ее связи с пониманием	16
1.3.1 Экспериментальный опыт исследования Эббингауза и Бартлетта ..	17
1.3.2 Модель памяти Дональда Бродбента	21
1.3.3 Модель Нормана и Во	22
1.3.4 Модель Аткинсона и Шиффрина	24
1.3.5 Модель памяти Алана Беддели и Джона Хича	25
1.3.6 Модель Крэйка и Локхарта	28
1.3.7 Модель памяти А. Эриксона и В. Кинча	30
1.3.8 Место понимания в развитии памяти	32
1.4 Проблема интеллекта и его связь с пониманием	36
1.4.1 Проблема содержания и функций интеллекта.....	36
1.4.2 Соотношение ментальных репрезентаций и понимания	39
1.4.3 Формирование репрезентаций в эмпирическом ключе	45
1.5 Онтогенетическое и формальное соотношение мышление и понимания	49
1.5.1 Мышление с позиции различных школ психологии.....	50
1.5.2 Виды и свойства мышления.....	53

1.5.3 Генезис развития мышления в современной когнитивной психологии	56
ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕЗИСА ПОНИМАНИЯ КОРОТКИХ ТЕКСТОВ СООТВЕТСТВЕННО СВОЙСТВ МЫШЛЕНИЯ, ПАМЯТИ И ИНТЕЛЛЕКТА	63
2.1 Методология исследования.....	63
2.2 Описание выборки и процедуры исследования.....	65
2.3 Описание критериального аппарата исследования	70
2.4 Результаты эмпирического исследования	73
2.5 Итоги эмпирического исследования	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	92
Список литературы	94
Приложение А	103
Приложение Б.....	104
Приложение В	105
Приложение Г.....	106
Приложение Е.....	107
Приложение Ж	110
Приложение З.....	112
Приложение И.....	117
Приложение К	118
Приложение Л	119

ВВЕДЕНИЕ

Проблема понимания всегда рассматривалась в междисциплинарном ключе. Целый ряд наук опирается на термин понимания для построения конструктов, объясняющих процессы взаимодействия человека с окружающим миром и другими людьми. Изучение понимания неотъемлемо для педагогики, психологии, философии, спектра когнитивных наук. В педагогике, ставя целью обучить ребенка необходимым навыкам и обеспечить благоприятный воспитательный процесс, не обойтись без рассмотрения понимания, особенно если речь идет о генезисе понимания в развитии ребенка. Понимание же человеком закономерностей окружающей среды и собственных возможностей в ней является ключевой темой для психологии личности, психотерапии. На стыке когнитивной психологии, инженерии и кибернетики рождается такое направление, как изучение искусственного интеллекта, в котором понимание также присутствует в качестве одного из ключевых понятий.

Вместе с тем, проблема понимания предстает неотъемлемым аспектом и для методологии науки в целом. Понимание научного знания создает основу для его сохранения, углубления и качественного применения. Понимание в академической среде играет ключевую роль в формировании объективного знания и развития науки, поэтому исследование понимания текстов представляет собой задачу, направленную в том числе для совершенствования методологических научных подходов и академической среды.

Более того, с развитием современных форм обучения и ввиду постоянного роста спроса на образование в мировом сообществе, становится важным и прикладное изучение этой проблемы. Наличие достоверных и детальных сведений о свойствах понимания и его генезисе раскроет целый ряд возможностей для улучшения качества и доступности образования, автоматизации ассесмента знаний при сохранении качества и беспристрастности проверки. Учитывая современные веяния в

информатизации образования, разработка проблемы генезиса понимания также создаст предпосылки для формирования нового поколения программ индивидуального сопровождения при обучении, которые смогут достичь максимальных результатов благодаря отслеживанию общих тенденций и индивидуальных показателей понимания учебного материала.

Обобщая вышесказанное заметим, что понимание закономерностей окружающего мира является неотъемлемой частью развития любого человека, поэтому о генезисе понимания можно говорить и как о фундаментальной теме для ряда наук о человеке, важной для рассмотрения как с теоретической, так и с прикладной сторон.

Целью данной работы является теоретическое и эмпирическое обозначение связи интеллекта, мышления и памяти с особенностями генезиса понимания коротких текстов на выборках различных возрастов. Для выполнения поставленной цели мы выделили ряд **задач**:

- Сформировать базу актуальных теоретических изысканий по описываемым аспектам когнитивной сферы человека;
- Описать понимание с позиции современных научных наработок;
- Соединить актуальные представления о развитии и свойствах рассматриваемых функций с генезисом понимания;
- Провести сбор эмпирических данных о свойствах интеллекта, мышления и памяти относительно уровня понимания коротких текстов в различных возрастных группах;
- Описать математический аппарат измерения уровня понимания текстов и произвести статистический анализ полученных данных;
- Описать наблюдаемые закономерности и подвести выводы по полученным данным;

Объектом настоящего исследования является непосредственно генезис понимания коротких текстов. **Предметом** исследования стала связь генетических свойств понимания с мышлением, памятью, интеллектом в различных возрастных группах.

Актуальность работы исходит из запроса на развитие прикладного методологического аппарата выявления уровня понимания текстов в контексте образовательного процесса, современных тенденций к объединению знания смежных научных сфер и формированию на основе ключевых для ряда наук понятий (одним из которых является понимание) фундамента для развития научной мысли в мультидисциплинарной стезе, а также необходимости развития представлений о понимании как тематики, значимой для общей научной методологии.

Научная новизна данной работы проявляется открыто: в научной литературе на данный момент не присутствует сведений касательно генезиса понимания и его связи с познавательными функциями. Также научная новизна подкрепляется перспективами рассмотрения генезиса понимания как основания для классификации развития мыслительных процессов на протяжении всей жизни человека, освещаая область далее существующих на данный момент представлений о развитии мышления.

Гипотеза настоящего исследования: связь понимания с интеллектом, мышлением и памятью различна в разном возрасте. Методы настоящего исследования включают в себя пропозициональный анализ текстов, специально разработанную математическую модель оценки уровней понимания текстов, сравнительный статистический и идеографический методы анализа, а также методики оценки развития памяти, мышления и интеллекта.

Выборка эмпирического исследования составила три группы по сто человек каждая, находившихся в активном образовательном процессе, а именно ученики шестого класса, десятого класса и третьего курса высших учебных заведений. Таким образом достигается среднее возрастное распределение выборки в пять лет с сохранением контекста образовательного процесса.

Теоретическая значимость исследования состоит в возможности расширения существующих научных представлений о понимании текстов и

его связи с познавательными функциями, а также введения в рассмотрение такого компонента анализа понимания, как его генезис.

Практическая значимость заключается в апробации подхода комплексного анализа процесса развития когнитивных функций, включая аспект понимания коротких текстов в его генезисе, в целях накопления эмпирического материала и формирования данных о специфике связей в различные возрастные периоды. Полученные сведения будут использованы при оценке понимания текстов группами различных возрастов в рамках образовательного процесса, что позволит улучшить качество ассессмента знаний в рамках образовательного процесса и сформировать более качественный подход к созданию обучающих программ.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПОНИМАНИЯ И ЕГО ГЕНЕЗИСА В СИСТЕМЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

В данной главе мы подробно осветим имеющиеся на данный момент научные представления о понимании и его генезисе в отечественной и зарубежной психологии. Также, в целях более детального рассмотрения его взаимосвязи с интеллектом, свойствами памяти и мышления, мы обозначим существующие теоретические положения о данных компонентах когнитивной сферы человека и актуальные научные конструкты, описывающие связи понимания и обозначенных элементов когнитивной сферы человека.

Проблема понимания имеет достаточно долгую историю изучения. Учитывая то, что понимание представлено в междисциплинарном контексте, в его изучение вовлечен целый ряд наук, таких как: психология образования, педагогика, общая психология и психология личности, кибернетика, философия, нейрофизиология, а также множество других. Поэтому дату начала изучения понимания назвать затруднительно, особенно учитывая различный контекст его изучения в обозначенных ранее ветвях науки. Определенно можно сказать, что первые упоминания о понимании рождаются вместе с первыми философскими концепциями. В частности, первые философские направления, называемые досократическими, возникли в Древней Греции в VII – V вв. до н.э. Уже в этих школах присутствовали прообразы термина «понимание». Сейчас понимание рассматривается в различных ключах: философском, психологическом, педагогическом, лингвистическом и прочих. Трактовок понимания существует большое количество, так как авторы научных трудов по-разному определяют понимание и соотносят его с различными терминологическими системами, редко приходя к согласию. Понимание описывается как действие, ссылаясь на то, что соответствие действия субъекта идеальному и есть понимание [29]. Присутствует также и описание понимания как любой

репрезентации окружающего мира, однако в данном случае не упоминается ни воображаемых нереалистичных конструкторов, ни возможности проверки соответствия репрезентации ситуации, в которой находится субъект, объективным ее взаимосвязям и закономерностям [86]. Представители когнитивной нейронауки часто рассматривают понимание как конгрегацию нейронных связей с отсутствием внутренних противоречий и одинаковыми входными и выходными параметрами. Как мы видим, данные трактовки понимания не только вступают в противоречия методологического и терминологического планов, но и несводимы на данный момент к единому междисциплинарному основанию.

Вместе с тем, изучение понимания напрямую связано и с методологией научного познания в целом. Понимание в науке неразрывно с ее основной целью - получением объективных данных о мире и его свойствах. Еще Нильс Бор, известный физик и лауреат Нобелевской премии, на вопрос «Можем ли мы понять атом?» ответил: «Для начала нам нужно понять, что такое «понимание». ».

Проблема правильной и полной трактовки понимания актуальна и по сей день. Разработка данной проблематики важна как в общетеоретическом аспекте, раскрывая одно из ключевых понятий целого ряда наук (психологии, педагогики, нейронауки и других), так и в прикладном аспекте, формируя основу для построения современных, качественных и доступных образовательных программ (включая и улучшенные способы ассесмента знаний и индивидуализированного сопровождения во время образовательного процесса).

1.1 Понимание в свете современного научного подхода

В то время как отдельные психические процессы человека изучены хоть и не полностью, но в достаточной степени для выявления их основных свойств и взаимосвязей, многие процессы на стыке основных функций еще не полностью раскрыты и описаны. Принято считать, что психология как полноценная ветвь науки зародилась именно с изучения памяти.

В то же время, когда мы говорим об отдельных процессах, это не значит, что мы вырываем их из всей сложной системы их взаимодействия. Как мы знаем, отделить друг от друга функции памяти, мышления, внимания и прочие не представляется возможным. Их изучение происходит благодаря акцентированию усилий исследователей на определенных проявлениях психики человека, получивших соответствующие названия функций. Ввиду данного обстоятельства, в частности, рассмотрение закономерностей, возникающих при сочетании работы нескольких функций, еще более затруднено. Если мы рассматриваем явления, имеющие основание сразу в нескольких выделяемых функциях, количество внутренних взаимосвязей значительно возрастает. И для того, чтобы подойти к изучению генезиса понимания, нам необходимо для начала обозначить взаимосвязи понимания и психических функций, осветив также аспекты их формирования.

Начиная научный поиск в данном направлении, важно корректно обозначить поле теоретического и эмпирического исследования. Поэтому существенным является возможность начать наше изучение теоретических аспектов генезиса понимания как сложного и многогранного конструкта с основных представлений о когниции человека для формирования базы дальнейшего поиска взаимосвязей когнитивных процессов и понимания.

Способность к пониманию связана со способностью видеть отношения в задачах и оценивать значение этих отношений для решения задач. Оценка

понимания - это одна из наиболее неуловимых проблем в изучении интеллектуальной и познавательной сферы человека.

Известный отечественный ученый в области искусственного интеллекта В. К. Финн предлагает следующий список способностей интеллекта человека [66]:

- 1) способность выделить существенное в наличных данных и знаниях и упорядочивать их (причем эта способность, по мнению автора, - необходимый аспект интуиции);
- 2) способность к целеполаганию и планированию поведения порождение последовательностей «цель - план - действие»;
- 3) способность к отбору знаний (посылок, выводов, релевантных цели рассуждения);
- 4) способность извлекать следствия из имеющихся фактов и знаний, то есть способность к рассуждению, которое может содержать как правдоподобные выводы, используемые для выдвижения гипотез, так и достоверные выводы (следовательно, под рассуждением автор понимает последовательности правдоподобных и достоверных выводов);
- 5) способность к аргументированному принятию решений, использующему упорядоченные знания (репрезентация знаний) и результаты рассуждений, соответствующие поставленной цели;
- 6) способность к рефлексии - оценке знаний и действий;
- 7) наличие познавательного любопытства: познающий субъект должен быть способен задавать вопрос «что такое» и искать на него ответ;
- 8) способность и потребность находить объяснение как ответ на вопрос «почему»;
- 9) способность к синтезу познавательных процедур, образующих эвристики решения задач и рассмотрения проблем, например, такой эвристикой является взаимодействие индукции аналогии и абдукции (с учетом фальсификации выдвигаемых гипотез посредством поиска контрпримеров) с последующим применением дедукции;

- 10) способность к обучению и использованию памяти;
- 11) способность к рационализации идей, стремление и умение уточнять их как понятия;
- 12) способность к созданию целостной картины относительно предмета мышления, объединяющей знания, релевантные поставленной цели;
- 13) способность к адаптации в условиях изменения жизненных ситуаций и знаний

Как видим, именно способность к пониманию является важнейшей чертой человеческого разума. Многогранность понимания обуславливается тем, что оно рождается на стыке множества когнитивных процессов, поэтому для его изучения и формирования полной картины связей понимания с данными процессами далее мы рассмотрим, как представлено понимание в современной психологии.

1.2 Проблема термина “понимание”

В целях детального научного описания понимания важно также обратиться и к самому термину, который раскроет нам содержание рассматриваемого процесса. Для этого обратимся к работам ученых, непосредственно изучающих понимание.

Понимание - широкое понятие, в настоящий момент за ним не закреплен точный объем охватываемых свойств и способностей. В. П. Зинченко указывает на некоторые наиболее важные значения слова «понимание»:

1. Способность осмыслять, постигать содержание, значение, смысл чего-нибудь.
2. То или иное толкование чего-нибудь (текста, поведения, сновидений и т. д.). В этом смысле возможно правильное и неправильное, глубокое и поверхностное, полное и неполное понимание.
3. Когнитивный процесс постижения содержания, смысла; этот

процесс может быть успешным или безуспешным, самостоятельным или несамостоятельным, быстрым или медленным, произвольным и осознанным или же произвольным и интуитивным [24].

А.А. Смирнов отмечает важнейшую роль понимания в заучивании информации, аргументируя это более низкой продуктивностью механического запоминания. По его словам, процесс заучивания начинается именно с осмысления содержания материала, который следует запомнить. Понимание, согласно Смирнову, облегчает не только запоминание осмысленного, но и бессмысленного материала (там, где это возможно), последний из которых перерабатывается механизмами понимания косвенно и менее целостно [58]. Таким образом, вид информации оказывает существенное влияние на характер запоминания, но целиком собой способ заучивания не предопределяет, более того, большая часть запоминаемой информации нуждается в понимании. Помимо количественных изменений в запоминании, вызванных пониманием того, что заучивается, существенное место занимает качественная перестройка информации, обусловленная осмысливанием запоминаемого материала.

Запоминание для взрослого характеризуется в первую очередь, переработкой информации (в которую включен процесс осмысления) для последующей передачи смыслового содержания материала. В отличие от детей, взрослые в лучшей мере владеют речью, что позволяет им в лучшей мере оперировать синонимичными выражениями, аналогиями и другими средствами языка, облегчающими понимание, и, впоследствии, запоминание и извлечение информации.

Понимание речи и информации является обязательным условием общения людей и усвоения социального опыта. А.А. Смирнов подчеркивает значимость понимания не только буквального значения воспринимаемой информации, но и контекстуального значения и подтекста. Яркими примерами такой информации являются метафоры, сатира и т.д.

Также обратимся к работам видного исследователя понимания В. В. Знакова. Согласно его труду «Понимание и познание в общении» [26],

понимание относится к теоретическому уровню освоения действительности. В свою очередь, теоретически описать познаваемый объект — значит выявить закономерности его функционирования. Понимание опирается на уже существующие знания и представления о мире и об объекте понимания. Понимание — это всегда процесс и результат сопоставления существующего с должным.

В. В. Знаков выделяет несколько подходов к трактовке данного феномена. Первый определяет его как познавательную процедуру, сопоставимую по своим гносеологическим функциям с наблюдением, описанием, предсказанием и объяснением. Главным аспектом понимания в этом подходе предстает детерминация со стороны объекта.

Другой подход состоит в ответе на вопрос о понимании «как специфическом типе познавательного отношения, направленном на познание человека и продуктов его деятельности» [25]. Центральным вопросом теории понимания считается вопрос о нахождении предметно-смысловых контекстов и определении конкретно-исторических норм объективности знания, оказывающих влияние на формирование значений и смыслов в субъект-субъектных взаимодействиях. Индивидуально-личностный характер понимания определяется мотивационной направленностью познавательного процесса, в процессе которого субъект самостоятельно выделяет значимые и незначимые стороны объекта понимания.

Но это нисколько не препятствует пониманию, а наоборот, способствует осуществлению данного процесса. Вследствие этого формирование отношения к информации, определение ценности знания о понимаемом предмете, событии, явлении непосредственно присутствует в процессе, является обязательной предпосылкой возникновения и развития понимания.

Во время решения познавательной задачи субъект неоднократно переформулирует ее исходные условия, что способствует лучшему пониманию задачи. В каждой новой формулировке задачи уже в какой-то мере заключено неявное знание, являющееся ее решением.

Понимание выполняет функцию осмысления, анализа знания, имеющего для субъекта проблемный характер. Специфика проблемного знания выражается в поиске ответов путем опоры на прошлый опыт и достигнутый уровень способов действия. Человек подвергает информацию анализу, на основе этого производя селекцию того, какие предположения и умозаключения можно сделать, какие ответы возможны на вопросы, поставленные по отношению к проблемному знанию на разных стадиях решения задачи посредством построения операциональных смыслов знаний. Таковыми являются, например, догадки, предположения, умозаключения, найденные ответы на вопросы. Понимание связано не столько с процедурами получения нового знания (операциями и действиями по преобразованию наличной ситуации, переформулированию исходных условий задачи, поисками новых способов решения и т.п.), сколько с процедурами его осмысления. С этой точки зрения понимание с позиции В.В. Знакова рассматривается как интерпретативная деятельность.

Понимание как процесс характеризуется осмыслением знания, при этом целью процесса понимания является не само знание как таковое, но отраженный в нем предметный мир. Неразрывную связь понимания и знания обеспечивает смысл, представляющий собой переработанный фрагмент предметного мира. Знание в этой связи предстает как средство понимания. Разнообразные знания в познании и общении обеспечивают нам некий ряд фильтров, через которые мы пропускаем личный опыт.

Мы видим, что определение понимания имеет достаточно объемную структуру и тесно связывается как с отдельными психическими процессами, так и с познанием и активностью человека в целом. Поэтому далее мы рассмотрим по отдельности те функции, связи понимания с которыми мы изучаем, а также затронем тематику взаимосвязей понимания в рамках целостной когнитивной сферы человека.

1.3 Современные научные представления о памяти и ее связи с пониманием

При рассмотрении понимания исследователи часто обращаются к функциям памяти. Без рассмотрения памяти, по мнению многих авторов (А. А. Смирнов, В. П. Зинченко), представляется крайне сложным описать понимание полностью, затронув все грани понимания как части когнитивных процессов, а также взаимосвязи понимания и функций, непосредственно участвующих в его формировании [24].

В связи с этим, далее рассмотрим то, какими свойствами обладает память, и как она может быть связана с пониманием. Также выделим и опишем основные модели памяти, рассматриваемые в современной когнитивной науке, проследим закономерности ее работы и развития, выделим факторы, которые могут отражаться в формировании понимания и проведем параллели развития и работы памяти с генезисом понимания.

Память человека в представлениях когнитивной психологии представляет собой достаточно сложную схему получения и переработки информации, а также механизм извлечения и последующего использования.

Биологические механизмы сбора, структурирования и хранения информации, а также его извлечения не изучены до конца на сегодняшний день, но экспериментальный опыт многих поколений ученых, посвятивших свою жизнь изучению этого психического процесса, позволяют утверждать, что память модельна, т.е. подчиняется некоторым общим закономерностям, основанным на познанной наукой, выделенной структуре.

Рассмотрим эволюционное развитие научных теорий модели памяти, начиная от исследований и заканчивая наработками современных научно-исследовательских центров, а также обозначим ряд проблем, решением которых занимается современная психология, основываясь на системе моделей памяти. В результате мы получим достаточно сведений для того, чтобы провести изыскания о взаимосвязи памяти и понимания в контексте

общей психологии, моделей когнитивной науки, а также непосредственно в рамках нашего экспериментального исследования.

1.3.1 Экспериментальный опыт исследования Эббингауза и Бартлетта

Изучение памяти уже на ранних этапах столкнулось с проблемой выбора направленности экспериментальных исследований. С одной стороны, изучение памяти включало в себя компонент отношения к запоминаемому материалу, влияние прошлого опыта на запоминание представленных в эксперименте стимулов, что становилось основной изучаемой закономерностью. С другой стороны, в исследованиях памяти поднималась проблема ее механических свойств, изучение которых должно было производиться на нейтральном материале в целях элиминации воздействия значимости отдельных компонентов стимульного материала. Так как понимание опирается на удержание прочитанного материала, и вместе с тем непосредственно связано со смысловым компонентом прочитанного, необходимо затронуть оба данных направления.

Для начала следует обратиться к наработкам немецкого психолога Германа Эббингауза. Ученый взял за основу «чистую» память, т.е. никак не связанную с прошлым опытом и другими ассоциациями. Причиной принципа «чистоты» послужило то, что испытуемые имеют совершенно разный опыт, представления и понятия, а, следовательно, при осмысленном восприятии, в памяти образуются «связки», индивидуальность которых обусловлена как раз наличием опыта. Эббингаузу же нужны были общие механизмы, для исследования которых опыт следовало «отсечь» во избежание образования неоднородных связей [23].

Исходный материал – ряд бессмысленных слогов, которые давали испытуемым для заучивая. Эксперименты показывали, что большинство

людей после эксперимента помнили лишь первые и последние элементы, середина же полностью терялась. Эббингауз в своих трудах пришел к выводу, что первые слоги осознанно запоминались и переходили в блок долговременной памяти, а последние – хранились в кратковременном.

Также, на основе собственных экспериментов Герман Эббингауз создал «кривую забывания», использующуюся в современной психологии по настоящее время. Он не только выявил общие закономерности, но также в своих трудах отметил, что большое влияние на запоминание и усвоение материала или информации представляет интерес испытуемых. Т.е. мотивация повышает такой фактор, как концентрация внимания, что, в свою очередь, активизирует повышенную емкость как кратковременной, так и долговременной памяти.

Коснулся ученый и механизмов заучивания материала путем повторения, что дало достаточно интересные результаты – большая часть (до 40%) информации теряется из памяти в первый же час.

Дальнейшие исследования опровергли данную теорию, так как испытуемые на самом деле могли по прошествии некоторого времени «вспомнить» утерянную информацию, т.е. материал все-таки сохранялся, но на момент опроса механизм извлечения просто не работал.

Сохранение и забывание: кривая забывания Г. Эббингауза



Рисунок 1. Кривая Эббингауза

Последователь Эббингауза – Адольф Йост продолжил исследования и вывел один из классических законов когнитивной психологии, основанном на эмпирической закономерности освоения бессмысленного материала:

«При равной вероятности воспроизведения более старая информация медленнее забывается и требует меньшего числа повторений при повторном заучивании».

Исследования Эббингауза хоть и дают достаточно весомые выводы относительно механических свойств памяти, однако не являются ключевыми при рассмотрении связи памяти и понимания. Безусловно, нельзя забывать о том, что память имеет свои механические характеристики, которые также влияют на результаты обработки и сохранения информации. Но в контексте изучения понимания механические характеристики памяти скорее побочны, ибо понимание затрагивает значимые для испытуемых ситуации. Поэтому продолжим обзор моделей памяти исследованиями Ф. Ч. Бартлетта, который опирался на семантику стимульного материала как основной фактор исследований запоминания.

Фредерик Чарльз Бартлетт пошел несколько дальше предложенных Г. Эббингаузом экспериментальных исследований памяти [59]. Механизмы «чистой» памяти Бартлетта не интересовали, поскольку такой вид не встречается в жизни, т.е. имеет низкое практическое значение. Он использовал наработки трудов Эббингауза, его общие закономерности в своих экспериментах – изучении семантической составляющей долговременной памяти.

Исследования начались в 30 года XX века и дали интересные результаты, позволяющие выявить несколько принципиально важных структур долговременной памяти. Эксперименты основывались на методе, предложенном Норманом Винером, а именно – на игре «испорченный телефон». Студентам предлагали запомнить некий индейский рассказ, наполненный несущественными деталями и сложными именами. Задача

испытуемых – пересказать информацию максимально точно другому человеку и так по цепочке.

В процессе пересказа опускались детали, имена и специфические названия, возникали совершенно новые, не существовавшие в истории элементы.

Согласно наблюдениям, к 9-10 пересказу информация приобрела стабильную форму, после чего не видоизменялась в принципе и полностью исчез фактор «слухов» и «испорченности», т.е. на выходе Бартлетт получил максимально «чистую» схему, которая полностью усваивалась испытуемыми.

Так был открыт феномен «конвенционализации» - события менялись местами, убирались детали, самовыстраивалась логическая последовательность, добавлялись объяснения – схема, прошедшая через сознание нескольких испытуемых, лишилась всего лишнего и стала максимально упрощенной и логичной с точки зрения взятой подгруппы.

Также была выявлена еще одна закономерность: время испытаний совпало с периодом Первой Мировой войны, и речь героя из рассказа: «Я не пойду воевать, у меня дома родители» - осталась в конечном итоге без изменений.

Бартлетт в своих трудах предположил, что к чистым схемам подачи также применим аффективный аспект. Учитывая, что понимание непосредственно связано со значимостью материала и стремлением к его осмыслению (что неоднократно замечали А. А. Смирнов [56] и В. В. Знаков [26]), подход Бартлетта при исследовании понимания также важен к рассмотрению. Но данный подход не составляет единую модель памяти, которую можно было бы изучать в связке с пониманием текста для наблюдения закономерностей влияния памяти на понимание. В целях поиска оптимальной модели обратимся к более поздним исследователям памяти, формулирующим модели памяти, доступные для детального анализа.

1.3.2 Модель памяти Дональда Бродбента

Дональд Бродбент расширил модель, предложенную Норманом, во главу цепи поступления информации поставив ультракороткую память, где материал хранится от нескольких сот миллисекунд и далее поступает в кратковременный блок, после чего структурируется, проходит перекодировку и поступает в блок долговременной памяти [59]. Также психолог ввел понятия Р- и S- систем, задействованных в механизмах новой, расширенной модели.

До исследований, проведенных Дональдом Бродбентом, блок кратковременной памяти представлялся инструментом, выполняющим функции низших базисных процессов, которые являются основой более сложных, иерархически структурированных сквозных психических процессов.

Как показали современные экспериментальные исследования, выполненные в последние 30—35 лет, в кратковременной памяти могут осуществляться достаточно сложные процессы структурирования и преобразования исходного информационного материала.

В 1958 году Дональд Бродбент первым представил принцип иерархии в организации системы памяти и ввел постулат о существовании двух взаимосвязанных субмеханизмов, принимающих непосредственное участие в структурировании и обработке информации. Эти механизмы получили название Р- и S-систем.

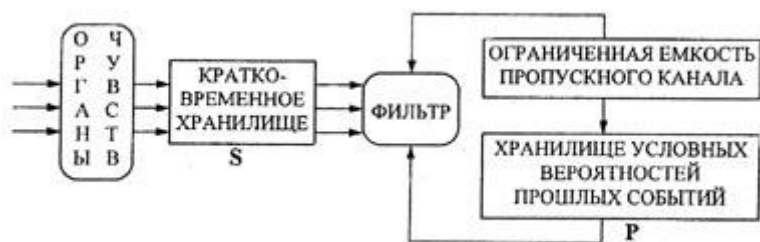


Рисунок 2. Модель Дональда Бродбента

Являющаяся кратковременной памятью S-система, которая имеет ограниченный срок действия, если информация не проходит через фильтр и не поступает в блок сохранения долговременной памяти.

P-система отвечает за процессы структурирования и обработки информации, а также долговременного хранения. Данный элемент имеет устойчивые характеристики канала со строго ограниченной пропускной способностью, последовательно передающего события.

P-система функционирует эффективно лишь в том случае, если не перегружена. Если же имеет место высокая скорость конвертации происходящих событий (информационный поток повышенной скорости), излишки некоторое время сохраняются в S-системе.

В соответствии с моделью Дональда Бродбента, когда P-система осуществляет работу в режиме перегрузки, хранение информации берет на себя S-система, характеризующаяся потерей информации в определенном временном интервале.

Данная модель уже может описать процессы, возникающие при обработке информации, однако не показывает влияния значимости материала на запоминание и дальнейшую обработку полученных сведений. Идея фильтрации информации и влияния перегрузок на ее усвоение также учитывается при анализе результирующего понимания текста, однако многие другие вопросы, в частности вопросы ошибок при запоминании текста и особенностях запоминания текстовых структур, остаются открытыми при использовании только данной модели.

1.3.3 Модель Нормана и Во

Психологи Норман и Во в своих трудах первыми осветили модель памяти, основанную на двойственности [59]. Эта модель стала базой для многих современных теорий и исследований в области механизмов и структуры сквозного психического процесса под названием память.

Ученые разделили память на первичную и вторичную, позаимствовав наработки предшественника – Уильяма Джемса [21]. В 1965 году была представлена модель, дополненная такими понятиями, как информационные ячейки (в современной когнитивной психологии это понятие получило название «ящик в голове»).

Ученые в своих экспериментах преследовали цель дать количественную оценку свойствам первичной (кратковременной) памяти.

Придерживаясь основного принципа ограниченности первичной памяти, они изучали механизмы стирания информации, ее исчезновения, забывания.

Выводы, к которым пришли Норман и Во были следующими: информация, хранящаяся в ячейках блока кратковременной памяти хранится короткое время не потому, что срок ее хранения ограничен временными интервалами, а потому, что она вытесняется новой информацией, поступающей в сенсорные регистры. Здесь имеет место принцип интерференции, т.е. вытеснение старого материала новым [59].

Ошибкой данной модели было то, что ученые предполагали хаотичное вытеснение из произвольных ячеек, т.е. не соблюдался принцип ценности той или иной ячейки. Хранилище «ненужных» данных очищалось и на его место приходил новый, более свежий материал.

Норман и Во также в исследованиях обнаружили, что достаточно интересную закономерность – затухание имеет место быть, но большую ротацию данных все-таки обеспечивает принцип интерференции.

Ученые также выделяли кратковременный и долговременный блоки памяти, выявляя процессы закономерности перехода из первичного хранилища во вторичное. Метод повторения, имеющий место быть в их экспериментах нес три базисные функции перехода из блока первичной памяти в долговременную:

1. Соппротивление затуханию следов в ячейках кратковременной памяти,
2. Предохранение материала от эффекта интерференции,

3. Перевод информации из первичного во вторичное хранилище – фиксация информации.

Наглядно модель Нормана и Во представлена на Рис. 3.



Рисунок 3. Модель памяти Во и Нормана

1.3.4 Модель Аткинсона и Шиффрина

Спустя три года (1968) другими психологами, также работающими в паре, была представлена схожая модель, но принцип интерференции не был хаотичен и избирателен [73].

Аткинсон и Шиффрин доказали, что «ящики хранения» освобождаются, вытесняются и затухают в строгой последовательности по методу FIFO (первый пришел – первый ушел), это понятие имеет место быть как феномен сукцессии.

Также Шиффрин и Аткинсон дополнили модель памяти не только структурными элементами, но и динамическими.

Так, в ходе исследований, психологами доказано, что переход из кратковременного блока памяти в долговременный осуществляется не столько методом повторения (он предназначен лишь для удержания данных в первичной памяти во избежание затухания и интерференции). Основной

смысл механизмов перехода – это перекодировка информации, возникновение устойчивой связки (ассоциативной, аффективной и др.) и ее структурирования, а также осмысление.

Также Аткинсоном и Шиффрином введено такое понятие, как «оперативная память» - синоним блока кратковременного хранилища.

Данная модель, в отличие от предыдущей, указывает на смысловой компонент принимаемой информации, вместе с описанием процесса ее перекодировки. Вместе с тем, сам процесс получения информации, включая закономерности скорости чтения и стратегии удержания информации, более детально раскрываются в следующей рассматриваемой модели под авторством А. Беддели и Д. Хича.

1.3.5 Модель памяти Алана Беддели и Джона Хича

Алан Беддели вместе со своим помощником Д. Хичем продолжил труд Аткинсона и Шиффрина и в своих трудах осветил психологические исследования оперативной памяти, тем самым дополнив уже существующую структуру тремя функциональными блоками:

- Высший, центральный исполнитель – контролирует распределение внимания и структуризацию полученных данных;
- Служебный блок, артикуляционная петля – выполняющая роль «проговаривания» в голове с целью удержания информации;
- Служебный блок, зрительно-пространственный блокнот – выполняет функцию удержания информации на визуальном уровне, позволяет сохранять в блоке рабочей памяти 2-3 объекта.

К модели кратковременной памяти Беддели добавили еще одну систему буферизации – это эпизодический буфер. Данная подсистема блока кратковременной памяти записывает и хранит происходящие с индивидуумом

события для дальнейшей переработки и сохранения в последнем блоке в форме автобиографической памяти.

Расположение служб кратковременной (оперативной, рабочей) памяти представлено на рис. 4.

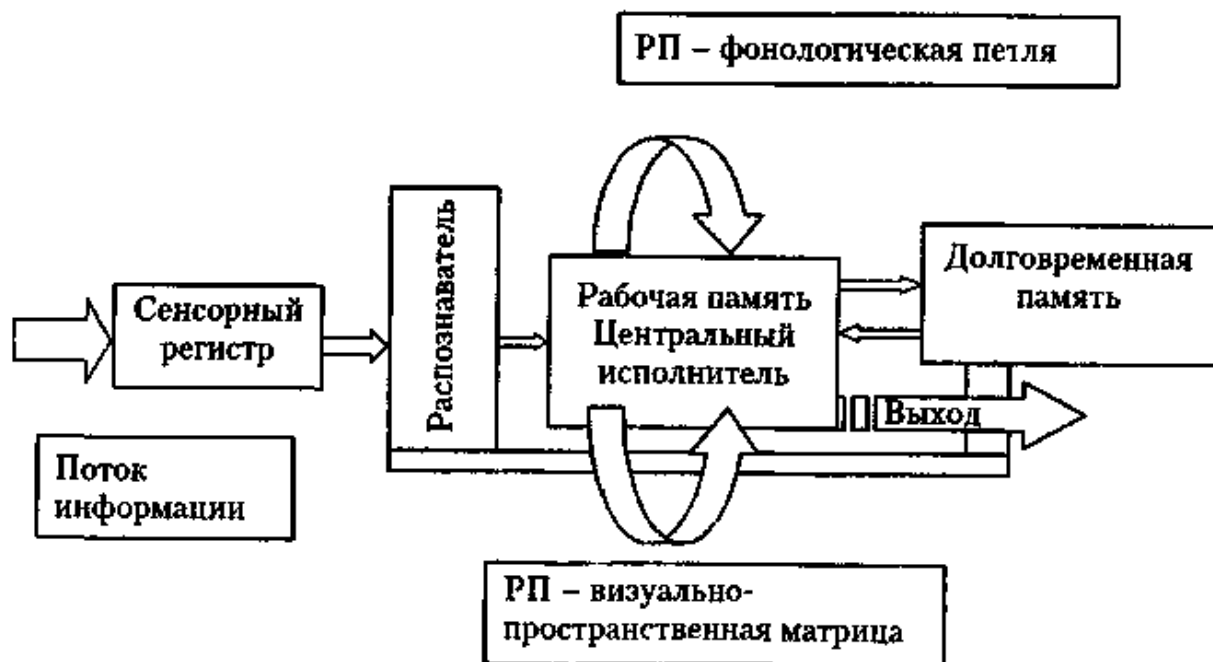


Рисунок 4. Модель Беддели

Согласно структуре представленной процессуальной модели, в артикуляционной (в современной когнитивной психологии она называется фонологической) петле поддерживается ограниченное количество данных. Это количество (три цифры) напрямую зависит от времени, которое необходимо для полноценной вокализации материала, и составляет приблизительно 1,2—2 с, в зависимости от индивидуальных характеристик испытуемого и фонетической длины информации.

Емкость памяти можно выразить через общую длительность проговаривания – постулат, сформированный согласно модели Алана Беддели.

Беддели выявил сходные функции непосредственного припоминания, скорости чтения и величины в зависимости от длины слова.

Ученым выявлена и подтверждена экспериментально закономерность:

$$E = c + kV,$$

где E — емкость памяти, V — скорость чтения, c и k — коэффициенты.

В процессе психологических экспериментов, анализа и исследований было доказано, что подавление артикуляционного центра/службы или выполнение некоторых задач, требующих участия фонетической петли провоцирует существенное снижение емкости рабочей памяти.

Над испытуемыми проводился следующий эксперимент. Подопытным поставлена задача читать осмысленный текст и запоминать встречающиеся цифры. Три цифры не влияли на качество осмысления и понимания текста, а большее количество цифровой информации на порядок затрудняло переработку данных.

Беддели предложил логичное объяснение сложившейся ситуации: три цифры запоминаются автоматически, а для переработки большего количества данных требуется вмешательство центрального процессора (высшего исполнителя), который имеет возможность увеличить емкость хранения, задействуя собственные ресурсы - ментальные операции повторения.

Также выявлена закономерность взаимосвязи длины слов и возможности запоминания, закон однородности рядов, определено время нахождения информации в буфере кратковременной памяти.

На сегодняшний день глубоко и очень подробно исследована артикуляционная петля. Хранение данных, основанных на входной речевой/фонетической информации, которая удерживается в буфере путем субвокатильных повторений (проговаривания в голове, про себя).

В подтверждении теории буфера артикуляционного центра использовались методы фонетического сходства представленной информации. Испытуемым предоставляли словесный ряд, схожий по звучанию, но совершенно разный по смыслу. После возникновения путаницы и необъективных оценок испытуемых был сделан вывод, что артикуляционная

петля является всего лишь буферным хранилищем, которое не имеет функции осмысления полученной информации.

Однако, фильтр перехода долговременной памяти достаточно избирателен – к такому выводу пришли Беддели и Хич. Для полноценного структурирования и перекодирования информации, а также ее последующего вывода в блок долговременной памяти нужен смысл. При удлинении величины ряда и возможности связать слова в некую картину/смысловой образ, учеными установлено, что коэффициент захвата и хранения информации имеет более высокий процент.

Потоки информации из артикуляционной петли и визуально-пространственного блокнота соединяет эпизодический буфер (наработки когнитивной психологии современности). Именно этот отдел способен воссоединить два потока посредством возможности анализа нескольких измерений: перцептивного, семантического, визуального и пространственного.

1.3.6 Модель Крэйка и Локхарта

В 1972 г. Крэйк и Локхарт совершили прорыв в методологии исследования памяти, предложив уровневый подход к пониманию сущности процесса переработки информации. Согласно модели Крэйка и Локхарта, каждый стимул может обрабатываться на разных уровнях: начиная с перцептивного и заканчивая более глубоким абстрактным. Оказалось, что некоторые виды памяти соответствуют разным уровням обработки информации. На каждом из уровней может использоваться тот или иной код (зрительный, слуховой), однако характер переработки информации определяется не только кодом поступающей информации, но и сочетанием кода с уровнем переработки.

Предполагается, что слуховой код является предпочтительным для хранения информации в сверхкратковременной памяти. В экспериментах (проведенных на англо-американской выборке) визуально предъявлялись буквы для опознания. Показано, что ошибки происходят из-за слухового перепутывания, а не зрительного, например, буква E из-за сходства произношения перепутывается с буквой C). В зрительной кратковременной памяти информация подвержена более всего пространственной интерференции, на основании чего некоторые авторы делают вывод, что доминирующим кодом кратковременной памяти является пространственный. При переходе в долговременную память происходит перекодирование информации в вербально-символический код. Но до настоящего времени нет определенности относительно того, как происходит перекодирование (континуально или дискретно) и что из себя представляет семантический код.

Данная модель представляется нам более интересной для рассмотрения в рамках проблемы исследования понимания ввиду наличия в ней уровневого подхода, который затрагивает целостный процесс обработки информации, и соответственно может быть напрямую экстраполирован на рассмотрение процесса понимания. Однако, как замечают авторы следующей модели памяти, данная модель, как и большинство других, не основывается на наблюдении испытуемых в реальных условиях, а описывает работу памяти в искусственно созданных условиях, где нет возможности подключать множество накопленных субъектом знаний, соответственно полностью проявить долговременную память и ее свойства. Также, ввиду того, что рассматриваемая в настоящей работе тема понимания напрямую связана с опытом субъекта и накопленными представлениями о мире, а также нахождением смысловых структур и совершением других сложных когнитивных процессов, для исследования генезиса понимания коротких текстов нами была избрана описываемая далее модель памяти А. Эриксона и В. Кинча.

1.3.7 Модель памяти А. Эриксона и В. Кинча

Теория долговременной рабочей памяти и связанная с ней модель памяти А. Эриксона и В. Кинча (Ericsson & Kintch, 1995) дает ответ на вопрос, как используется память в сложных когнитивных процессах - от выработки навыков до понимания текста. Авторы этой теории пришли к выводу, что все прежние исследования памяти за последние сто лет проводились в условиях лабораторных экспериментов с искусственными стимулами. Поэтому использование стандартных моделей рабочей памяти не позволяет объяснить многие сложные когнитивные процессы. Например, было выяснено, что при решении прикладных задач в реальных условиях емкость памяти, необходимая для их осуществления, намного превосходит показатели, полученные в лабораторных экспериментах на тех же задачах. Теория долговременной рабочей памяти (ДРП) определяет условия, при которых емкость рабочей памяти может быть значительно увеличена, и описывает механизмы, ответственные за это увеличение. При незнакомых же задачах и областях знания используется кратковременная рабочая память, емкость которой сильно ограничена.

Поскольку практически во всех лабораторных экспериментах (от Эббингауза до Нормана) испытуемые имели дело с незнакомыми задачами - запоминание списка слов, бессвязных слогов и т. д. - постольку емкость рабочей памяти всегда была небольшой. Эриксон и Кинч утверждают, что ДРП преобладает в экспертных областях знания, в то время как в незнакомых областях от нее не может быть никакой пользы. Таким образом, по мнению этих авторов, рабочая память состоит из двух компонентов: кратковременной рабочей памяти (КРП), которая доступна в любых условиях, но сильно ограничена в своей емкости (та память, которую изучали в большинстве экспериментов по исследованию памяти ранее), и ДРП, которая не ограничена по емкости, но доступна только в экспертных областях знания.

Все современные теории основываются на опыте предшественников, таких как Норман, Аткинс, Беддели. Современная когнитивная психология использует сложную модель, созданную из многочисленных работ, освещенных в трудах психологов 20 века.

На сегодняшний день модель памяти представляет собой трехблочную схему:

сенсорная/регистровая/буферная–
кратковременная/первичная/оперативная/рабочая–
долговременная/вторичная.

Выявлены основные мнемонические подсистемы и введена классификация каждого блока, определены емкость и функции, а также взаимосвязи типа памяти с отделами головного мозга.

Также экспериментальным способом исследовано и установлено, что если системы блоков буферизированной и кратковременной памяти имеют ограничения по времени и объему, то долговременная память является нелимитированной, т.е. все данные, которые сохранились в последнем блоке, не имеют ограничений по объему.

В связи с необходимостью во время эмпирического исследования рассматривать решение сложных когнитивных задач по поиску смыслового содержания текста, обозначенная модель памяти с дополнениями, внесенными А. Эриксоном и В. Кинчем, наиболее точно подходит для анализа связи памяти и понимания. Испытуемыми будут прочитаны тексты, отсылающие их не только к непосредственно представленной в тексте ситуации, но и к предыдущему опыту, поэтому на формирование понимания будут влиять как свойства КВП, так и ДВП. Учитывая обозначенные ранее постулаты об уровне обработки информации, именно данная модель наиболее точно отразит работу памяти при исследуемых в данной работе связях памяти и генезиса понимания.

1.3.8 Место понимания в развитии памяти

В данной подглаве мы ранее рассмотрели множество работ, посвященных моделям памяти. Конечно, они не ограничиваются названными, однако представленные модели задают основу для анализа текущих представлений о памяти и ее функциональном строении.

Также обратимся к ответвлениям работ различных ученых, посвященных развитию памяти в различные периоды жизни человека. В связи с тем, что генезис понимания тесно связан не только с актуальными процессами памяти, но и также ее формированием в фило и онтогенезе.

Одна из основных парадигм, во многом заложившая фундамент изучения процессов накопления памяти, является концепция Ивана Петровича Павлова. Он объяснял развитие репрезентаций в памяти субъекта накоплением условных связей в процессе жизни, которые дифференцируются и усложняются, изначально формируясь наложением на безусловные рефлекторные связи. Эта идея также легла в основу бихевиористской модели памяти многих зарубежных ученых. Б. Скиннер, Э. Торндайк и др. [46] преобразовывали данную модель, опираясь на базовые понятия, сформированные Павловым и развивавшиеся в рамках бихевиоризма, стремясь таким образом объяснить поведение человека максимально приближенно к непосредственному научному наблюдению, избегая обозначений и схем, носящих предположительный и эмпирически трудно проверяемый характер. В результате появилась бихевиористская модель памяти, состоящей из цепочек стимул-реакция, дополняемая различными компонентами, названными в общем виде черным ящиком. Таким образом, родился необихевиоризм, рассматривающий накопленный опыт человека и другие факторы изменения поведения как неотъемлемый элемент модели поведения человека. Позже Толлмен развил данную модель, описав наложение сведений в памяти формированием когнитивной карты. Данное

представление активно используется в науке и по сей день, зачастую входя в более комплексные модели памяти (как было описано выше).

Леонтьев объяснял развитие памяти в рамках культурно исторической концепции, описывая параллелограмм памяти как закономерность, возникающую соответственно переходу на символическое запоминание в процессе взаимодействия с социальной средой. Современные нейробиологи [90], [79] объясняют эту закономерность онтогенетическими свойствами развития нейронного субстрата и вместе с тем накоплением опыта, усложнением существующих когнитивных структур и опорой на них при решении задач. Современные кибернетические модели памяти также предлагают свои модели процессов сохранения информации, основываясь на искусственном воспроизведении процесса памяти с помощью компьютерного моделирования.

Вместе с тем, связь памяти и понимания всё ещё предстает в различном свете в трудах учёных. Однако определенно можно сказать то, что понимание не тождественно памяти. В качестве примера можно привести несколько ситуаций. Первая связана с достаточно распространенной историей о том, как в одной семье несколько поколений подряд перед варкой курицы подрезали ей бока. Когда хозяйку спросили, зачем она это делает, она выдвинула несколько предположений и уточнила, что сама доподлинно не знает, т.к. это действие она запомнила от ее матери, которая делала так же. Тогда ее мать также спросили, зачем она совершает такое действие. Ответ был почти одинаковым, она тоже научилась этому у своей матери. Таким образом получилось дойти до прабабушки той хозяйки, у которой это действие заметили впервые. Та была еще жива, хоть и находилась в преклонном возрасте. И только она, наконец, объяснила, зачем это нужно: в ее доме всегда была небольшая кастрюля, в которую курица целиком не помещалась. Поэтому курицу и подрезали. Однако данное действие, как мы видим, было передано как необходимая часть процесса подготовки следующим поколениям, которые видели это, запоминали сами и воспроизводили перед подрастающими детьми.

Данная ситуация подчиняется обычным закономерностям памяти и принятия решений. Человек, не отслеживая возможных новых причинно-следственных связей, совершает привычные для него действия в данной ситуации. Память работает исправно, сохраняя структуры действий, однако понимания закономерностей данной ситуации нет. Поэтому мы не можем однозначно утверждать, что память тождественна пониманию. Безусловно, память составляет основу, которая используется в понимании ситуации, однако только работа памяти не приводит к пониманию.

Другим же примером является ситуация обучения при наличии только теоретических сведений, которая часто встречается на первых месяцах обучения вождению. В данном случае зачастую прослеживается ситуация, когда у обучающихся присутствуют общие знания по теме без понимания ее содержательных взаимосвязей и необходимых действий в реальности. Когда ученик садится за руль автомобиля впервые, он показывает как отсутствие понимания того, как правильно управлять автомобилем, так и наличие в памяти большого количества правил дорожного движения без привязки к пониманию их назначения, скорее соблюдаемых потому, что таково было указание инструктора. Мы видим, что понимание не является равнозначным памяти.

Однако понимание также нельзя полностью отделить от памяти, так как для формирования понимания необходима основа, на которой материал можно закрепить. Более того, процессы памяти напрямую влияют на способность к пониманию сразу в нескольких аспектах. Во-первых, забывание части информации ведёт к ухудшению понимания, что представляется очевидным. Также процессы, связанные с видоизменением структур памяти влияют на качество понимания. О похожих случаях говорил Бартлетт в экспериментах на отложенное воспроизведение материала текстов испытуемыми. Со временем многие слова оригинального рассказа забывались, заменяясь синонимичными и более привычными. Даже сам Бартлетт не избежал такой ошибки, употребив в описаниях результатов одного из

экспериментов слово, которое не присутствовало в оригинальном тексте, однако, согласно Бартлетту, должно было воспроизводиться испытуемым. Соответственно, при изменении структуры воспоминания меняется и качество понимания ситуации, что может быть замечено субъектом.

И наиболее явным влиянием памяти на понимание выделяется само участие имеющихся репрезентативных структур в понимании ситуации, наблюдаемой субъектом. По результатам наблюдения одной и той же ситуации несколько людей могут выдвинуть множество гипотез о происходящем. В связи с многообразием и вариативностью опыта, получаемого человеком в различных ситуациях, интерпретации тех или иных событий могут сильно различаться. В связи с этим мы заключаем, что память является функцией, непосредственно вовлеченной в формирование понимания, однако приравнивать память, или совершенное по памяти действие, к пониманию, будет некорректным.

1.4 Проблема интеллекта и его связь с пониманием

В настоящий момент единое определение интеллекта не сформировано, и это является прямым следствием как трудности его естественнонаучного выделения, так и по большей части различием школ, рассматривающих интеллект со своих позиций. Поэтому для раскрытия существующих теоретических представлений об интеллекте в контексте изучения генезиса понимания остановимся не на описании конкретных тезисов тех или иных направлений и приведении исторических справок, а осветим методологические основы подходов к интеллекту, а также вопросы, связанные с результатом интеллектуальной активности субъекта в соотнесении с пониманием и его генезисом.

1.4.1 Проблема содержания и функций интеллекта

В факторно-аналитическом подходе к моделированию интеллекта строится на основании факторов, выделяемых с помощью проведения множества тестовых исследований. Самыми видными представителями такого подхода можно назвать Ч. Спирмена и Л. Терстоуна, стоявших у истоков факторно-аналитических моделей [68]. Вместе с тем, что выделение условных статистических факторов и сбор данных тестов, основанных на вербальном и аксиомальном терминологическом аппарате, что является угрозами объективности и зачастую ставит под сомнение научность данного подхода, он является в большой степени прикладным и может с легкостью применяться во множестве разнообразных сфер с достаточной точностью и воспроизводимостью данных.

В факторно-аналитической теории интеллекта Р. Кеттела выделяются два вида интеллекта: «текучий», который существенно зависит от

наследственности и играет роль в задачах, в которых требуется приспособление к новым ситуациям, и «кристаллизованный», в котором отражен прошлый опыт [59]. Кроме общих факторов интеллекта, в этом подходе выделяются отдельные факторы, обусловленные работой анализаторов, как, например, фактор визуализации, а также связанные со скоростью переработки информации, объемом памяти, способом воспроизведения из долговременной памяти. Кроме того, выделяются факторы-операции, которые соответствуют специальным факторам Ч. Спирмена [63]. Как показали исследования, с возрастом, особенно после 40–50 лет, происходит снижение показателей «текучего» интеллекта, но не «кристаллизованного».

Э. П. Торренс, в свою очередь, предложил модель интеллекта, где выделяются такие элементы, как вербальное понимание, пространственные представления, индуктивные рассуждения, счетная способность, память, перцептивная быстрота, речевая беглость [68]. Данную модель также можно отнести к факторным ввиду наличия обобщающих критериев, выявляемых тестами, однако в этой модели появляется некоторое ограниченное количество деривативов когнитивных функций, измеряемых соответствующими методами.

Рассматривая биологический подход к изучению интеллекта, нельзя не упомянуть работы Г. Айзенка. Айзенк считал интеллект универсальной способностью человека, в основе которой может лежать генетически обусловленное свойство нервной системы перерабатывать информацию с определенной скоростью и точностью [60]. В современных психогенетических исследованиях наглядно показано, что имеется доля генетических факторов, влияющих на результаты выполнения интеллектуальных тестов при применении дисперсионного анализа. При этом вербальный интеллект был обозначен как наиболее генетически зависимый. Данной тенденции также дается несколько объяснений, включающих как отсылки к культурно-историческому подходу, так и наоборот, указывающих на превалирование

биологических свойств когниция и общих способностей, позволяющих испытуемым показывать те или иные результаты в соответствии с возможностью накапливать любые знания, в том числе лингвистического плана.

Когнитивные модели рассматривают интеллект как набор когнитивных операций. Одной из самых часто встречаемых когнитивных моделей является модель Р. Стернберга.

Стернберг выделяет три типа компонентов интеллекта, отвечающих за переработку информации [68];

I. Метакомпоненты — процессы управления, которые регулируют конкретные процессы переработки информации. К их числу относятся: 1) признание существования проблемы; 2) осознание проблемы и отбор процессов, пригодных для ее решения; 3) выбор стратегии; 4) выбор ментальной репрезентации; 5) распределение «умственных ресурсов»; 6) контроль за ходом решения проблем; 7) оценка эффективности решения.

II. Исполнительные компоненты — процессы более низкого уровня иерархии. В частности, в так называемый процесс «индуктивного мышления» (успешность его определяется фактором G) входят, по мнению Стернберга, кодирование, выявление отношений, приведение в соответствие, применение сравнения, обоснование, ответ. У. Найсер, критикуя позицию Стернберга, утверждает, что количество исполнительских компонент может быть бесконечным, а их особенности определяются особенностями задач.

III. Компоненты приобретения знаний необходимы для того, чтобы субъект научился делать то, что делают метакомпоненты и исполнительные компоненты. Стернберг относит к их числу: 1) избирательное кодирование; 2) избирательное комбинирование; 3) избирательное сравнение.

Рассматривая интеллект и его связь с пониманием, важно также остановиться на теме интеллектуальных репрезентаций как компонента формирования понимания. Конечно, возможно говорить о понимании как чисто ситуативном продукте, однако существующие репрезентации задачи,

объектов, действий, также вносят значительный вклад в формирование их понимания. Особенно это касается текстов, где сведения представлены в вербальной форме, а значит не являются наглядными и задействуют накопленный опыт, разворачивая репрезентацию описываемых явлений на основании существующий у субъекта представлений. Далее мы подробнее осветим аспект репрезентаций и его связь с пониманием.

1.4.2 Соотношение ментальных репрезентаций и понимания

История развития значения слова «репрезентация» идет еще от Х.-Г. Гадамера, который в своём произведении «Истина и метод» указывает на его глубокий сакрально-правовой смысл. Если в Древнем Риме само понятие носило смысл платежеспособности, то уже христианская идея позиционирует репрезентации как представительства, «осуществления присутствия» чего-либо. В свою очередь каноническое право рассматривало ее употребление как юридического представительства, откуда вышло понятие репрезентируемой личности или репрезентанта, который осуществлял ее права и был от нее зависим.

Позднее понимание репрезентации как представительства широко обсуждалось Ж. Дерридом в «Грамматологии», который за основу взял идеи Ж.-Ж. Руссо и обозначил целый ряд новых аспектов этой ее формы. По Руссо, «выбирая Представителей, народ теряет свою свободу, он перестаёт существовать», а значит, репрезентант должен быть лишен права выражения чужой воли. Тем самым Деррид раскритиковал репрезентацию за «потерю наличия», осознавая полноту политической свободы лишь как некоторого идеала, указывая на возможность создания форм восстановления утраченного наличия. Согласно его концепции деконструкция и «метафизическое присутствие» заложены в основу признания неукоснительного предпочтения человеком исключительно репрезентаций и необходимости материализации

посредников. Как считает В. Россман, именно опосредование и репрезентация «присутствия» выступают в роли посредников, которые отвечают за непосредственный контакт с реальностью.

В то же время российские психологи А.В. Брушлинский и Е.А. Сергиенко преподносят репрезентацию как «представленность», «изображение», «отображение одного в другом или на другое». В этом случае переоценка тематики способов представления знания была интерпретирована развитием наукой о знаках и знаковых системах - семиотикой. Вместе с тем, английским исследователем Ф. Дрекке понятие репрезентация стало замещением терминов индукции, в случае указывания одного объекта на другой и ясного понимания информации об этом объекте. Поэтому именно насыщенная коррелятивная структура заложена в основу происхождения множества примеров индикации. К примеру, следы от лыжных полозьев на снегу, говорит о том, что здесь проезжал лыжник; стук в окно означает, что кто-то пришел и т.п.

Так именно такое определение будет наиболее исчерпывающим для лингвистической интерпретации. Так, в латинском, английском и немецком языках понятия «representatio» / «representation» / «Repräsentation» означают «представление». Английский язык допускает и другие наиболее спаянные семантически значения перевода, такие как «изображение» или «указание на что-либо». Даже если взять во внимание еще один синоним репрезентации – «выражение», хорошо просматривается единая связь присутствия чего-либо, что необходимо представить. Поэтому любой тип знания (практического, научного, мировоззренческого) считается фундаментом содержания репрезентации. Отсюда прослеживается строгая зависимость знания от содержания, которое не может существовать без формы, которую и устанавливает процесс репрезентации.

Именно такой подход к восприятию репрезентации разрабатывал М. Вартофский [3], который вплотную занимался исследованием этой познавательной процедуры и стремился развеять стереотипы

преимущественно натуралистической трактовки восприятия. По его концепции человеческое восприятие еще с момента зарождения истории процесса наделено уникальными предпосылками в виде биологически эволюционировавшей сенсорной системы. В его основу заложены интерпретационные принципы, которые изначально мотивируют человека обращение внимания на конкретный объект или действие. При этом репрезентация не приемлет адекватность и регрессию по отношению к «подлинному объекту», а скорее наоборот направляется от него к канонам и образцам, которые обладают в яркой степени выраженной конвенциональностью, как механизма эволюции любых форм деятельности и практики. Поэтому репрезентация не может быть охарактеризована простым сходством или отображением.

В сопоставление тому С. Палмер и А. Пайвио [89] склонялись к другой теории. Ими репрезентации понимались как средство структурирования и хранения информации. При этом репрезентационные механизмы разрешали реконструировать как внутренний контекст уже имеющейся у субъекта информации, так и внешний контекст актуальной информации. Более детально к рассмотрению этой теории подошел Е Хант, которому удалось доказать прямую связь уровня сформированности репрезентационных механизмов с умственной компетентностью. В то же время Дж. Ройс представлял репрезентации как продукт познавательных процессов с учетом индивидуального соотношения их у каждого человека, нечто подобие системы кодирования, детерминированную им. Так было дано определение индивидуальным различиям в познавательных стратегиях и стилях отдельного индивидуума.

В 1975 году Норман и Румельхарт провели эксперимент – попросили студентов, проживающих в общежитии колледжа, нарисовать план своего жилья сверху. Как и ожидалось, студенты смогли идентифицировать рельефные черты архитектурных деталей – расположение комнат, основных удобств и приспособлений. Но были и упущения, и просто ошибки. Из этого

следует, что репрезентация информации в памяти – это не совсем точное воспроизведение реальной жизни на самом деле, а сочетание информации и прошлого опыта, знаний о мире вообще. Репрезентация информации связана с теми стимулами, которые получает сенсорный аппарат, но при этом претерпевает значительные изменения.

Особенно актуально встает вопрос в истории развития когнитивных наук о форме существуют репрезентации в памяти человека. Сначала репрезентацию представляли в виде вербальной структуры, пока не появилась на свет научная работа А. Пайвио об открытии новых образных репрезентаций на платформе двойного кодирования мира. Ученый предложил классификацию репрезентаций по двум видам – языкоподобные (вербальные) и картиноподобные (образные).

Более простой теории придерживался американский физик Дж. Таунер, который разделил репрезентацию на три группы реальности: 1) физическую, в основу которой заложены объекты на момент взаимодействия; 2) поведенческую, которая включает в себя определенные модели поведения живых существ; 3) идеальную, которая представлена элементами логики и абстракции.

Такие «системные» репрезентации представляют собой структурные схематичные модели, которые подобно зеркалам отражают весь объективный мир в сознании человека. Вся проблема в том, каким образом эти знания воспринимаются умом человека, этим занимается когнитивная психология. На примере коннекционистских моделей Д. Мак Клеланда, Д. Румелхарта, Д. Хинтона процесс познания интерпретируется аналогично функционированию нейронных сетей и сетей переработки и распределения информации.

При этом за единицу характеристики элемента выступает его вес. Не смотря на многослойность строения сети, до прямого контакта с окружающей средой доходит только часть слов, и это с учетом высокой активности сети и ее элементов. Все из-за различий в распределении активации, которая позиционирует в своей работе принцип параллельности, когда направление

связи и вес отвечают за общее состояние сети. Интересно, что большая часть приверженцев коннекционизма впоследствии согласились с фактом о ведущей роли среды в формировании нейронных структур. При этом репрезентация информации, не локализована в одном месте, а имеет вид сложных паттернов активации, распределенными по всей сети.

Связь репрезентаций с мыслительными процессами легли в основу учений Л. Рипса, М. Хенли, Д. Фодора. Предложенные ими модели имели один существенный недостаток. Ярко прослеживалось сопоставление когнитивных операций и логических действий при одновременном игнорировании вопроса о природе допускаемых людьми логических ошибок, которые препятствовали не только созданию репрезентации (М. Хенли), но и с трудностями манипулирования ею (Ф. Джонсон Лэрд).

Также отметим то, что при рассмотрении данного вопроса невозможно игнорирование внутренней субъективной модели мира, актуального образа самой действительности. Об этом подробно писал У. Найссер, который выступал с критикой когнитивистских моделей. По его мнению, ничто не приемлет отождествление человеческого мозга с информационным процессором даже с учетом наличия описательных систем, которые рассчитаны на сложные взаимосвязи, а уж тем более перенесение фокуса внимания с внешней причинности на внутреннюю, и неизбежно ведет к развитию идей бихевиоризма. Такая теория репрезентации оставляет без внимания вопросы не только обо всем живом, но и его функциях, пренебрегает ролью сознания, природой индивидуальных различий познавательных процессов, пренебрегает контекстуальной зависимостью информации и отказывается объяснять инсайт.

Создание таких моделей неизбежно приведет к абстрагированию смысловой и потребностно-мотивационной сферы человека, не до конца учитывая собственную активность субъекта познания и индивидуальные различия в познавательных процессах, игнорируя субъективный опыт человека, упуская из виду клинические случаи. Поэтому создание

компьютерных моделей или игнорирует особенности набора опыта человеком, или же копирует результат формирования данного опыта, что не всегда ведет к корректному воспроизведению самого процесса формирования репрезентаций.

Дж. Андерсон и Дж. Бауэр в поисках связи между репрезентацией знаний и наблюдаемым человеком объективным миром использовали пропозиции – элементарные утверждения, имеющие строго бинарную логику содержания. Пропозиции представляют собой абстракции, передающие связь идеи и понятия в конкретной фразе, основанные на наблюдениях и подчиняющихся законам памяти.

На основании пропозиционального анализа построен оригинальный и соответствующий научной методологии исследований подход к изучению понимания текстов, предложенный Кинчем (1974) [83]. Согласно его модели понимания, пропозиции представляют собой основную единицу памяти текстового материала. Пропозиция, согласно Кинчу, состоит из предиката и одного или более аргументов. Предикат - прилагательное, наречие, глагол или соединительная частица. Лингвисты, включая Хомского, называли это «поверхностной структурой». Аргумент в данной модели - существительные, обороты с ними, а также словосочетания. соответствуют существительные, обороты с существительными и словосочетания. Пропозиции создают субстрат содержания текста, а правила согласования организуют их в сеть семантики текста. Данная модель, ввиду ее наглядности, соответствия рассматриваемой нами тематике и воспроизводимости эмпирических результатов, представляется нам наиболее подходящей для исследования понимания коротких текстов.

1.4.3 Формирование репрезентаций в эмпирическом ключе

Анализ пропозиций в исследованиях репрезентации текста активно используются в современной когнитивной психологии, доказав свою валидность как метод [82]. Их использование полностью отражает содержание предложений и целостной логической структуры текста, позволяя проводить сравнительный анализ исходного и воспроизведенного испытуемым текстов с большой точностью. С опорой на сформированные репрезентативные структуры испытуемого после прочтения оригинального текста, пропозициональный анализ понимания текста основывается на выявлении отношения количества и качества воспроизведенных пропозиций к исходным пропозициям в тексте.

Чтобы провести наблюдение связи пропозициональных структур и понимания текста, нам необходимо наглядно проследить формирование репрезентаций на основе прочитанного материала, применяя пропозициональный анализ в качестве инструмента оценки понимания. Обратимся к исследованиям Джонсон-Лэрда (1983), связанным с силлогистическим построением репрезентаций через предъявление логических цепочек в речи. Возьмем следующий силлогизм:

Некоторые ученые суть родители

Все родители суть водители

Джонсон-Лэрд выдвигает предположение о том, что испытуемые формируют репрезентации ситуаций на основе знаний языка и предъявляемого материала. Он вводит для испытуемых представление о некотором количестве «ученых», которое далее мысленно связываются с соответствующим количеством «родителей»:

ученый = родитель
(ученый) (родитель)

Скобки показывают нам то, что есть и ученые, которые не являются родителями. Такое обозначение принято Джонсон-Лэрдом в своих работах, поэтому мы придерживаемся его и здесь.

Испытуемый построил репрезентацию первой ситуации (посылки). Далее мы добавляем к ней вторую посылку с содержанием “все родители суть водители”, и предполагаемая репрезентация силлогистической конструкции у испытуемого начинает содержать следующее:

ученый = родитель = водитель
(ученый) (родитель = водитель) (водитель)

После формирования данных репрезентаций испытуемому предлагается на их основе сделать логическое умозаключение. Испытуемые делают вывод:

Некоторые ученые суть водители/Некоторые водители суть ученые

Теперь рассмотрим, как репрезентация, которая ложится в логическую структуру, однако не соответствующая реальной ситуации, повлияет на вывод. Первоначальное утверждение сформировано следующим образом:

Все художники суть пчеловоды

Репрезентация этой посылки у испытуемого выглядит так:

художник = пчеловод
(художник) (пчеловод)

Пусть вторая посылка имеет вид:

«Некоторые пчеловоды суть химики»

Репрезентация этой посылки выглядит следующим образом:

пчеловод = химик

(пчеловод) (химик)

Форма силлогизма принимает следующий вид в репрезентации:

Все художники суть пчеловоды

Как мы видим, формирование репрезентаций поддается наглядному наблюдению, и соответственно изучению экспериментальными методами с применением пропозиционального анализа. Вместе с тем, данный пример наглядно показывает, что сформированные репрезентативные структуры могут не отражать действительности или же противоречить ей. Данное обстоятельство подсказывает, что само наличие репрезентаций не означает понимание субъектом происходящих явлений, но может его содержать. Поэтому интеллектуальные структуры нельзя рассматривать отдельно от функций, создающих и сохраняющих репрезентации, ввиду их прямой взаимосвязи в формировании знания и понимания. Поэтому нам необходимо обращать внимание на репрезентации, присутствующие у человека, для изучения понимания текстов или наглядных ситуаций, вместе с тем не забывая о функциях, участвующих в формировании и перестройке репрезентаций, то есть помнить о системности и целостной репрезентативной модели.

Каждая из теорий репрезентации представляет собой своеобразную модель человеческой мысли, формируемой при изучении человеком

окружающих явлений и их свойств. Это означает, во-первых, что модель должна быть единой и предельно точно показывать результат и процесс построения репрезентаций, чтобы мы могли согласиться с ее соответствием процессу формирования репрезентаций у человека. В настоящий же момент мы видим конкуренцию большого количества моделей репрезентации человеческих знаний, каждая из которых ставит под сомнение другую или же показывает неполный охват рассматриваемой области.

Во-вторых, это означает то, что модели репрезентации не тождественны пониманию, так как являются реконструкцией человеческих представлений. Они же, в свою очередь, могут быть сформированы человеком, однако субъективно человек может не достигнуть понимания того, что он изучил.

Поэтому субъективные репрезентации и интеллект, непосредственно участвуя в формировании понимания, занимают в этом процессе важную роль, также опираясь на рассмотренную выше функцию памяти. Более того, упомянутые выше закономерности формирования интеллекта, накопления знаний и разветвления структур репрезентаций также активно влияют и на генезис понимания, соответственно роли интеллекта в формировании понимания конкретной ситуации. Исходя из этого выстраивается сложная картина переплетений ситуаций получения опыта в онтогенезе организма, которые формируют понимание в различных возрастах. Формирование и уточнение когнитивных структур на ранних этапах онтогенеза приводит к созданию понимания, специфического для данных обстоятельств. В дальнейшем полученный и новый опыт снова совместно переструктурируются, и картина понимания также меняется.

В следующей главе мы постараемся проследить данную закономерность в экспериментальном исследовании с выборками нескольких различных возрастов. Сейчас же нам важно обозначить данную закономерность и ее тенденцию в возрастном аспекте. Также мы подходим к вопросам о том, как происходит формирование и переструктурирование репрезентаций в различном возрасте, а также о различных закономерностях обработки

сведений о мире и накоплении знаний субъектом. Данные вопросы мы осветим в следующем разделе, посвященном мышлению.

1.5 Онтогенетическое и формальное соотношение мышление и понимания

При исследовании понимания необходимо также затрагивать и такую сферу, как мышление. Это связано в первую очередь с тем, что формирование понимания не представляет собой исключительно получение сенсорной информации и опыта ситуаций в жизни субъекта. Субъект, взаимодействуя с окружающими объектами, интериоризирует их свойства, формирует представления об их характеристиках, простраивая и усложняя структуру собственных репрезентаций о мире. В то же время, как мы уже замечали ранее, сами репрезентации могут не давать субъекту полного понимания закономерностей и ситуаций. Понимание также достигается путем мышления, создания новых представлений о возможных объектах, их свойствах и способах взаимодействия с ними. Особенно явно это проявляется при рассмотрении сложных, абстрактных объектов, понимание которых затруднительно как без большого количества накопленного опыта о них, так и без применения мышления для обобщения и интерпретации их свойств. Более того, в контексте генезиса понимания крайне важно затронуть тему онтогенетического развития мышления ввиду их тесной взаимосвязи. Мы рассмотрим эту связь как теоретически, рассматривая закономерности развития мышления и особенности понимания соответственно ходу развития мышления, так и эмпирически, при сравнении результатов экспериментальных серий выборок различных возрастов и выявлении связей свойств мышления с характеристиками понимания предложенных стандартизированных материалов. Начнем с

теоретического освещения проблематики мышления и представлений о закономерностях его развития.

1.5.1 Мышление с позиции различных школ психологии

Вюрцбургская школа психологии (О. Кюльпе, Н. Ах и др.), образовавшаяся в начале XX века, поставила мышление в центр своей исследовательской деятельности. Работы ее представителей опирались на феноменологию Э. Гуссерля. Мышление изучалось путем систематической интроспекции, целью которой было разложение процесса мышления на основные этапы.

М. Вертгеймер и К. Дункер, представлявшие гештальтпсихологию, исследовали проблему продуктивного мышления. В данной школе мышление понималось как переструктурирование проблемной ситуации с помощью инсайта.

Мышление как процесс формирования связи между стимулом и реакцией рассматривался в рамках другого направления психологии – бихевиоризма. Заслуга данной школы состоит в рассмотрении практического мышления, умений и навыков, необходимых для решения задач.

Психоанализ также внес свой вклад в изучение процессов мышления, изучив зависимость мышления от потребностей, а также бессознательные формы мышления.

Советская психология тесно связывает мышление и психологическую теорию деятельности. Мышление рассматривается как прижизненная способность к решению задач. А. Н. Леонтьев внутреннюю деятельность (мышление) считал не только производной поведения, но и утверждал, что она имеет то же строение. Во внутренней мыслительной деятельности выделяются отдельные действия и операции. Внутренние и внешние элементы деятельности могут быть взаимозаменяемыми. На основе этих положений был сделан вывод о том, что мышление сформировано в процессе деятельности.

Педагогические теории Л. В. Занкова, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова строятся на психологической теории личности.

Одно из новейших представлений о мышлении — информационно-кибернетическая теория. В ней мышление моделируется с точки зрения кибернетики и искусственного интеллекта.

Как мы видим, в современности существует большое количество подходов, интерпретирующих мышление с различных сторон. Для того, чтобы обозначить методологическое соответствие рассматриваемых нами процессов и точек зрения, присутствующих в научной среде в настоящее время, уточним также дефиницию понятия мышления.

Согласно словарю по книге «Психология человека от рождения до смерти» под общей редакцией А.А. Реана, «Мышление – процесс познавательной деятельности индивида, характеризующийся обобщенным и опосредованным отражением действительности.» [47].

С. Л. Рубинштейн же предлагает несколько иную формулировку понятия мышления, упоминая что мышление – это опосредованное и обобщенное познание объективной реальности [50].

Человек отражает окружающий мир с помощью органов чувств, в процессе ощущения и, затем, восприятия. Однако для того, чтобы понять происходящие вокруг нас процессы, узнать о том, что обычно недоступно для прямого наблюдения, определить недавнее прошлое по текущему состоянию окружения, нам необходимо задействовать мыслительные процессы.

Простого рассмотрения звезды недостаточно для того, чтобы узнать ее свойства, происхождение и состав. Для этого мы совершаем мыслительный акт, пытаемся по известным нам фактам сопоставить явления, понять существенные связи между ними.

Познавая мир, человек обобщает полученный им чувственный опыт, находит и выделяет общие свойства вещей. Ведь для понимания закономерностей необходимо не просто проследить связи между конкретными предметами, а установить их общие свойства. И на данной обобщенной

основы человек уже может решать конкретные задачи. Мышление помогает нам узнать то, что обычно недоступно для чувственного отражения. Наша деятельность напрямую зависит от понимания взаимосвязей и законов окружающего мира: мы можем решить множество математических задач, зная лишь одну формулу, сориентироваться в незнакомом месте, расплатиться иностранной валютой и так далее.

Одним из примеров может служить известный по множеству преданий эпизод из жизни Архимеда – он пытался найти способ проверки состава короны царя Гиреона, которую ювелиры должны были сделать из чистого золота. Удельный вес золота был ему известен, но, чтобы подсчитать массу самой короны, нужно было знать ее объем. Не придя к решению известными ему методами (корона была необычной формы, что исключало измерение и подсчет), Архимед решил принять ванну и отдохнуть. Но как только он начал погружаться в ванну, он заметил выливающуюся из нее воду, после чего вмиг додумался о решении поставленной задачи. С криком “Эврика!” он выбежал на улицу в поисках подходящего для измерения сосуда, найдя который принялся измерять объем короны. Корона, к слову, действительно оказалась целиком золотая, а Архимед таким образом открыл основной закон гидростатики.

Благодаря общим познаниям ситуаций и свойств предметов, пониманию схожести явлений и возможности их классифицировать, у человека появляются готовые схемы действий. А их он может применить и в ситуации, с которой не сталкивался ранее. Весь этот комплекс строится на основе уже полученной и воспринятой информации, которая в дальнейшем была обобщена, а также представлений, созданных на базе возможных сочетаний известного, то есть мысленно созданного нового. И, разумеется, свойств стоящей перед человеком задачи, особенностей ситуации ее предъявления и решения в целом.

1.5.2 Виды и свойства мышления

Опишем также мышление с позиций анализа его механизмов и функций. Ввиду того, что связь мышления и понимания необходимо обозначить и дифференцировать соответственно влиянию процессов мышления на результирующее понимание, далее мы подробнее остановимся на свойствах мышления и различных их классификациях, а также затронем тему развития мышления в онтогенезе для обозначения картины формирования мышления и ее связи с генезисом понимания.

Мышление классифицируют по целому ряду оснований, главными из которых являются:

- 1) характер решаемых задач
- 2) функции и операции мышления
- 3) генезис развития

В наиболее общих случаях классификации мышления по характеру решаемых задач выделяется мышление **теоретическое** и **практическое**. Так как понятие оперативного мышления произрастает из определения мышления практического, рассмотрим подробнее описание данных аспектов в отечественной литературе.

С. Л. Рубинштейн так описывал различие данных видов:

«В этом плане можно отличать «практическое мышление» от теоретического, если под практическим мышлением понимать мышление, совершающееся в ходе практической деятельности и непосредственно направленное на решение практических задач, – в отличие от мышления, выделенного из практической деятельности в качестве особой теоретической деятельности, направленной на разрешение отвлеченных теоретических задач, лишь опосредованно связанных с практикой. Перед теоретическим и «практическим» мышлением в вышеуказанном смысле стоят прежде всего разные задачи. При этом в отношении в частности практического мышления

возможны еще разные случаи: в одних случаях практическое мышление, т.е. мышление, включенное в практическую деятельность, должно по характеру тех задач, которые ему приходится разрешать, использовать и результаты отвлеченной теоретической деятельности. Это сложная форма практического мышления, в которое теоретическое мышление входит в качестве компонента. Такова мыслительная деятельность изобретателя при решении сложных задач, когда требуются более или менее сложные теоретические соображения.» [50]. Схожие идеи также выдвигает Б. М. Теплов [61]:

«Отличие между этими двумя типами мышления нельзя искать в различиях самих механизмов мышления, в том, что тут действуют «два разных интеллекта». Интеллект у человека один, и едины основные механизмы мышления, но различны формы мыслительной деятельности, поскольку различны задачи, стоящие в том и другом случае перед, умом человека. Именно в этом смысле можно и должно говорить в психологии о практическом и теоретическом уме. Различие между практическим и теоретическим мышлением заключается в том, что они по-разному связаны с практикой: не в том, что одно из них имеет связь с практикой, а другое — нет, а в том, что характер этой связи различен.

Работа практического мышления в основном направлена на разрешение частных конкретных задач: организовать работу данного завода, разработать и осуществить план сражения и т. п., тогда как работа теоретического мышления направлена в основном на нахождение общих закономерностей: принципов организации производства, тактических и стратегических закономерностей.»

Из этого мы делаем вывод о том, что ситуация задачи сама по себе сказывается на результатах мышления, соответственно и возможности ее понимания.

Нужно принимать во внимание и индивидуальные различия мышления каждого человека относительно других, так как естественно разнообразие факторов, влияющих на его формирование в процессе развития и взросления.

Сочетания форм и видов мышления, представленных выше, дает нам множество возможных комбинаций, особенно если учитывать факт неполного превалирования одних видов над другими, а их совмещения. Но необходимо также учитывать и следующие свойства мышления человека:

Самостоятельность мышления - индивидуальная особенность мышления, умение увидеть и поставить новый вопрос, новую проблему, попытаться решить их особыми путями.

Продуктивность мышления - интеграция множества разнообразных и необычных идей, их развитие и углубление.

Критичность мышления - рефлексивность мышления, направленная на решение того, чему следует верить или какое действие следует предпринять.

С.Л. Рубинштейн так отзывается о критичности мышления: «Степень критичности ума бывает очень разной у разных людей. Критичность – существенный признак зрелого ума. Некритический, наивный ум легко принимает любое совпадение за объяснение, первое подвернувшееся решение – за окончательное. Критический ум тщательно взвешивает все доводы за и против своих гипотез и подвергает их всесторонней проверке.» [22, с. 398].

Гибкость мышления - мобильность, приспособляемость, способность быстро изменить способ действий субъекта.

Глубина мышления - умение вникать в сущность, вскрывать причины явлений, предвидеть последствия.

Последовательность мышления - умение соблюдать строгий логический порядок в рассмотрении того или иного вопроса.

Широта мышления - способность охватить проблему в целом, привлечь большое количество областей действительности, а также прошлое, настоящее и будущее человека. Нередко таких людей называют «люди с широким кругозором». Однако нельзя путать широкое мышление с поверхностным, разбросанным. Поэтому широкое мышление обычно является

и глубоким, т. е. отражающим наиболее существенные свойства и качества, связи и отношения действительности.

Инертность - свойство, выраженное в затрудненном и замедленном переключении с одного вида деятельности на другой, а также при переходе от выполнения одних задач к другим.

Определения взяты из словаря Вишняковой С.М. «Профессиональное образование» [7].

Скорость протекания мыслительных процессов и другие физиологические характеристики также влияют на становление индивидуальных особенностей мышления, равно как и возрастные особенности, специфика воспитания и окружения, частота и характер задач, встающих перед человеком. Вышеописанные качества могут быть скорректированы произвольно или направленно.

1.5.3 Генезис развития мышления в современной когнитивной психологии

Генезис развития определяет последовательность появления тех или иных видов мышления. Для нас данный аспект особо важен ввиду того, что генезис мышления неразрывно связан с генезисом понимания, и закономерности развития мышления важно правильно интерпретировать для формирования корректных выводов о специфике понимания на различных этапах жизни человека.

Современная картина генезиса мышления во многом заложена работами Ж. Пиаже, который создал классификацию развития мышления по возрастным периодам, связанную со способностью проводить мыслительные операции определенных форм, различающихся по степени абстрагирования и применения понятийного аппарата.

В данной классификации выделяют четыре стадии развития мышления:

- Сенсомоторная стадия (наглядно-действенное мышление);

- Дооперациональная стадия (наглядно-образное мышление);
- Стадия конкретных операций (словесно-логическое мышление);
- Стадия формальных операций (абстрактно-логическое мышление);

Сенсомоторная стадия берет свое начало с рождения ребенка и до 2 лет. Внутри она делится на 6 подстадий, во время которых ребенок последовательно демонстрирует следующие особенности и достижения:

- 1) Ребенок демонстрирует только рефлекторные реакции;
- 2) Рефлексы превращаются в повторяющиеся действия;
- 3) Появляется способность воспроизводить некоторые результаты собственных действий;
- 4) Активно проявляется способность к координации действий, направленных на изучение случившихся событий;
- 5) Открытие для себя новых способов получения сведений о мире;
- 6) Появление способности представлять окружающие события символическими ассоциациями.

Основные достижения этого периода включают образование скоординированных движений, соответствующих такой материальной структуре, как группировка, конструирование репрезентаций и интенциональность. Особо заметным итогом этой стадии является конструирование постоянного объекта, то есть понимание независимого от субъекта существования объектов.

Дооперациональная стадия характерна для возраста от 2 до 7 лет, с двумя подстадиями. На первой подстадии сформировавшаяся новая способность к репрезентации ассимилируется сенсомоторными структурами, и они должны приспособиться к ней. Кроме того, ребенок устанавливает ряд функциональных закономерностей, истин и ассоциаций, касающихся окружающей среды: например, понимание тождественности и некоторых зависимостей и корреляций. Отличительной особенностью детей этого

возраста является вызывающая удивление взрослого человека ограниченность репрезентативных структур и формируемых предположений.

Стадия конкретных операций характеризует возраст от 7 до 12 лет и подразделяется на две подстадии. На этой стадии исправляются ошибки, которые ребенок допускает на дооперациональной стадии, однако они исправляются по-разному и не все сразу. Смысл определения «конкретная» операция, входящего в название этой стадии, заключается в том, что операциональное решение проблем (т. е. решение, основанное на обратимых умственных действиях), принимается отдельно для каждой проблемы и зависит от ее содержания. Например, физические понятия усваиваются ребенком в такой последовательности: количество, длина и масса, площадь, вес, время и объем.

Стадия формальных операций возникает в возрасте от 12 лет и старше. Система обратимых операций, становясь более координированной, вступает в следующую стадию развития, формальных операций, которая начинается в возрасте 11—12 лет. Развившееся ранее умение классифицировать объекты перерастает в способность к комбинаторному мышлению: анализируя физическое событие, ребенок способен учесть все возможные аспекты и изменять их по одному, как квалифицированный экспериментатор, в поисках логически обоснованного ответа. Способность варьировать — в умственном плане и гипотетически — аспектами ситуации в строго установленном порядке означает, что ребенок может придумывать объекты и ситуации, не существующие в действительности.

Рассмотрим также и взгляды представителей направления неопижеанства, уточняющих некоторые положения теории Пиаже.

Одна из попыток пересмотреть и дополнить теорию Пиаже была сделана американским ученым Паскуалем-Леоне. Он постулировал существование особой интеллектуально-мотивационной силы, которую назвал силой внимания. Данная сила была определена как максимальное число независимых интеллектуальных схем, которые могут одновременно

полностью актуализироваться у человека при возникновении какой-либо проблемы или задачи. Было показано, что у детей сила внимания последовательно растет с возрастом, увеличиваясь примерно на единицу через каждые два года, начиная с 3–4-летнего возраста и до 15–16 лет включительно. У юноши сила внимания на 5–6 единиц больше, чем у ребенка младшего дошкольного возраста.

Недоразвитием силы внимания, а не операциональных структур по Пиаже определяется, по мнению Паскуале-Леоне, слабость детского интеллекта. Ж. Пиаже объяснял сходство решения задач детьми на разных возрастных уровнях одинаковостью логических структур этих задач, а также уровнем развития операций у субъекта, в то время как Паскуале-Леоне то же самое объяснил, исходя из общих требований к координации схем в этих задачах, «силой внимания» у субъекта. Для Ж. Пиаже разница в готовности детей к обучению объясняется различиями в сформированности операциональных структур; те же самые различия по Паскуале-Леоне объясняются разницей в силе внимания.

Еще один вариант развития концепции Ж. Пиаже предложил Р. Кейс. Его теория основана на принятии следующих постулатов (они, в свою очередь, заимствованы автором из теорий Болдуина, Пиаже, из информационной теории интеллекта):

1. Ребенок рождается с серией практически готовых к употреблению двигательных операций, которые из произвольных он постепенно переводит под свой сознательный, волевой контроль в течение нескольких первых месяцев жизни.
2. Эти первые произвольные, контролируемые операциональные структуры затем координируются друг с другом. Как только это происходит, появляются заметные изменения аккомодации в мышлении ребенка.
3. Четыре основные стадии развития ребенка приблизительно соответствуют следующим хронологическим периодам: от рождения до 1,5 лет; от 1,5 до 5,0 лет; от 5 до 11 лет; от 11 до 18,5 лет.

4. Итоговые операции каждой стадии организуются в устойчивую систему, которая позволяет ребенку проявлять значительную гибкость на определенном познавательном уровне.
5. Дифференцированные и скоординированные операционные системы служат строительным материалом для следующих стадий развития.
6. Исполнительные и контролирующие структуры интеллекта могут быть разделены по меньшей мере на три категории: представление существующих состояний, представление желательных состояний (целей) и представление операций или стратегий перехода из одного состояния в другое.
7. Дети приобретают способность усмотрения принципа решения задачи (инсайта) тогда, когда у них сформировалась внутренняя система логически последовательных шагов перехода от существующего состояния к желательному через ряд промежуточных состояний, т. е., говоря кибернетическим языком, когда в их голове есть алгоритм такого перехода.
8. Дети рождаются на свет с готовой способностью представлять в виде образов определенные элементы наличной ситуации. Они также рождаются со способностью к воссозданию по памяти недавно пережитых или желательных состояний в качестве целей, с элементарными способностями действовать в направлении этих целей.
9. Многие явления интеллекта, внешне похожие на стадии развития, можно объяснить, допустив, что дети приобретают новые способы перехода от наличных к желательным состояниям и что эти способы каким-то образом включаются в действие, обогащая интеллект.

Исходя из этих постулатов, на основе серии промежуточных рассуждений Р. Кейс приходит к следующим выводам, составляющим основу его собственной теории:

1. Главные изменения в мышлении ребенка в ходе его развития происходят за счет координации исполнительных структур, степень сложности которых одинакова, но функции и внутренняя форма различны. Второстепенные изменения производятся путем координации таких исполнительных структур,

сложность, форма и функции которых одинаковы.

2. В процессе когнитивного развития ребенка происходят следующие типичные изменения:

а) одна структура становится частью другой;

б) ситуация, которая требует такого вхождения, репрезентируется в сознании как часть проблемы;

в) происходит объединение операций, и они включаются в структуру более высокого уровня как ее элемент, становятся ее циклом или подпрограммой;

г) для того чтобы вновь созданная структура функционировала нормально, определенные необходимые изменения происходят в каждом ее элементе, т. е. она как бы вся немного перестраивается.

3. Период от 2 до 5 лет вопреки Ж. Пиаже не предшествует появлению операций. Он представляет собой вполне самостоятельную стадию развития, со своей собственной последовательностью операциональных структур и собственным результатом развития.

4. Четыре основные класса интеллектуальных операций представляют собой: сенсомоторные операции, операции, направленные на выяснение отношений, измерительные операции и векторные операции (абстрактно-измерительные).

Мышление дает нам возможность выявить достоверные взаимосвязи в явлениях, о которых нам известно, проверить и уточнить текущую репрезентативную структуру, а также сформулировать предположения о тех ситуациях, которые мы еще не видели и в которых не оказывались. Подключая как уже созданные ранее структуры, так и актуальную наблюдаемую картину явлений, мышление помогает выстроить внутренние взаимосвязи отражаемого объективного мира. Все это формирует представления о мире и возможностях взаимодействия с ним, создавая предпосылки для понимания процессов, с которыми субъект уже сталкивался или же с которыми ему предстоит столкнуться в будущем. Развитие мышления напрямую влияет на актуальную репрезентативную структуру, поэтому для рассмотрения генезиса понимания представления о развитии мышления субъекта крайне значимы.

Рассмотрев теоретические изыскания о понимании и его месте в когнитивной сфере человека, обозначив базу научных представлений о рассматриваемых связях понимания с мышлением, интеллектом и памятью, а также обозначив изученные на данный момент особенности их генезиса, мы переходим к эмпирическому исследованию генезиса понимания коротких текстов.

ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕЗИСА ПОНИМАНИЯ КОРОТКИХ ТЕКСТОВ СООТВЕТСТВЕННО СВОЙСТВ МЫШЛЕНИЯ, ПАМЯТИ И ИНТЕЛЛЕКТА

2.1 Методология исследования

Любое научное исследование предполагает выдвижение некоторой методологической базы, которая будет подтверждать ее научность и направлять процесс получения данных, их сопоставления и формирования научного знания. В этом разделе будут подробно рассмотрены два используемых нами подхода к проведению данного исследования и интерпретации полученных данных: номотетический и идеографический.

Номотетический подход (от греч. «*nomos-teteo*» – издавать законы, устанавливать законы) – способ познания, целью которого является установление общего, имеющего форму закона. В данном подходе осуществляется поиск наиболее значимых закономерностей, сведение наблюдаемых явлений к ряду общих. Зачастую это происходит путем усреднения и отбрасывания некоторых редко встречающихся случаев в пользу сохранения общей тенденции. Данный подход зачастую используется вкупе со статистическими методами анализа и введением стандартизированных методик с численными обозначениями параметров и сопоставлением с нормой. Эксперименты, проводимые в рамках номотетического подхода, в стремлении вывести общую закономерность событий чаще создают специализированную ситуацию, во многом отличную от условий реальной жизни. Вместе с тем, работа с большими данными и статистический анализ показывают общие тенденции и значимость тех или иных воздействий для формирования свойств выборки, отражающей генеральную совокупность. С помощью данного методологического подхода добывается информация,

которая труднее вычленима в рамках индивидуального рассмотрения каждого случая.

Идеографический подход (от греч. «idios» – особенный, своеобразный, странный, необычный, неслыханный и «grapho» – пишу) – способ познания, целью которого является изображение объекта как единого уникального целого. В противоположность номотетическому подходу, идеографическое исследование подозревает не исключение частных моментов для выделения общего, а наоборот, выделяет на фоне общего и частные моменты, детали и особенности каждого возможного исхода. Любой объект рассматривается не как совокупность отдельных факторов, а как целостная система, обладающая исключительными особенностями и множеством взаимосвязей с другими.

На современном этапе развития методологической мысли оба данных подхода признаются равнозначными, обладают своими положительными и отрицательными сторонами, поэтому выбор между ними должен основываться в первую очередь на основе особенностей самого предмета исследования и целей, которые исследование выполняет. Ввиду специфики изучаемой нами темы, необходимости не только общего, но и детального рассмотрения характеристик понимания во всем многообразии его свойств, мы на протяжении всей нашей работы будем стараться сочетать и применять оба этих подхода. В рамках экспериментального эмпирического исследования мы проведем сбор статистических данных по всем испытуемым в каждой из возрастных выборок, а также применим идеографический подход при описании индивидуальных особенностей понимания текстов, включая понимание их глубинного смысла, что также соответствует конечным задачам исследования.

2.2 Описание выборки и процедуры исследования

Выборка для проведения эмпирического исследования была составлена из 300 человек. Из них:

- 100 учеников 6 класса, обучающихся в общеобразовательных учреждениях без разделения классов по направлениям.
- 100 учеников 10 класса, также обучающихся в общеобразовательных учреждениях без разделения классов по направлениям.
- 100 студентов 3 курса обучения, набранных по 5 направлениям подготовки для элиминации внешней переменной, связанной со спецификой профиля обучения (направления экономики, биологии, психологии, истории и филологии)

Данная выборка была сформирована для того, чтобы показать особенности генезиса понимания коротких текстов и связь понимания со свойствами памяти, мышления и интеллекта в данном возрасте. Поэтому и был захвачен диапазон, соответствующий дистанции в 5 лет между подгруппами выборки. Возрастные диапазоны выборки можно наглядно увидеть на рисунке ниже:

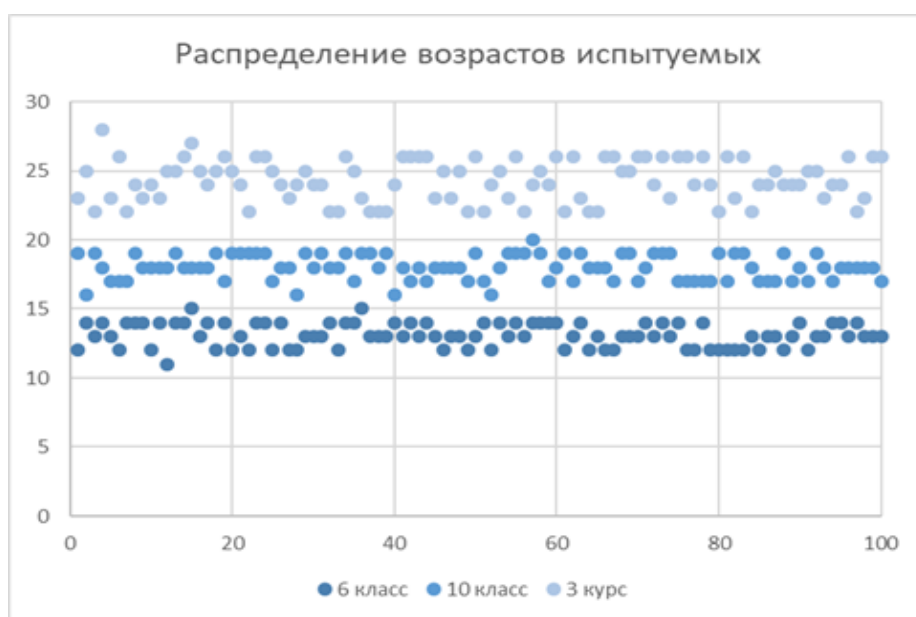


Рисунок 5. Распределение возрастов испытуемых внутри исследуемой выборки

По половому признаку данные выборки были выровнены в соотношении 50/50% для элиминации внешней переменной пола испытуемого.

Важно отметить, что для получения наиболее корректных данных о свойствах мышления, памяти и интеллекта, а также специфики понимания текстов, возраст участников выборки и этап их обучения должны быть как можно ближе к одному значению в рамках подгрупп. Учитывая то, что для исследования были выделены подгруппы со строго одинаковыми этапами обучения (6 класс, 10 класс и 3 курс соответственно), осталось проследить диапазон возрастов испытуемых. Как мы видим, в нашей выборке внутренний диапазон испытуемых приближается к значению в 12-14 лет для учеников 6 класса, 17-19 лет для учеников 10 класса и 23-26 лет для студентов 3 курса с единичными отклонениями, не превышающими 1 год от указанных диапазонов.

Более того, все испытуемые данной выборки находились в рамках образовательного процесса, чтобы сохранить консистентность условий исследования относительно занятости испытуемых, что и объясняет выбор студентов третьего курса в качестве одной из групп.

В качестве метода оценки понимания текста мы избрали подход, предложенный П. В. Торндайком. Он предложил перевод текстов рассказов в пропозициональную схему, где пропозиции являются компонентами иерархической структуры текста. Пропозиции рассматриваются как наименьшие единицы знания, которые могут быть выделены в отдельное высказывание [94], что соответствует рассмотренному ранее подходу Кинча [83] и трактовке Андерсена [69].

Торндайк рассмотрел повествование в тексте как иерархическую структуру, состоящую из пропозиций, где наиболее важные высказывания поддерживаются менее важными. Согласно П. В. Торндайку, рассказы всегда содержат некоторую структуру, включающую в себя описание обстановки, персонажей, состояния, событий, цель, подцель, попытки, тему или сюжет,

эпизоды, результат и развязку. На основании данных структурных единиц и формируется весь рассказ («структура» по Торндайку - синтаксис организации сюжета). Для изучения понимания текстов П. В. Торндайком была разработана «грамматика рассказа», позволяющая разделить имеющиеся в рассказе компоненты более высокого уровня на более простые.

Опишем правила «грамматики рассказов» [94]:

- 1) рассказ → обстановка + тема + сюжет + развязка
- 2) обстановка → персонажи + место + время
- 3) тема → (событие)* + цель
- 4) сюжет → эпизод*
- 5) эпизод → подцель + попытка* + результат
- 6) попытка → событие* эпизод
- 7) результат → событие* состояние
- 8) развязка → событие событие состояние
- 9) подцель → желательное состояние цель
- 10) персонажи → состояние место время

Первое правило раскрывает стандартную последовательность компонентов рассказа – описание обстановки, тему, сюжет и развязку. Последующие правила определяют дальнейшее подразделение элементов, причем некоторые элементы могут повторяться (например, в сюжете рассказа может быть неограниченное количество эпизодов – в правилах данные элементы отмечены звездочкой).

Важно также уточнить то, что данный подход дает возможность оценить уровень понимания текста испытуемым с большой степенью достоверности: как соответственно количества воспроизведенных пропозиций, так и по их качественным характеристикам (наличие ошибок, перестановка пропозиций в воспроизведенном тексте относительно оригинальных, уровень значимости воспроизведенных пропозиций).

В рамках исследования уровня понимания текстов испытуемому предъявляется три коротких повествовательных текста, который тот должен был внимательно прочитать, запомнить и затем воспроизвести как можно точнее. Тексты были составлены соответственно схем рассказов, который анализировал П. В. Торндайк (у него в исследовании это был рассказ «Остров Круга», включавший в себя 34 пропозиции). Правильно воспроизведенной пропозиция считалась в случае, если она верно передавала содержание и не вносила искажений в текст. В среднем работа с каждым повествовательным текстом занимала у испытуемых 15–20 минут.

Для того, чтобы составить батарею тестов, которая при дальнейшем статистическом анализе данных показала бы связи понимания в генезисе с возрастными особенностями интеллекта, мышления и памяти, был выбран следующий ряд методик:

- Краткий ориентировочный тест (В.Н. Бузин, Э.Ф. Вандерлик)
- Тест «Последовательность событий» (А.Н. Бернштейн)
- Методика «Заучивание 10 слов» (А.Р.Лурия)
- Тест «Логичность умозаключений» (А. В. Батаршев)
- Три стандартизированных коротких текста для проверки уровня понимания

Краткий ориентировочный тест (В.Н. Бузин, Э.Ф. Вандерлик) был выбран ввиду наибольшей показательности среди всех исследуемых возрастов и способности всех групп испытуемых показать достоверные результаты, которые возможно сравнить между собой.

Тесты «Последовательность событий» (А.Н. Бернштейн) и «Логичность умозаключений» (А. В. Батаршев) были выбраны для наблюдения закономерностей связи генезиса понимания и свойств мышления, выражаемых в формировании умозаключений. Как было описано ранее в разделе, посвященном теоретическим изысканиям в области мышления,

именно выдвижение умозаключений предполагает наиболее тесную связь с формированием выводов на основе прочитанного текста, в связи с чем используются тесты наглядного формирования умозаключений («Последовательность событий») и только на основе предъявленных вслух задач («Логичность умозаключений»).

Методика «Заучивание 10 слов» (А.Р. Лурия) представлена ввиду ее гибкости и способности показать как свойства кратковременной, так и долговременной памяти, учитывая также контекст встречаемости в повседневной жизни слов, предъявляемых в качестве стимульного материала. Ранее в описании моделей памяти совместная работа кратковременной и долговременной памяти была рассмотрена как фундаментальное основание для изучения связи памяти и понимания, поэтому для данного эмпирического исследования эта методика будет наиболее полно отражать специфику памяти и ее связи с пониманием в различных возрастных группах.

Также необходимо учитывать, что общий возрастной диапазон выборок достаточно велик, поэтому методики должны быть доступны для выполнения каждым из возрастов. После пилотной серии исследования на девяти внешних испытуемых (по 3 на каждый возрастной диапазон) было выявлено, что все они смогли справиться с каждой из предложенных методик хотя бы на минимальный балл и без отказов от выполнения заданий по причинам усталости или фрустрации/невозможности выполнения заданий.

Важно было грамотно сопоставить стимульный материал, чтобы распределение методик вызывало как можно меньше утомляемости у испытуемых. Для этих целей методики были распределены в серию эксперимента следующим образом:

1. Методика «Заучивание 10 слов» (А.Р.Лурия)
2. Первый стандартизированный текст с заданием на воспроизведение
3. Тест «Последовательность событий» (А.Н. Бернштейн)
4. Краткий ориентировочный тест (В.Н. Бузин, Э.Ф. Вандерлик)
5. Второй стандартизированный текст с заданием на воспроизведение

6. Тест «Логичность умозаключений» (А. В. Батаршев)
7. Третий стандартизированный текст с заданием на воспроизведение

Данная серия проводилась на протяжении 1 часа 20 минут.

Пилотное исследование показало, что испытуемые справлялись с заданием без переутомления и успевали завершить его в обозначенный срок.

2.3 Описание критериального аппарата исследования

Для того, чтобы произвести статистический анализ связи понимания со свойствами мышления, интеллекта и памяти в контексте генезиса, нами был выбран математический метод коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена – это непараметрический метод, который используется с целью статистического изучения связи между явлениями. В этом случае определяется фактическая степень параллелизма между двумя количественными рядами изучаемых признаков и дается оценка тесноты установленной связи с помощью количественно выраженного коэффициента.

Для того, чтобы произвести оценку количественных показателей уровня понимания пассажиров при их воспоминании и последующем воспроизведении проводился сравнительный анализ пропозициональных структур текстов с помощью разработанной В. М. Ворониным и М. М. Ицковичем математической модели [11], созданной на основе грамматики P.W. Thorndyke:

$$K = \sum_{i=1}^m k_i \sum_{j=1}^n p_j / n_j$$

где K – коэффициент понимания;

m – количество уровней

n_j – количество пропозиций в тексте на данном уровне;

p_j – количество воспроизведенных одноуровневых пропозиций (к примеру, для текста Остров Круга ($p_{1max}=6$; $p_{2max}=17$; $p_{3max}=5$; $p_{4max}=6$));

k_i – коэффициент значимости пропозиции (максимальная значимость у пропозиций 1-го уровня; минимальная – у пропозиций 4-го уровня).

С повышением уровня коэффициент значимости возрастает в геометрической прогрессии. Данные коэффициенты являются константными: $k_1=1$; $k_2=0.5$; $k_3=0.25$; $k_4=0.125$.

Следовательно, в развернутом виде формула будет выглядеть таким образом:

$$K = p_1 / n_1 + 0,5 p_2 / n_2 + 0,25 p_3 / n_3 + 0,125 p_4 / n_4 \quad (2)$$

Для интерпретации полученных значений были рассчитаны границы диапазонов на шкале, отражающей уровень понимания текста испытуемым. Значения распределились следующим образом:

0 – 0.325 – оценивается как «плохое понимание текста»;

0.326 – 0.66 – «сниженное понимание текста»;

0.67 – 0.99 – «умеренное понимание текста»;

1 – 1.325 – «хорошее понимание текста»;

1.326 – 1.875 – «полное понимание текста».

После воспроизведения текстов испытуемым также задавался вопрос о глубинном смысле данных текстов. Были учтены возрастные особенности подгрупп нашей выборки, поэтому для школьников шестого класса были заданы вопросы: «Что в этом тексте главное? Что ты можешь из него узнать?». Школьникам десятого класса задавались вопросы: «О чем учит данный текст? Какие сведения из него мы можем использовать в жизни?» Студентам третьего курса были заданы следующие вопросы: «Каков глубинный смысл у данного

текста? Какие наиболее важные сведения он содержит?»

Данные вопросы задавались в целях сбора данных о понимании глубинного смысла коротких текстов испытуемыми различных возрастов в перспективе дальнейших исследований генезиса понимания относительно глубинных смыслов текстов. В данном исследовании будут представлены статистические данные о том, с какой частотой испытуемые выдвигали верные предположения о глубинных смыслах предъявленных текстов.

Чтобы сравнивать полученные ответы с эталонным ответом на данный вопрос, мы провели собственное культурологическое и психосемантическое исследование глубинного смысла предъявляемых испытуемым текстов, опираясь также на работы Торндайка и Румельхарта, которые оперируют двумя стандартизированными текстами из предъявляемого нами стимульного материала.

В результате анализа были выделены следующие конструкты глубинных смыслов предъявляемых текстов:

Для текста «Старый фермер»:

Если результат зависит от группы, для его получения важно удовлетворить интересы каждого участника.

Для текста «Остров Круга»:

Важно учесть мнение всех сторон, чтобы получить наилучший исход обсуждения.

Для текста «Репка»:

Даже самая маленькая помощь значима для общего дела.

2.4 Результаты эмпирического исследования

После сбора эмпирических данных о свойствах памяти, мышления и интеллекта у испытуемых в трех возрастных группах, а также соотнесения пропозициональной структуры воспроизведенных текстов с оригинальной, необходимо провести корреляционный анализ полученных данных для выявления связей понимания предъявленных коротких текстов с выявленными характеристиками обозначенных элементов когнитивной сферы.

Проведя корреляционный анализ, мы получили следующие результаты:

Связь уровня понимания текстов у младших школьников с рассматриваемыми нами аспектами когнитивной сферы проявилась следующим образом:

Таблица 1

Коэффициент корреляции Спирмена для группы 6 класса

	Valid	Spearman	t(N-2)	p-value
КП & КОТ	100	0,227474	2,31251	0,022842
КП & ЛУ	100	-0,109147	-1,08699	0,279706
КП & ПС	100	0,045995	0,45581	0,649538
КП & 10С	100	0,202835	2,05059	0,042977

- Коэффициент уровня понимания текстов показал значимую прямую связь с показателем интеллекта младших школьников;
- Мышление не показало значимых связей по обоим методикам;
- Память показала значимую положительную связь с коэффициентом уровня понимания текстов;

Следующее распределение показывает связи интеллекта, мышления и памяти с коэффициентом уровня понимания текстов у старшеклассников:

Таблица 2

Коэффициент корреляции Спирмена для группы 10 класса

	Valid	Spearman	t(N-2)	p-value
КП & КОТ	100	0,211042	2,137347	0,035058
КП & ЛУ	100	0,209210	2,117943	0,036710
КП & ПС	100	-0,078338	-0,777900	0,438502
КП & 10С	100	0,198015	1,999847	0,048285

- Интеллект проявляет статистически достоверную прямую связь с показателем уровня понимания текстов;
- Мышление показало значимую положительную связь с уровнем понимания текстов на методике, измеряющей способность к формированию корректных силлогизмов;
- Память показала значимую положительную связь с пониманием текстов и в данном случае;

Картина связей рассматриваемых аспектов с коэффициентом уровня понимания текстов у студентов проявилась так:

Таблица 3

Коэффициент корреляции Спирмена для группы 3 курса

	Valid	Spearman	t(N-2)	p-value
КП & КОТ	100	0,233546	2,377747	0,019359
КП & ЛУ	100	0,209384	2,119781	0,036551
КП & ПС	100	-0,078338	-0,777900	0,438502
КП & 10С	100	0,190832	1,924503	0,057192

- Интеллектуальные способности показывают устойчивую тенденцию к проявлению статистически значимой положительной связи;
- Свойства мышления также показывают значимую положительную связь для методики проверки корректности силлогизмов;

- Память не показала значимой связи с пониманием текстов, находясь близко к границе значимости;

Как видим, были получены статистически достоверные связи между рассматриваемыми нами свойствами и уровнем понимания коротких текстов. Во всех случаях коэффициент уровня понимания показал значимую положительную корреляцию с показателем интеллекта, что свидетельствует о наличии компонента интеллектуальной активности в формировании понимания текстов, что особенно заметно на выборке студентов, у которых данная связь прослеживалась наиболее сильно соответственно полученным статистическим данным.

Память также занимает важное место в формировании понимания текстов, как мы видим из полученных сведений. Мы связываем это с тем обстоятельством, что испытуемым необходимо удерживать в памяти прочитанные пропозициональные структуры для последующего их правильного воспроизведения.

Исследование мышления показало результаты, дающие предположения о важности детализации влияния на генезис понимания практического и теоретического мышления. Методика «Последовательность событий» А.Н. Бернштейна, при статистическом анализе не показавшая достоверной связи с уровнем понимания предъявленных текстов. Ввиду того, что данная методика содержит наглядный стимульный материал, было сделано предположение о том, что ее результаты показывают свойства мышления при решении наглядных задач. В то же время, тексты, предоставляемые испытуемым, не имели иллюстраций для наглядного усвоения сведений, а сама процедура исследования не предполагала решения задач с внешними визуальными условиями. Поэтому испытуемые, читая предъявляемые тексты, испытывали необходимость только в корректном считывании текстовых строк, что никак не осложнялось процедурой исследования. В связи с этим, свойства оперативного мышления, прикладного к конкретной внешней задаче, не

внесли большого вклада в понимание испытуемыми текстов, соответственно и не показали достоверной связи при корреляционном анализе.

Методика «Логичность умозаключений» показала значимую связь только в выборке старшеклассников и студентов, что может свидетельствовать о переходе с возрастом на стратегию мыслительного конструирования ситуации для ее воспроизведения, что дополняло сохраненные в памяти конструкции и пропозициональные структуры. Это также подтверждает наблюдаемое уменьшение связи памяти и коэффициента уровня понимания текстов у студентов.

Связи интеллекта, мышления и памяти с уровнем понимания коротких текстов были прослежены эмпирически, были отмечены и теоретически обоснованы различия в структуре данных связей соответственно возрастам групп. Гипотеза исследования о наличии связи понимания с интеллектом, мышлением и памятью, различной в разном возрасте, подтверждаются.

Также обозначим результаты для всех рассмотренных групп испытуемых по критерию выделения глубинного смысла текстов. Чтобы наглядно показать точность определения испытуемыми глубинного смысла текстов, мы разделили полученные ответы на три условные группы по соответствию ответов эталонным. В первую группу «Отсутствие соответствия» вошли испытуемые, чьи ответы семантически не соответствовали эталонным вариантам, обозначенным нами после проведения специального исследования (о нем мы писали ранее в пункте «Описание критериального аппарата исследования»). Вторую группу составляли испытуемые, ответы которых частично соответствовали эталонным, то есть были сформулированы нечетко или семантически затрагивали не все обозначенные в эталонных ответах единицы. Данная группа отражена как «Частичное соответствие» на рисунках ниже. Испытуемые, ответы которых семантически соответствовали эталонным, были помещены в группу «Полное соответствие». Далее мы приводим распределение ответов испытуемых по получившимся множествам внутри возрастных групп:

1. Текст “Старый фермер”

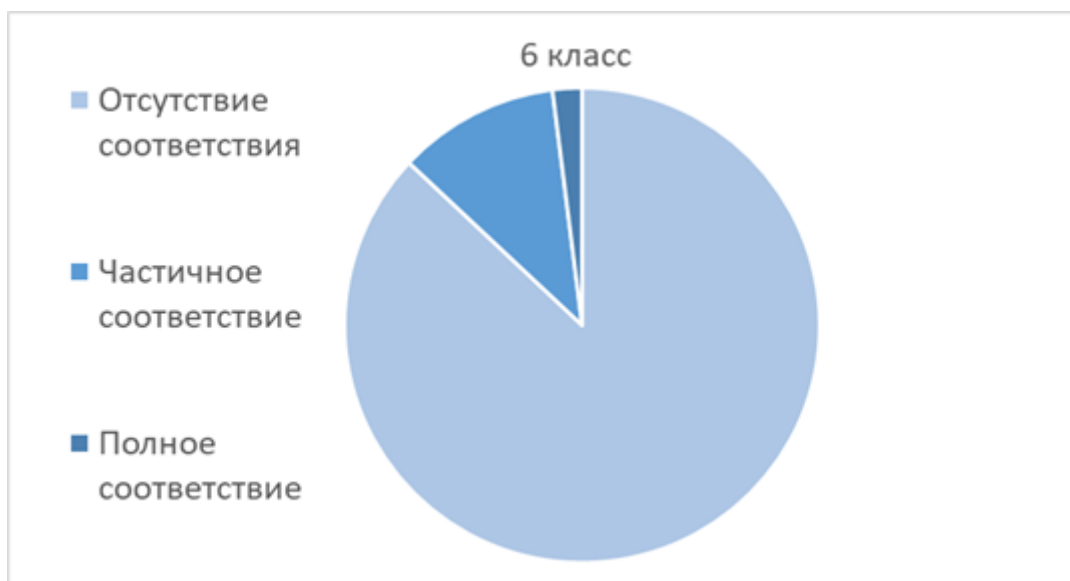


Рисунок 6. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 6 класса

В группе шестого класса на первом из предложенных текстов мы видим, что 88% в результате показали отсутствие соответствия собственного ответа о глубинном смысле текста эталонному или же затруднились дать ответ на поставленный вопрос. 11% показали семантически приближенные к эталонному, однако неполные или неточные ответы. Число испытуемых, верно выделивших глубинный смысл текста, составил всего 2%, что закономерно относительно возраста участников данной группы и особенностей развития мышления в данном возрасте.

Группа десятого класса показала на первом предложенном тексте

следующие результаты относительно выделения глубинного смысла текста:

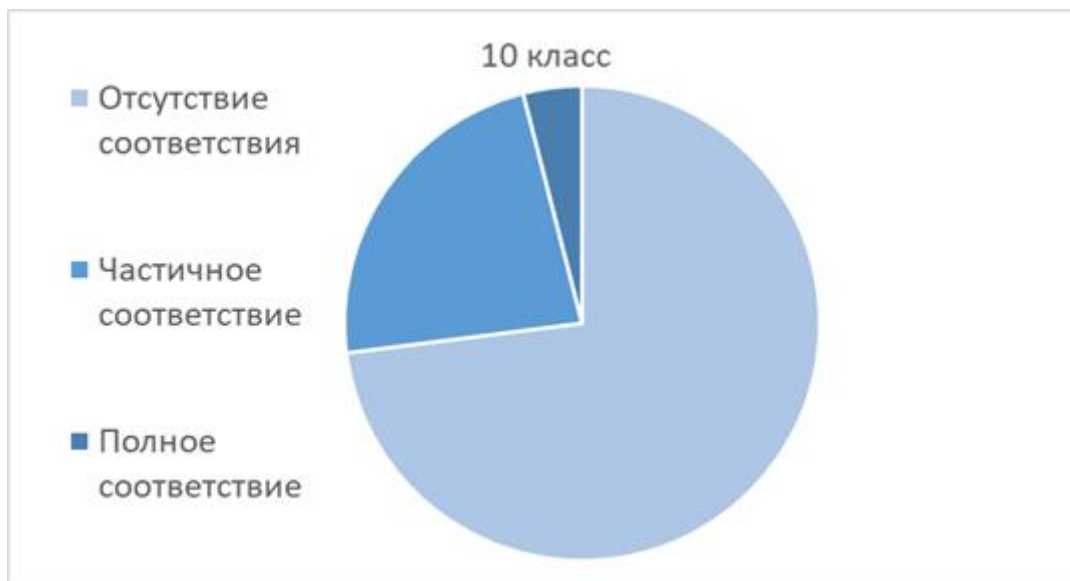


Рис. 7. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 10 класса

- 73% испытуемых показали несоответствие ответа о глубинном смысле текста эталонному или же затруднились дать ответ;
- 23% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 4% испытуемых верно выделили глубинный смысл предъявленного текста;

Группа третьего курса высших учебных заведений на первом тексте

показывает следующее распределение:

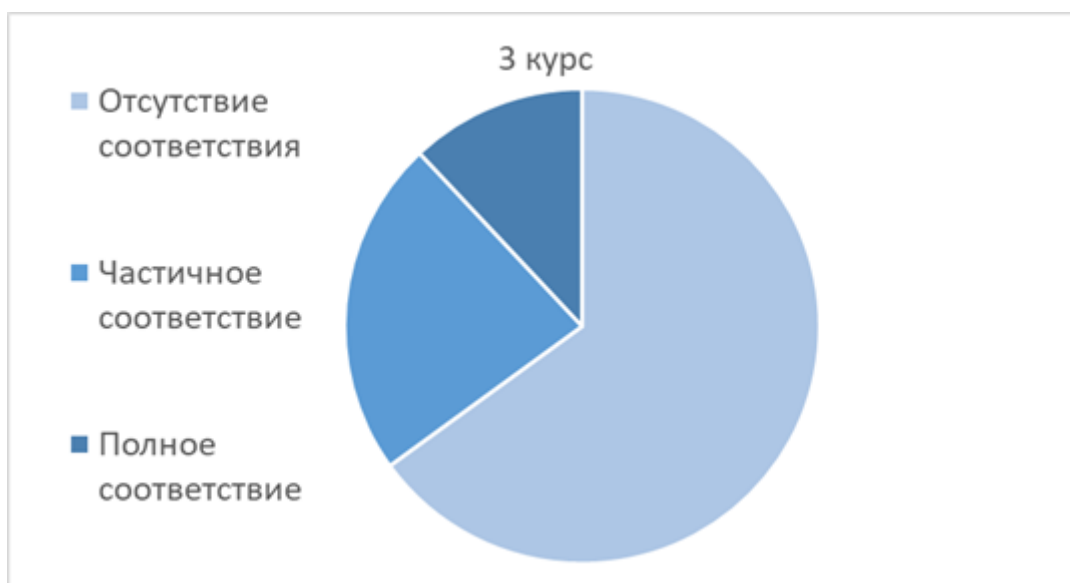


Рисунок 8. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 3 курса

- 65% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 23% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 12% испытуемых верно выделили глубинный смысл текста;

Из данного распределения мы делаем однозначный вывод о том, что группа студентов в значительно большем числе случаев указывала эталонный глубинный смысл предложенного текста. Примечательно также то, что количество испытуемых, сформулировавших частично соответствующие эталонному ответу фразы, описывающие глубинный смысл текста, одинаково для групп старших школьников и студентов.

2. Текст “Остров Круга”

Относительно второго предъявленного текста распределения оказались следующими:



Рисунок 9. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 6 класса

- 92% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 5% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 3% испытуемых верно выделило глубинный смысл предъявленного текста;



Рисунок 10. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 10 класса

- 83% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 10% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 7% испытуемых верно выделили глубинный смысл предъявленного текста;

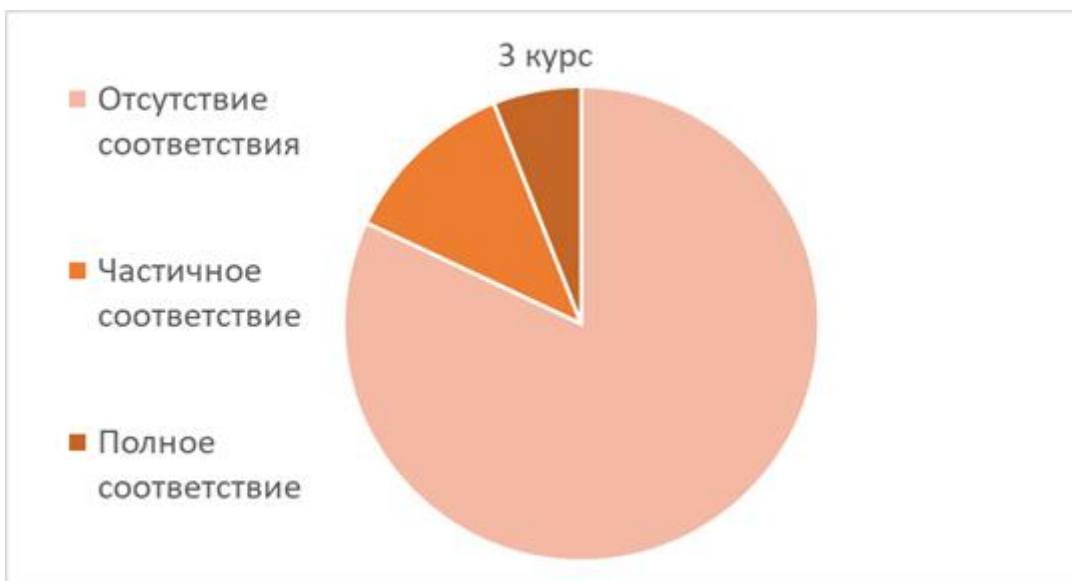


Рисунок 11. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 3 курса

- 80% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 12% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 8% испытуемых верно выделили глубинный смысл текста;

На втором тексте мы наблюдаем похожую тенденцию по соотношению семантического соответствия сформулированных испытуемыми ответов. Большая часть испытуемых не может сформулировать ответ, семантически сходный с эталонным, частичное и полное семантическое совпадение ответов с эталонной формулировкой глубинного смысла данного текста составило 10%-20% в зависимости от возраста выборки. Замечаем и согласующиеся тенденции в частично и полностью совпадающих с эталонными ответами группы студентов: резкое увеличение числа полностью корректно сформулированного глубинного смысла текста относительно группы старшеклассников. Примерно равное количество частично совпадающих ответов у группы старшеклассников и студентов также возможно проследить и на данном тексте.

3. Текст “Репка”

Текст “Репка” является частью общедоступного культурного фонда литературных произведений для выборки, рассматриваемой нами, что важно учитывать при интерпретации результатов. Распределения по данному тексту описаны далее:

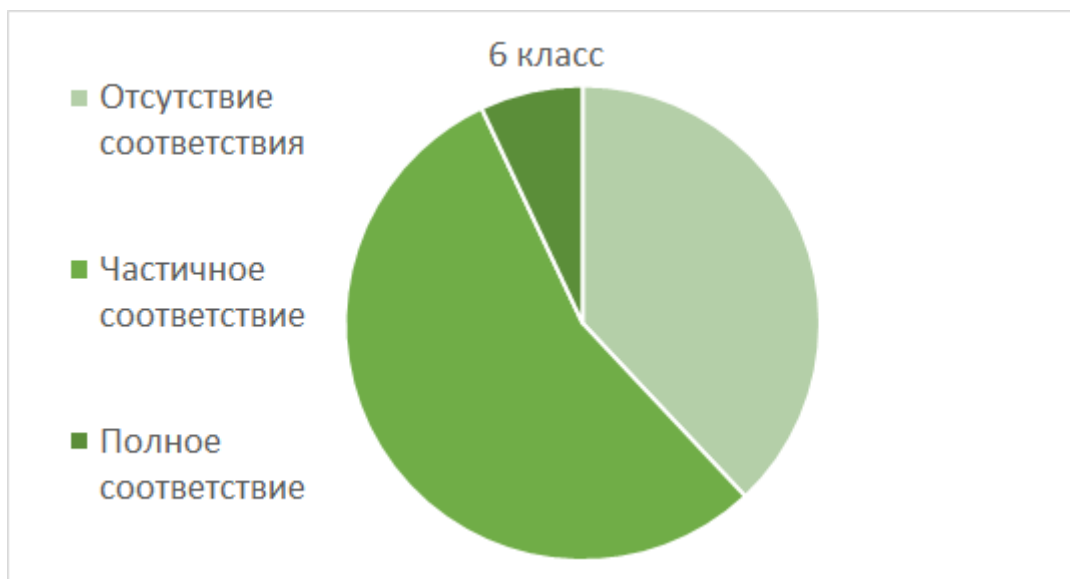


Рисунок 12. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 6 класса

- 38% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 55% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 7% испытуемых верно выделили глубинный смысл текста;

На данном тексте картина распределения для частичного соответствия выделенного испытуемыми глубинного смысла текста изменилось: частичное соответствие ответов эталонным превалирует над отсутствием соответствия. Также большее количество испытуемых указало семантически соответствующий эталонному глубинный смысл данного текста.

Мы видим ряд возможных причин данного распределения:

1. Ознакомленность испытуемых с данным текстом до проведения исследования ввиду естественных причин взросления в культурной среде, где данный текст используется как поучительная история;
2. Наличие у испытуемых уже сформированных представлений о глубинном смысле данного текста, в том числе и сформулированных извне учителями или родителями и переданными ребенку в процессе обучения;

Наиболее часто встречаемым ответом испытуемых на вопрос о глубинном смысле данного текста была фраза «вместе легче справляться с трудностями» или же другие указания на взаимопомощь. Однако напомним, что мы можем считать такие ответы только частично совпадающими с эталонным, так как эталонный ответ должен содержать семантический конструкт «любая помощь значима, даже самая маленькая».

Отметим также, что коэффициент корректно выделенного глубинного смысла относительно частичного соответствия или несоответствия эталонному сохраняется и в данном случае.

Проследим распределение ответов на вопрос о глубинном смысле данного текста у старшеклассников:



Рисунок 13. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 10 класса

- 42% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 46% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 12% испытуемых верно выделили глубинный смысл текста;

Проявляется сохранение тенденции к называнию испытуемыми глубинного смысла данного текста, связанного со взаимопомощью, что является частично соответствующим эталонному. Заметим также, что частично соотносящихся ответов было дано немногим меньше, чем в группе шестиклассников, что можно объяснить как тем, что шестиклассники могли встречать произведение “Репка” недавно в рамках школьной программы или во внешних источниках, или же старшеклассники стали в большем количестве случаев переходить от частичного понимания глубинного смысла к более полному, и уже присутствовать в данном распределении как сформировавшие глубинный смысл, уже полностью соответствующий эталонному.

Общее совокупное распределение ответов относительно их соответствию эталонному остается схожим с распределением, прослеживаемым у школьников шестого класса, с увеличением количества ответов, точно соответствующих эталонному ответу о глубинном смысле данного текста.

Испытуемые третьего курса высших учебных заведений показали следующее распределение ответов:

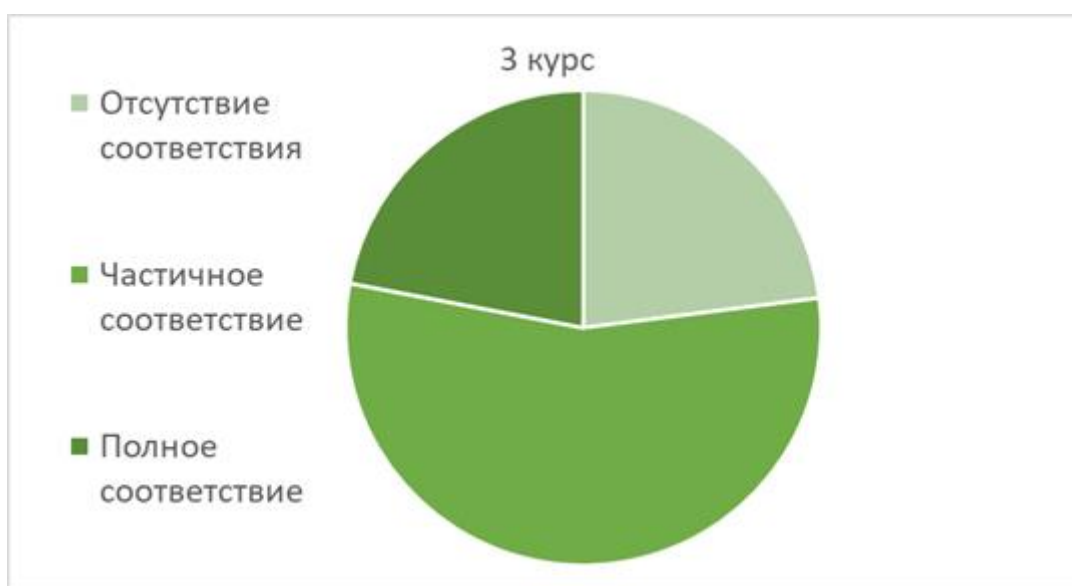


Рисунок 14. Процентное распределение ответов о глубинном смысле текста в группе 3 курса

- 23% испытуемых показали несоответствие ответа эталонному или же затруднились дать ответ;
- 55% испытуемых дали частично соотносящийся с эталонным ответ;
- 22% испытуемых верно выделили глубинный смысл текста;

Снова отмечаем увеличение количества точно соответствующих эталонному ответов испытуемых о глубинном смысле данного текста. Зачастую испытуемые в данном случае пишут ответ, содержащий как отсылку к взаимопомощи (частично соответствующий эталонному ответ), так и точно совпадающий с эталонным ответ о важности рассмотрения любой помощи для

общего дела. В связи с этим, называя семантически эталонный ответ, данные испытуемые наравне с другими попадают в подгруппу, указавшую полный глубинный смысл данного текста.

Рассмотрим несколько примеров выполнения заданий для представителей каждой из групп нашей выборки:

Испытуемый из группы 6 класса воспроизвел текст сказки “Репка” следующим образом:

“Один раз дед посадил репку. Репка выросла большая-пребольшая. Он позвал бабку рвать репку, тянут-потянут, вытянуть не могут. Потом они позвали внучку, тянут-потянут, вытянуть не могут. Потом позвали собачку. Тянут-потянут, вытянуть не могут. Собачка позвала кошку. И снова тянут-потянут, вытянуть не могут. А кошка позвала мышку. Тянут-потянут, и вытянули репку!”

Структура текста воспроизведена не полностью. Сразу отмечается повторение одинаковых фраз, точно воспроизведенных из первоначального текста («тянут-потянут, вытянуть не могут»). Предполагаем, что это связано с частым повторением данной фразы в первоначальном тексте, а также наличием предыдущего опыта работы с данным текстом ввиду его присутствия в образовательной программе младших классов. Это подтверждается и при рассмотрении глубинного смысла рассказа, который приводит испытуемый: «В любом деле важна взаимопомощь». Данный ответ и его формы регулярно встречаются и у других испытуемых рассматриваемой возрастной группы, что подкрепляет предположение о влиянии предыдущих ситуаций работы с данным текстом, так как зачастую данную сказку интерпретируют в рамках школьной программы или при прочтении дома. Такой ответ является достаточно формальным и не отсылает напрямую к содержащейся в тексте ситуации, и при задавании дополнительных вопросов «А что это значит? Почему именно такой тут вывод?» испытуемый старается интерпретировать данный им же ответ уже исходя из ситуации, описанной в

сказке: «Это значит, что помогать нужно всегда, вот тут люди и животные помогли деду и достали репку вместе.» Наличие интерпретации указанного глубинного смысла рассказа своими словами в данном случае рассматривается нами как доказательство влияния работы с данным текстом ранее, что подтверждается в дальнейшем словами испытуемого (сказку он рассматривал в кружке народного творчества). Данный испытуемым ответ о глубинном смысле рассказа мы относим к частично соответствующим эталонному, так как компонент взаимопомощи был описан, но не учитывалась помощь каждого участника в достижении цели.

Приведем также воспроизведенный текст «Остров Круга» одного из испытуемых группы десятого класса:

«В океане есть остров Круга. Жители на этом острове в основном занимаются сельским хозяйством и животноводством. На острове хорошая земля, но недостаточно рек и озер, чтобы везде была вода. На острове демократия, и все решают голосованием по большинству. Еще на острове есть сенат, который должен выполнять то, что решили на голосовании. И когда один изобретатель сделал устройство для опреснения воды, фермеры захотели построить канал через весь остров, чтобы орошать землю. Они создали ассоциацию канала, и уговорили несколько сенаторов вступить в нее. Ассоциация создала голосование о постройке канала. Большинство проголосовало за, но сенат решил сэкономить и сделал канал узким и неглубоким. Но по нему не текла вода, поэтому его так и не достроили. Фермеры были злы на сенат за то, что идея провалилась, и хотели начать гражданскую войну, но удалось провести повторное голосование и решить проблему мирно.»

Глубинный смысл рассказа испытуемым был определен так: «Нельзя сочетать две разные формы власти». Как видно из данной формулировки, глубинный смысл рассказа не соответствует выделенному нами эталону, однако заметна интерпретация текста в политическом контексте. Сам

испытуемый упоминает далее о том, что интересуется обществознанием и планирует получать образование, связанное со сферой гражданского права. Данный пример явно показывает влияние присутствия в содержании текста лично значимых компонентов на итоговое понимание глубинного смысла рассказа. Хотя названный испытуемым глубинный смысл рассказа мы относим к несоответствующему эталонному, однако идеографическое рассмотрение данного ответа и множества других ответов испытуемых дает много сведений о закономерностях понимания предъявленных текстов.

Далее обратим внимание на то, как один из студентов 3 курса воспроизвел рассказ «Старый фермер»:

«Жил когда-то старый фермер, и у него был упрямый осел. Однажды вечером фермер захотел загнать осла в загон. Фермер тянул осла, но он не двигался. Потом фермер толкал осла, но он тоже не двигался. Тогда фермер начал упрашивать других животных скооперироваться и помочь, но каждому было что-то нужно. Когда он сделал все для животных, собака залаяла и испугала осла и он забежал в загон.»

Мы видим, что испытуемый опустил эпизоды, связанные с обращением фермера к собаке, кошке, и корове. Вместо этого он внес обобщающую конструкцию, указывающую на несколько схожих эпизодов («упрашивать других животных скооперироваться» и «каждому было что-то нужно»). Явно видно нарушение структуры текста при воспроизведении с потерей контекста количества эпизодов, однако сохраняется обобщенное содержание дальнейшего повествования с корректным завершением. Также обратим внимание на слово «скооперироваться», которое явно было взято испытуемым из контекста собственных представлений о данной в тексте ситуации.

После чего испытуемый приводит следующий глубинный смысл рассказа:

«Нужно, чтобы все получили что хотят в процессе, чтобы вместе прийти к результату».

Данная формулировка была принята соответствующей эталонной для рассматриваемого текста, так как содержала прямое упоминание удовлетворение интересов участников для достижения цели. Замечаем, что в данном случае нарушение структуры текста, вызванное обобщением, также привело к корректной интерпретации глубинного смысла текста. Учитывая, что персонажи собака, кошка и корова, также, как и связанные с ними действия, не были включены в воспроизведенный рассказ (упущены), понимание данного текста было достигнуто путем обобщения похожих эпизодов при чтении. Данная закономерность прослеживается у 15% испытуемых группы студентов третьего курса (как минимум в одном из трех текстов), причем данная стратегия в совокупности с частично правильно указанным глубинным смыслом текста наблюдается у 7% испытуемых, а полностью правильно указанным глубинным смыслом текста наблюдается у 5% соответственно. То есть, из 15% студентов, в воспроизведенных текстах которых прослеживается описанная закономерность, 12% вместе с этим частично или полностью назвали эталонный глубинный смысл текста. Это приводит нас к общему выводу о том, что абстрагирование ситуаций с привлечением накопленного опыта является важной составляющей определения глубинного смысла текста.

2.5 Итоги эмпирического исследования

Подводя итог рассмотрению эмпирических данных, мы можем сделать несколько значимых выводов о свойствах генезиса понимания в различных возрастных группах. Как мы видим, на всей выборке студенческого возраста значительно увеличивается количество называемого глубинного смысла текстов. Вкупе с полученными нами ранее данными, а также после проведения сравнительного анализа воспроизведения текстов, мы делаем вывод о том, что группа студентов при воспроизведении текстов использовала накопленный

интеллектуальный потенциал и стратегию мыслительной обработки полученных из текстов сведений для достижения лучшего понимания текстов, поэтому чаще пользовалась обобщенными словами и абстрагировала некоторые элементы повествования. Проведя пропозициональный анализ полученных текстов с построением схем пропозиций воспроизведенного текста и наложением его на схему пропозиций первоначального текста, мы заметили, что в связи с наличием большего количества обобщенных суждений и абстрактных формулировок, пропозициональная структура воспроизведенных текстов меньше соответствовала оригинальной, однако воспроизведенные тексты сохраняли семиотическую и семантическую точность оригинальных текстов. Соответственно, при воспроизведении текстов студенты опирались на большее количество абстрактных понятий и удерживали корректную логическую последовательность событий, заданную в тексте, после чего делали верный вывод о глубинном смысле данного текста.

Эти обстоятельства дают нам возможность предполагать, что генезис понимания не останавливается на стадии проявления формальных операций в развитии мышления, а продолжается в дальнейшем. Данный вывод крайне важен для дальнейших исследований генезиса понимания и формирует дополнительные предпосылки важности исследования генезиса понимания на выборках еще более широкого диапазона возрастов, затрагивающего также периоды взрослости, зрелого возраста и пожилого возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты настоящего исследования показали достаточно большой объем данных как относительно теоретических положений о связях понимания с процессами хранения и обработки информации человеком, так и относительно эмпирически подтвержденных закономерностей генезиса понимания в различные возрастные периоды.

Была сформирована теоретическая основа изучения предметного поля данной работы, описаны актуальные представления о памяти, мышлении и интеллекте, обозначены методологические подходы к их изучению. Проблема понимания была освещена в многообразии сфер, которые оперируют данным термином как одним из ключевых в своем развитии. Было наглядно продемонстрировано, что проблема понимания затрагивает множество сфер развития науки, и вместе с тем касающаяся самого научного метода и эпистемиологии.

Понимание было рассмотрено с позиций современных научных трудов, был освещен вопрос о терминологическом статусе понимания и раскрыты подходы к его рассмотрению в контексте когнитивных способностей и функций. Каждый рассмотренный нами аспект когнитивной сферы также обсуждался с точки зрения развития человека, формирования функций в процессе данного развития и их влияния на генезис понимания. Были сделаны выводы относительно связи свойств и особенностей развития интеллекта и функций памяти и мышления с генезисом понимания.

Был затронут и аспект эмпирической значимости изучения понимания и его генезиса. В качестве основы для эмпирического исследования генезиса понимания была описана методологическая база пропозиционального анализа коротких текстов, сформированная на основе современных работ когнитивных психологов, занимающихся проблематикой оценки качества усвоения текстов. Предъявленная математическая модель оценки уровня понимания текста является инновационной и способной стать основой

качественной автоматизированной системы ассессмента знаний и развития сопровождения в образовательном процессе. Применяя данный методологический аппарат, были получены эмпирические данные в большом объеме, дающие возможность качественного и детализированного анализа понимания текстов, а также была наглядно зафиксирована возможность проведения процедуры оценки понимания текстов в предложенном формате.

Полученные данные были использованы для статистического и идеографического анализа. При эмпирическом исследовании была выявлена статистически достоверная связь рассматриваемых когнитивных функций с уровнем понимания текстов, различная в разные возрастные периоды. Гипотеза исследования подтвердилась. Более того, полученный материал дает основание для составления классификационных. Собранные нами данные относительно глубинного понимания текстов, вместе с данными о взаимосвязях понимания с интеллектом, мышлением и памятью в различные возрастные периоды, дают достаточную научную базу для формирования представлений о генезисе понимания в онтогенезе человека и продолжения исследований в данном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. — 255 с.
2. Большой психологический словарь/ Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко; под общ. ред. Б. Г. Мещерякова. — 4-е изд., перераб. — М.: АСТ, 2009. — 816 с.
3. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание: пер. с англ / М. Вартофский. — М.: Прогресс, 1988. — 202 с.
4. Варыгин Д. В. Проблема понимания в современной герменевтике / Д. В. Варыгин // Российский гуманитарный журнал. — 2012. — №1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-ponimaniya-v-sovremennoy-germenevtike> (дата обращения: 04.04.2018).
5. Величковский Б. М. Анализ процессов понимания / Б. М. Величковский // Современная когнитивная психология. — 1982. — №1 — С. 221-237.
6. Величковский Б. М. Психология восприятия / Б. М. Величковский, В. П. Зинченко, А. Р. Лурия. М., 1973. — 105 с.
7. Вишнякова С. М. Профессиональное образование Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. — М.: НМЦ СПО, 1999. — 174 с.
8. Волков Б. С. Методы исследований в психологии / Б. С. Волков, Н. В. Волкова. — М.: Педагогическое общество России, 2002. — 118 с.
9. Воронин В. М. Психология решения оперативных задач в больших системах. Диагностика функционального состояния и обучение операторов: монография / В. М. Воронин. – Екатеринбург: УрГУПС, 2016. — 308 с.
10. Воронин В. М. Современная инженерная психология на железнодорожном транспорте / В. М. Воронин. — Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2011. — 280 с.

11. Воронин В. М. Когнитивная наука и образование / В. М. Воронин, М. М. Ицкович, З. А. Наседкина, С. В. Курицын, А. А. Кащеев, Ю. А. Москвина, Н. Н. Улижева // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. — 2017. — №1. — С. 3-35.
12. Воронин В. М. Использование латентного семантического анализа как альтернативы пропозиционального анализа в исследованиях понимания текста / В. М. Воронин, С. В. Курицын, З. А. Наседкина, М. М. Ицкович // Гуманизация образования. — 2017. — №2. — С. 11-19.
13. Воронин В. М. Психология решения человеком оперативных задач в диалоге с компьютером / В. М. Воронин, С. А. Свердлов, З. А. Наседкина, С. В. Курицын // Гуманизация образования. — 2017. — №6. — С. 54-62.
14. Гадамер Х.-Г. Истина и метод. Основы философской герменевтики. / Х.-Г. Гадамер. — М., 1988. — 404 с.
15. Гейзенберг В. Что такое «понимание» в теоретической физике / В. Гейзенберг // Природа. — 1971. — № 4. — С. 75-77.
16. Гиппенрейтер Ю. Б. Хрестоматия по общей психологии. [Электронный ресурс]. URL: <http://vocabulary.ru/dictionary/793/word/myshlenie> (дата обращения: 22.02.2018)
17. Головин С. Ю. Словарь практического психолога / С. Ю. Головин. — М.: Харвест, 1998. - 800 с.
18. Гольдштейн К. Абстрактное и конкретное поведение. [Электронный ресурс]. URL: <http://psychology-online.net/articles/doc-61.html> (дата обращения: 22.02.2018)
19. Горский Д. П. Проблема значения (смысла) знаковых выражений как проблема их понимания / Д. П. Горский // Логическая семантика и модальная логика. — 1967. — №1. — С. 54-83.
20. Дейк Т. А. Ван. Язык, познание, коммуникация / Т. А. Ван Дейк. — М.: Прогресс, 1989. — 404 с.
21. Джемс У. Психология / У. Джеймс. — М.: Педагогика, 1991. — 203 с.

22. Дормашев Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов. — М.: Тривола, 1995. — 206 с.
23. Ждан А. Н. История психологии. [Электронный ресурс]. URL: http://yanko.lib.ru/books/psycho/jdan=hist_psc.pdf (дата обращения: 22.02.2018)
24. Зинченко В. П. Работа понимания / В. П. Зинченко // Психологическая наука и образование. — 1997. — № 3. — С. 42 – 52.
25. Знаков В. В. Психология понимания: Проблемы и перспективы / В. В. Знаков. — М.: Институт психологии РАН, 2005. — 448 с.
26. Знаков В. В. Понимание в познании и общении / В. В. Знаков. — М.: ИП РАН, 1994. — 400 с.
27. Ильинский И. М. Понимание как цель образования / И. М. Ильинский, П. С. Гуревич // Знание. Понимание. Умение. 2006. №1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-tsel-obrazovaniya> (дата обращения: 04.04.2018).
28. Исенбаева Г. И. Понимание как системный объект: предпосылки моделирования / Г. И. Исенбаева // Вестник ЧелГУ. — 2007. — №22. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-sistemnyu-obekt-predposylki-modelirovaniya> (дата обращения: 04.06.2018).
29. Катаев Д. В. Категории «Смысла» и «Понимания» как интеграция обыденного и теоретического знания в социологической парадигме Макса Вебера / Д. В. Катаев // Вестн. Том. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. — 2015. — №1 (29). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategorii-smysla-i-ponimaniya-kak-integratsiya-obydenного-i-teoreticheskogo-znaniya-v-sotsiologicheskoy-paradigme-maksa-vebera> (дата обращения: 04.04.2018).
30. Квасюк Т. Я. Понимание как мыслительный процесс / Т. Я. Квасюк // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. — 2010. — №3. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-myslitelnyu-protssess> (дата обращения: 04.04.2018).

31. Квасюк Т. Я. Понимание как психолого-педагогический феномен / Т. Я. Квасюк // Знание. Понимание. Умение. — 2010. — №1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-psihologo-pedagogicheskiy-fenomen> (дата обращения: 04.04.2018).
32. Колпаков С. Н. Понимание как единица содержания образования / С. Н. Колпаков. — 2017. — №1 (15). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-edinita-soderzhaniya-obrazovaniya> (дата обращения: 04.04.2018).
33. Краткий психологический словарь / А. В. Петровский, М. Г. Ярошевский; под ред. А. В. Петровского. — Ростов-н/Д.: «Феникс», 1998. — 568 с.
34. Кудрина Т. С. Уровни понимания учащимися смысла задачи / Т. С. Кудрина // Научно-практические проблемы школьной психологической службы. — 1987. — С. 140-144.
35. Кулюткин Ю. Н. Психология обучения взрослых / Ю. Н. Кулюткий. — М.: МГУ, 1985. — 404 с.
36. Курилович И. С. Понимание как признание / И. С. Курилович // Epistemology & Philosophy of Science. — 2017. — №4. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-priznanie> (дата обращения: 04.04.2018).
37. Леонтьев А. Н. Психология человека и технический прогресс / А. Н. Леонтьев, Д. Ю. Панов // Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии. — 1963. — №1. — С. 393–425.
38. Линдсей Г., Халл К. С., Томпсон Р. Ф. Творческое и критическое мышление / Г. Линдсей, К. С. Халл, Р. Ф. Томпсон // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. — М., 1981. — С. 149–152.
39. Лобанова Н. И. Понимание как проблема образования / Н. И. Лобанова // Высшее образование в России. — 2015. — №8-9. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-problema-obrazovaniya> (дата обращения: 04.04.2018).

40. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии / А. Р. Лурия. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — 73 с.
41. Мягков И. Ф. Медицинская психология: основы патопсихологии и психопатологии: уч. пособ. для ВУЗов / И. Ф. Мягков, С. Н. Боков. — М., 1999. — 232 с.
42. Невельский П. Б. Запоминание в условиях разной вероятности появления символов / П. Б. Невельский // Вестник Харьковского ун-та. — 1969. № 30. — С. 32–36.
43. Общая психология. Словарь. Психологический лексикон. Энциклопедический словарь в шести томах / Л. А. Карпенко; под общ. ред. А. В. Петровского. — М.: ПЕР СЭ, 2005. — 251 с.
44. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Ж. Пиаже. — М., 1932 — 532 с.
45. Практическое мышление: специфика обобщения, природа вербализации и реализуемости знаний. Сборник статей / под ред. профессора Ю. К. Корнилова. Я.: Ярославский государственный университет, 1997. — 143 с.
46. Психологическая энциклопедия / Р. Корсини, А. Ауэрбаха; под ред. Р. Корсини. — СПб.: Питер, 2005. — 936 с.
47. Психология человека от рождения до смерти / Под ред. Реана А.А. — СПб.: 2002. — 656 с.
48. Пушкин В. Н. Психология и кибернетика / В. Н. Пушкин. — М.: «Педагогика», 1971. — 230 с.
49. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. — М., 1958. — 200 с.
50. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. — Питер, 2002 г. — 720 с.
51. Селиванов В. В. Мышление в личностном развитии субъекта / В. В. Селиванов. — Смоленск: Универсум, 2003. — 100 с.
52. Селицкая Л. А. Гносеологическая природа понимания. Дис... канд. филос. наук. — Л.:ЛГУ, 1976. — 350 с.

53. Сергиенко Е. А. Когнитивная репрезентация в раннем онтогенезе человека / Е. А. Сергиенко // Ментальная репрезентация: динамика и структура. — М.: Изд во ИП РАН, 1998. — С. 135–163.
54. Сидорова У. В. Понимание как герменевтический феномен в философии Х. г. Гадамера / У. В. Сидорова // Вестник ЮУрГУ. Серия: Социально-гуманитарные науки. — 2011. — №9 (226). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-germenevticheskiy-fenomen-v-filosofii-x-g-gadamera> (дата обращения: 04.04.2018).
55. Смирнов А. А. Процессы мышления при запоминании / А. А. Смирнов // Известия АПН РСФСР. — 1945. — №1. — С. 7—88.
56. Смирнов А. А. Психология запоминания / А. А. Смирнов. — М., 1948. — 327 с.
57. Смирнов А. А. Проблемы психологии памяти / А. А. Смирнов. — М.: Просвещение, 1966. — 200 с.
58. Смирнов, А. А. Роль понимания и запоминания / А.А. Смирнов // Хрестоматия по психологии : учебное пособие / сост. В. В. Мироненко; ред. А. В. Петровский. — 2-е изд., перераб. и дополненное. — М.: Просвещение, 1987. — 400 с.
59. Солсо Р. Л. Когнитивная психология / Р. Л. Солсо. — М.: Тривола, 2006. — 600 с.
60. Столяренко Л. Д. Основы психологии: Учебное пособие для студентов / Л. Д. Столяренко. — Ростов- н/Д.: «Феникс», 2005. — 544с.
61. Теплов Б. М. Избранные труды. В двух томах. Сер. Труды действительных членов и членов-корреспондентов Академии педагогических наук СССР / Б. М. Теплов. — М. Педагогика, 1985. — 328 с.
62. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. Труды действительных членов АПН РСФСР / Б. М. Теплов. — М., Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1961. — 536 с.
63. Тихомиров О. К. Психология мышления / О. К. Тихомиров. — М.: Издательство Моск. Университета, 1984. — 272 с.

64. Тихомиров О. К. Мышление, знание и понимание / О. К. Тихомиров, В. В. Знаков // Вестн. МГУ. Сер. 14. Психология. — 1989. — № 2. — С. 6–16.
65. Троицкий Ю. Л. «Понимание» как образовательная технология / Ю. Л. Троицкий // Universum: Вестник Герценовского университета. — 2012. — №1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-kak-obrazovatel'naya-tehnologiya> (дата обращения: 04.04.2018).
66. Финн В. К. Интеллектуальные системы и общество. / В. К. Финн. — 3-е изд. — 2007. — 352 с.
67. Холодная М. А. Когнитивные стили и интеллектуальные способности / М. А. Холодная // Психологический журнал. — 1992. — № 3. — 400 с.
68. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума / М. А. Холодная. — М., 2002, — 260 с.
69. Anderson J. A. Cognitive psychology and its implications (3rd ed.). N.Y.: W. H. Freeman. 1990.
70. Anderson, J. R. Cognitive psychology and its implications. San Francisco : Freeman, 1985. — 200 p.
71. Andrian E. D. The physical background of perception. Clarendon Press. Oxford, 1947. — 243 p.
72. Atkinson P. N. Problems of Fatigue // «Appl. Psychol». — 1970. — Vol. 28. — 180 p.
73. Atkinson R. S., Shiffrin R. C. The Control of Short-Term Memory // «Scientific American», 1971. — 230 p.
74. Clark H.H. Inferences in comprehension // Basic processes in reading: Perception and comprehension. New Jersey, 1977. P. 243-263.
75. Clark H.H., Clark E.V. Psychology and language. N.Y., 1977.
76. Dijk T.A. van. Prejudice in discourse: An analysis of ethnic prejudice in cognition and conversation. - Amsterdam, 1984. — 200 p.
77. Dijk T. A. van. Text and Context: Explorations in the Semantics and Pragmatics of Discourse. London: Longman, 1977. — 404 p.

78. Gilhooly K. J. Thinking: Directed, undirected and creative. L., 1982. — 296 p.
79. Joe L. Martinez, Jr., Raymond P. Kesner. Neurobiology of Learning and Memory. Elsevier, 1998, 456 p.
80. Kate Webb, Jamie Goode, Gregory Bock. The Nature of Intelligence. Wiley, 2000. — 300 p.
81. Kintsch, W. & Keenan, J. Reading rate and retention as a function of the number of propositions in the base structure of sentences. 'Cognitive Psychology, 1973, 5; p. 257-274.
82. Kintsch W. (1998). Comprehension: A paradigm for cognition. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. — 206 p.
83. Kintsch W: The Representation of Meaning in Memory, Poiomac, Md.: Erlbaum 1974. — 111 p.
84. Kircher M. The effects of presentation order and repetition on the free recall Of prose. M. A. Thesis, Cornell University, 1971. — 206 p.
85. Klare, G. The Measureit-Of Readability. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1963. — 187 p.
86. Mandler J. Categorical and schematic organization in memory/ C.R.Puff(ed) Memory organization and structure. N.R., 1979. — 220 p.
87. Norman D. A. The psychology of everyday things. – N.Y.: Basic Books. – 1988. — 350 p.
88. Paivio A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie, 45(3), 255-287.
89. Paivio A., Begg I. The psychology of language. Engiewood cliffs, 1981. — 190 p.
90. Raymond P. Kesner, David S. Olton. Neurobiology of Comparative Cognition Psychology Press, 2014, 488 p.
91. Rumelhart D.E., Norman D.A. Analogical processes in learning. - Univ. of California. CHIP 97. 1980. — 306 p.

92. Savage Ch. V. 5th generation management: integrating enterprises through humane networking / Ch. Savage. — Digital press, 1990. — 190 p.
93. Sprinthall N. A., Sprinthall R. C. Educational Psychology / N. A. Sprinthall, R. C. Sprinthall. — Random House, New York, 1974. — 382 p.
94. Thorndyke P. W. Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse *Cognitive Psychology*, 1977; v.9, p.77-110
95. Turner A., & Greene, E. The construction and use of a propositional text base. Institute for the Study of Intellectual Behavior, Technical Report No. 63. University of Colorado, April, 1977. — 203 p.

Текст рассказа “Старый фермер”

Жил-был старый фермер, и был у него очень упрямый осел. Однажды вечером фермер пытался загнать осла в загон. Сперва фермер тянул осла, но осел не сдвинулся с места. Затем фермер толкал осла, но осел не сдвинулся с места. Наконец, фермер попросил свою собаку громко залаять, чтобы осел испугался и забежал в загон. Но собака отказалась. Тогда фермер попросил свою кошку царапнуть собаку, чтобы она громко залаяла, из-за чего бы осел испугался и забежал в загон. Но кошка ответила: «Я царапну собаку, если ты дашь мне молока». Тогда фермер пошел к корове и попросил ее дать молока. Но корова ответила: «Я с удовольствием дам тебе молока, если ты дашь мне немного сена». Тогда фермер подошел к стогу и взял немного сена. Как только он отдал корове сено, корова дала ему молоко. Затем фермер пошел к кошке и дал ей молока. Как только кошка получила молоко, она царапнула собаку. Как только кошка царапнула собаку, собака начала громко лаять. Лай настолько испугал осла, что он тотчас же запрыгнул в загон.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Текст рассказа “Остров Круга”

Остров Круга расположен посреди Атлантического океана, на север от острова Рональда. Основное занятие жителей острова - это сельское хозяйство и животноводство. На острове Круга хорошая почва, но мало рек, и поэтому здесь ощущается недостаток воды. На острове демократическое правление. Все вопросы жители острова решают большинством голосов. Верховный орган власти - сенат, его задача - выполнять волю большинства. Недавно один учёный островитянин открыл дешёвый способ опреснения воды. И теперь фермеры острова хотят построить канал через весь остров, чтобы они могли использовать воду из канала для обработки земли в центральных районах острова. Для этого фермеры организовали ассоциацию канала и убедили нескольких сенаторов войти в неё. Ассоциация канала поставила идею постройки на голосование. Все жители острова проголосовали. Большинство голосов было за постройку. Однако, сенат решил, что предложенный фермерами канал экологически неоправдан. Сенаторы согласились построить меньший канал 2 фута шириной и 1 фут глубиной. После начала строительства малого канала жители острова обнаружили, что вода не будет по нему течь. Поэтому от проекта отказались. Фермеры были очень рассержены из-за неудачи проекта с каналом. Казалось, гражданская война неизбежна. Однако жители все же решили устроить второе голосование, и пришли к согласию.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Текст сказки “Репка”, предъявленный испытуемым

Посадил дед репку и говорит: — Расти, расти, репка, сладка! Расти, расти, репка, крепка! Выросла репка сладка, крепка, большая-пребольшая. Пошел дед репку рвать: тянет-потянет, вытянуть не может. Позвал дед бабку. Бабка за дедку, Дедка за репку — Тянут-потянут, вытянуть не могут. Позвала бабка внучку. Внучка за бабку, Бабка за дедку, Дедка за репку — Тянут-потянут, вытянуть не могут. Позвала внучка Жучку. Жучка за внучку, Внучка за бабку, Бабка за дедку, Дедка за репку — Тянут-потянут, вытянуть не могут. Позвала Жучка кошку. Кошка за Жучку, Жучка за внучку, Внучка за бабку, Бабка за дедку, Дедка за репку — Тянут-потянут, вытянуть не могут. Позвала кошка мышку. Мышка за кошку, Кошка за Жучку, Жучка за внучку, Внучка за бабку, Бабка за дедку, Дедка за репку — Тянут-потянут — и вытянули репку.

Заучивание 10 слов (А.Р.Лурия)

Инструкция к тесту

Вариант для детей:

«Сейчас мы проверим твою память. Я назову тебе слова, ты прослушаешь их, а потом повторишь сколько сможешь, в любом порядке».

Слова зачитываются испытуемому четко, не спеша.

«Сейчас я снова назову те же самые слова, ты их послушаешь и повторишь – и те, которые уже называл, и те которые запомнишь сейчас. Называть слова можешь в любом порядке».

Инструкция для взрослых:

«Сейчас я прочту несколько слов. Слушайте внимательно. Когда я окончу читать, сразу же повторите столько слов, сколько запомните. Повторять слова можно в любом порядке».

«Сейчас я снова прочту Вам те же слова, и Вы опять должны повторить их, – и те, которые Вы уже назвали, и те, которые в первый раз пропустили. По рядок слов не важен».

Далее опыт повторяется без инструкций. Перед следующими 3-5 прочтениями экспериментатор просто говорит: «Еще раз». После 5-6 кратного повторения слов, экспериментатор говорит испытуемому: «Через час Вы эти же слова назовете мне еще раз». На каждом этапе исследования заполняется протокол. Под каждым воспроизведенным словом в строчке, которая соответствует номеру попытки, ставится крестик. Если испытуемый называет «лишнее» слово, оно фиксируется в соответствующей графе. Спустя час испытуемый по просьбе исследователя воспроизводит без предварительного зачитывания запомнившиеся слова, которые фиксируются в протоколе кружочками.

Тестовый материал

Число, хор, камень, гриб, кино, зонт, море, шмель, лампа, рысь.

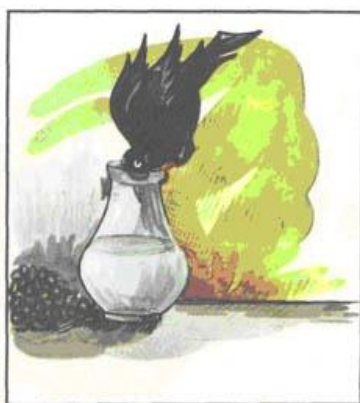
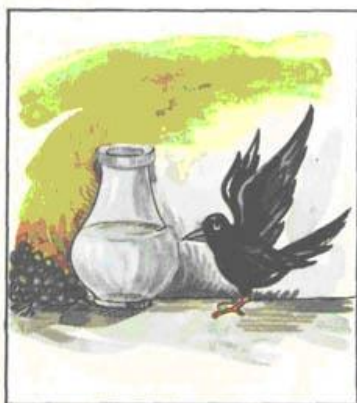
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

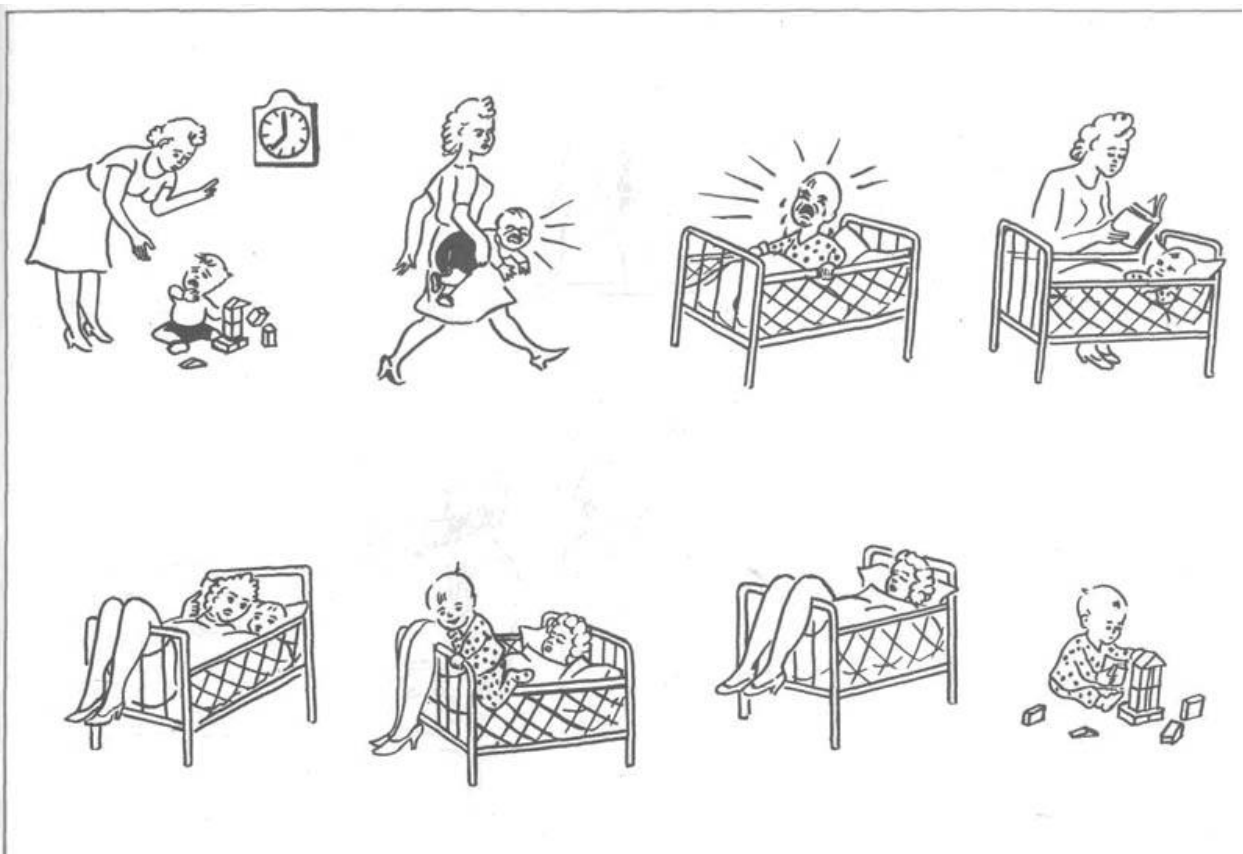
Методика «Установление последовательности событий»

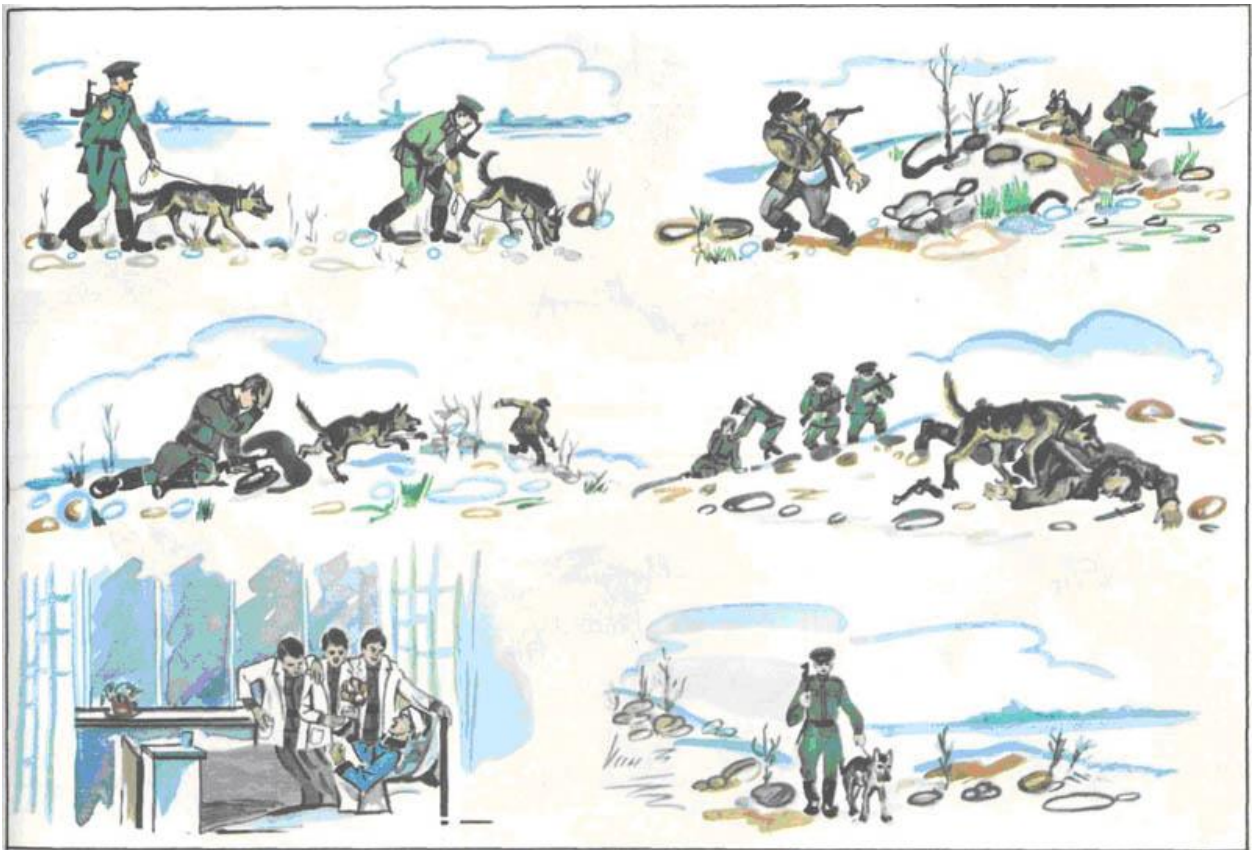
Испытуемому показывают пачку перемешанных карточек и говорят: «Вот здесь на всех рисунках изображено одно и то же событие. Нужно разобрать, с чего все началось, что было дальше и чем дело кончилось. Вот сюда (экспериментатор указывает место) положите первую картинку, на которой нарисовано начало, сюда - вторую, третью..., а сюда последнюю».

После того как испытуемый разложил все картинки, экспериментатор записывает в протоколе, как он разложил (например: 5, 4, 1, 2, 3), и лишь после этого просит испытуемого рассказать по порядку о том, что получилось. Если он разложил неправильно, ему задают вопросы, цель которых помочь больному установить противоречие в его рассуждениях, выявить допущенные ошибки.

Если вторая попытка безуспешна, тогда экспериментатор сам показывает испытуемому последовательность событий и, перемешав снова все карточки, предлагает ему разложить их снова - в третий раз или составить рассказ, отражающий последовательность событий.







Тест «Логичность умозаключений»

Ход опыта. Испытуемым предъявляются на слух задания. В каждом задании — два связанных между собой суждения и вывод — умозаключение. Некоторые умозаключения правильны, а другие заведомо неправильны. Требуется определить, какие выводы правильны, а какие ошибочны. Время обдумывания каждого задания — 10 с.

Материал:

1. Все металлы проводят электричество. Ртуть — металл. Следовательно, ртуть проводит электричество.
2. Все арабы смуглы. Ахмед смугл. Следовательно, Ахмед — араб.
3. Некоторые капиталистические страны — члены НАТО. Япония — капиталистическая страна. Следовательно, Япония — член НАТО.
4. Все Герои Советского Союза награждались орденом Ленина. Иванов награжден орденом Ленина. Следовательно, Иванов — Герой Советского Союза.
5. Лица, занимающиеся мошенничеством, привлекаются к уголовной ответственности. Петров мошенничеством не занимался. Следовательно, Петров не привлекался к уголовной ответственности.
6. Все студенты высшей школы изучают логику. Смирнов изучает логику. Следовательно, Смирнов — студент вуза.
7. Некоторые работники 2-го управления — юристы. Фомин — юрист. Следовательно, Фомин — работник 2-го управления.
8. Все граждане России имеют право на труд. Иванов гражданин России. Следовательно, Иванов имеет право на труд.
9. Все металлы куется. Золото — металл. Следовательно, золото куется.
10. Когда идет дождь - крыши домов мокрые. Крыши домов мокрые. Следовательно, идет дождь.

11. Все коммунисты выступают против войны. Джонс выступает против войны. Следовательно, Джонс — коммунист.

12. Все коренные жители Конго — негры. Мухамед — негр. Следовательно, Мухамед — житель Конго.

13. Все студенты 3-го курса выполнили нормы ГТО второй ступени. Володя выполнил норму ГТО второй ступени. Следовательно, Володя — студент 3-го курса.

14. Некоторые капиталистические страны входят в Общий рынок. Австрия — капиталистическая страна. Следовательно, Австрия входит в Общий рынок.

Ключ

Номера умозаключений, которые следует признать верными: 1, 8, 9. Все остальные умозаключения следует признать ошибочными, неверными. Если у испытуемого умозаключения оценены иначе, это оценивается как ошибки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методика КОТ (Краткий ориентировочный, отборочный тест с ответами, В.Н. Бузина, Э.Ф. Вандерлик).

Инструкция к тесту

Вам предлагается несколько простых заданий. Прочтите внимательно эту страницу и без команды не переворачивайте ее.

Познакомьтесь с образцами заданий и правильными ответами на них:

1. "*Быстрый*" является противоположным по смыслу слову:
1 – тяжелый, 2 – упругий, 3 – скрытный, 4 – легкий, 5 – медленный.

Правильный ответ: 5

2. *Бензин* стоит 44 цента за литр. Сколько стоит 2,5 литра?

Правильный ответ: 110 центов или 1,1 доллар.

3. Минер-минор. Эти два слова являются:

- 1 – сходными, 2 – противоположными, 3 – ни сходными, ни противоположными по значению.

Правильный ответ: 3.

Тест, который Вам будет предложен сейчас, содержит 50 вопросов. На выполнение теста Вам дается 15 минут. Ответьте на столько вопросов, на сколько сможете, и не тратьте много времени на один вопрос. Если необходимо – пользуйтесь бумагой для записи. О том, что Вам не понятно, спросите сейчас. Во время выполнения теста ответы на ваши вопросы даваться не будут.

После команды «Начали!» переверните страницу и начинайте работать.

Через 15 минут, по команде, сразу же прекратите выполнение заданий, переверните страницу и отложите ручку.

Сосредоточьтесь. Положите ручку справа от себя. Ждите команды.

Начали!

1. Одиннадцатый месяц года – это:
1 – октябрь, 2 – май, 3 – ноябрь, 4 – февраль.
2. "*Суровый*" является противоположным по значению слову:
1 – резкий, 2 – строгий, 3 – мягкий, 4 – жесткий, 5 – неподатливый.
3. Какое из приведенных ниже слов отлично от других:
1 – определенный, 2 – сомнительный, 3 – уверенный, 4 – доверие, 5 – верный.
4. Ответьте *Да* или *Нет*.
Сокращение "н.э." означает: "нашей эры" (новой эры)?
5. Какое из следующих слов отлично от других:

- 1 – петь, 2 – звонить, 3 – болтать, 4 – слушать, 5 – говорить.
6. Слово *"безукоризненный"* является противоположным по своему значению слову:
- 1 – незапятнанный, 2 – непристойный, 3 – неподкупный, 4 – невинный, 5 – классический.
7. Какое из приведенных ниже слов относится к слову *"жевать"* как *обоняние* и *нос*:
- 1 – сладкий, 2 – язык, 3 – запах, 4 – зубы, 5 – чистый
8. Сколько из приведенных ниже пар слов являются полностью идентичными?
- Sharp M.C. Sharp M.C.
 Filder E.H. Filder E.N.
 Connor M.G. Conner M.G.
 Woesner O.W. Woerner O.W.
 Soderquist P.E. Soderquist B.E.
9. *"Ясный"* является противоположным по смыслу слову:
- 1 – очевидный, 2 – явный, 3 – недвусмысленный, 4 – отчетливый, 5 – тусклый.
10. Предприниматель купил несколько подержанных автомобилей за 3500 долларов, а продал их за 5500 долларов заработав при этом 50 долларов за автомобиль. Сколько автомобилей он продал?
11. Слова *"стук"* и *"сток"* имеют:
- 1 – сходное значение, 2 – противоположное, 3 – ни сходное, ни противоположное.
12. Три лимона стоят 45 центов. Сколько стоит 1,5 дюжины.
13. Сколько из этих 6 пар чисел являются полностью одинаковыми?
- 5296 5296
 66986 69686
 834426 834426
 7354256 7354256
 61197172 61197172
 83238224 83238234
14. *"Близкий"* является противоположным слову:
- 1 – дружеский, 2 – приятельский, 3 – чужой, 4 – родной, 5 – иной.
15. Какое число является наименьшим:
- 6 0,7 9 36 0,31 5 ?
16. Расставьте предлагаемые ниже слова в таком порядке, чтобы получилось правильное предложение. В качестве ответа запишите две последние буквы последнего слова.

одни ухода они гостей после наконец остались

17. Какой из приведенных ниже пяти рисунков наиболее отличен от других?

18. Два рыбака поймали 36 рыб. Первый поймал в 8 раз больше, чем второй. Сколько поймал второй?

19. "*Восходит*" и "*возродит*" имеют:

1 – сходное значение, 2 – противоположное, 3 – ни сходное, ни противоположное.

20. Расставьте предлагаемые ниже слова в таком порядке, чтобы получилось утверждение. Если оно правильно, то ответ будет П, если неправильно – Н.

Мхом обороты камень набирает заросший.

21. Две из приведенных ниже фраз имеют одинаковый смысл, найдите их:

1. Держать нос по ветру.
2. Пустой мешок не стоит.
3. Трое докторов не лучше одного.
4. Не все то золото, что блестит.
5. У семи нянек дитя без глаза.

22. Какое число должно стоять вместо знака «?»:

73 66 59 52 45 38 ?

23. Длительность дня и ночи в сентябре почти такая же, как и в:

1 – июне, 2 – марте, 3 – мае, 4 – ноябре.

24. Предположим, что первые два утверждения верны. Тогда заключительное будет:

1 – верно, 2 – неверно, 3 – неопределенно.

Все передовые люди – члены партии.

Все передовые люди занимают крупные посты.

Некоторые члены партии занимают крупные посты.

25. Поезд проходит 75 см за $\frac{1}{4}$ с. Если он будет ехать с той же скоростью, то какое расстояние он пройдет за 5 с?

26. Если предположить, что два первых утверждения верны, то последнее:

1 – верно, 2 – неверно, 3 – неопределенно.

Боре столько же лет, сколько Маше.

Маша моложе Жени.

Боря моложе Жени.

27. Пять полукилограммовых пачек мясного фарша стоят 2 доллара. Сколько килограмм фарша можно купить за 80 центов?

28. *Расстлать* и *растянуть*. Эти слова:

1 – схожи по смыслу, 2 – противоположны, 3 – ни схожи, ни противоположны.

29. Разделите эту геометрическую фигуру прямой линией на две части так, чтобы, сложив их вместе, можно было получить квадрат:
30. Предположим, что первые два утверждения верны. Тогда последнее будет:
- 1 – верно, 2 – неверно, 3 – неопределенно.
 Саша поздоровался с Машей.
 Маша поздоровалась с Дашей.
 Саша не поздоровался с Дашей.
31. Автомобиль стоимостью 2400 долларов был уценен во время сезонной распродажи на $33\frac{1}{3}\%$. Сколько стоил автомобиль во время распродажи?
32. Три из пяти фигур нужно соединить таким образом, чтобы получилась равнобедренная трапеция:
33. На платье требуется $2\frac{1}{3}$ м. ткани. Сколько платьев можно сшить из 42 м?
34. Значения следующих двух предложений:
- 1 – сходны, 2 – противоположны, 3 – ни сходны, ни противоположны.
 Трое докторов не лучше одного.
 Чем больше докторов, тем больше болезней.
35. *Увеличивать* и *расширять*. Эти слова:
- 1 – сходны, – противоположны, 3 – ни сходны, ни противоположны.
36. Смысл двух английских пословиц:
- 1 – схож, 2 – противоположен, 2 – ни схож, ни противоположен.
 Швартоваться лучше двумя якорями.
 Не клади все яйца в одну корзину.
37. Бакалейщик купил ящик с апельсинами за 3,6 долларов. В ящике их было 12 дюжин. Он знает, что 2 дюжины испортятся еще до того, как он продаст все апельсины. По какой цене ему нужно продавать апельсины, чтобы получить прибыль в $\frac{1}{3}$ закупочной цены?
38. *Претензия* и *претенциозный*. Эти слова по своему значению:
- 1 – схожи, 2 – противоположны, 3 – ни сходны, ни противоположны.
39. Если бы полкило картошки стоило 0,0125 доллара, то сколько килограмм можно было бы купить за 50 центов?
40. Один из членов ряда не подходит к другим. Каким числом Вы бы его заменили:
- $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$.
41. *Отражаемый* и *воображаемый*. Эти слова являются:
- 1 – сходными, 2 – противоположными, 3 – ни сходными. ни противоположными.

42. Сколько соток составляет участок длиной 70 м и шириной 20 м?
43. Следующие две фразы по значению:
1 – сходны, 2 – противоположны, 3 – ни сходны, ни противоположны.
Хорошие вещи дешевы, плохие дороги.
Хорошее качество обеспечивается простотой, плохое – сложностью.
44. Солдат, стреляя в цель, поразил ее в 12.5% случаев. Сколько раз солдат должен выстрелить, чтобы поразить ее сто раз?
45. Один из членов ряда не подходит к другим. Какое число Вы бы поставили на его место:
 $1/4$ $1/6$ $1/8$ $1/9$ $1/12$ $1/14$?
46. Три партнера по акционерному обществу (АО) решили поделить прибыль поровну. Т. вложил в дело 4500 долларов, К. – 3500 долларов, П. – 2000 долларов. Если прибыль составит 2400 долларов, то насколько меньше прибыль получит Т. по сравнению с тем, как если бы прибыль была разделена пропорционально вкладам?
47. Какие две из приведенных ниже пословиц имеют сходный смысл:
1. Куй железо, пока горячо.
2. Один в поле не воин.
3. Лес рубят, щепки летят.
4. Не все то золото, что блестит.
5. Не по виду суди, а по делам гляди?
48. Значение следующих фраз:
1 – сходно, 2 – противоположно, 3 – ни сходно, ни противоположно.
Лес рубят щепки летят.
Большое дело не бывает без потерь.
49. Какая из этих фигур наиболее отлична от других?
50. В печатающейся статье 24000 слов. Редактор решил использовать шрифт двух размеров. При использовании шрифта большого размера на странице умещается 900 слов, меньшего – 1200. Статья должна занять 21 полную страницу в журнале. Сколько страниц должно быть напечатано меньшим шрифтом?

Схема рассказа “Старый фермер”

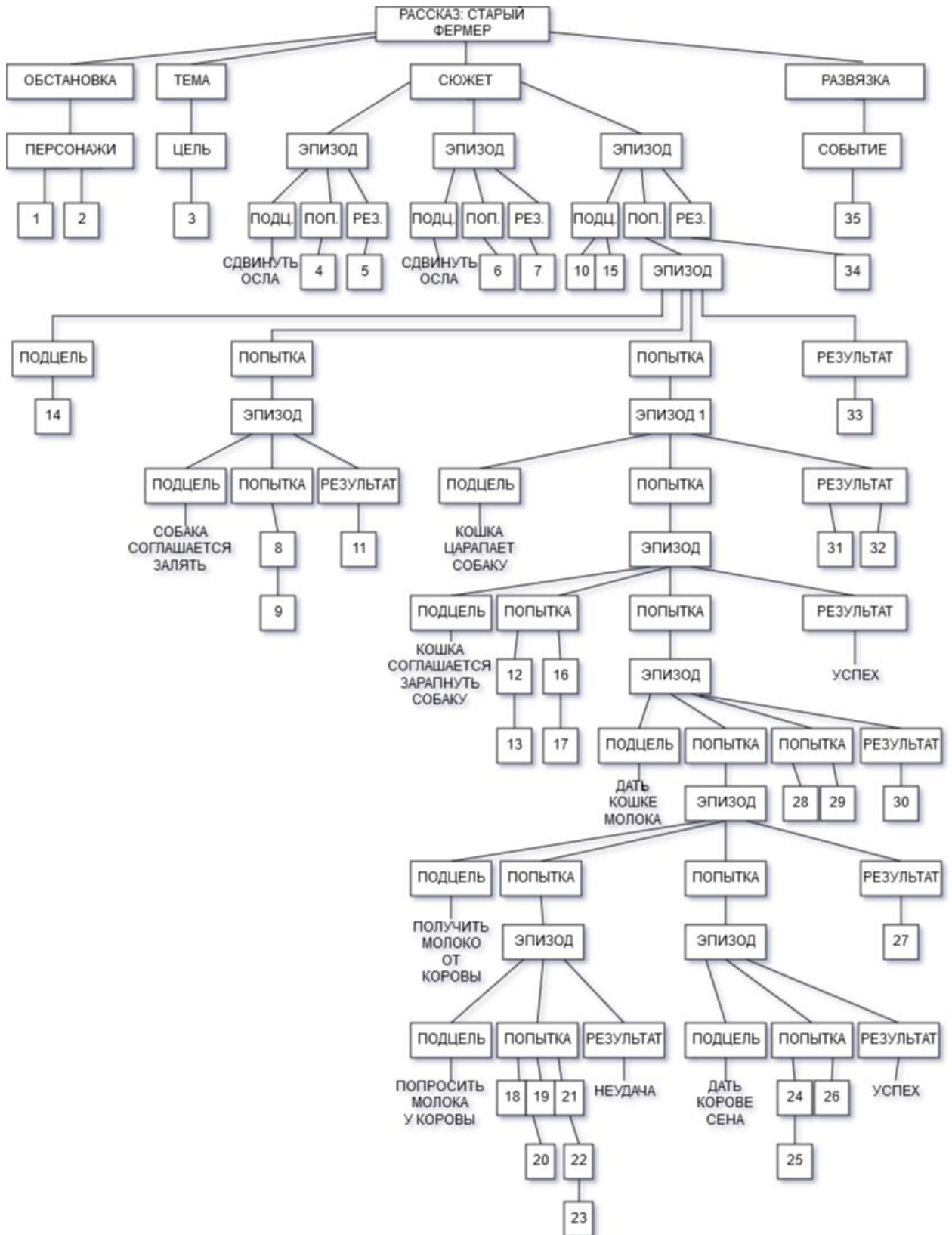


Схема рассказа “Остров Круга”

