

*На правах рукописи*

**УШАКОВ Всеволод Олегович**

**МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ В СТРУКТУРЕ МНЕМИЧЕСКИХ  
СПОСОБНОСТЕЙ**

Специальность 19.00.01 –

Общая психология, психология личности, история психологии

**Автореферат**

Диссертации на соискание ученой степени

Кандидата психологических наук

Москва - 2015

Работа выполнена на кафедре общей и экспериментальной психологии  
Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

**Научный руководитель:** **Шадриков Владимир Дмитриевич**, доктор психологических наук, профессор факультета социальных наук НИУ ВШЭ, академик РАО

**Официальные оппоненты:** **Поваренков Юрий Павлович**, доктор психологических наук, профессор кафедры общей и социальной психологии факультета социального управления Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д.Ушинского

**Горюнова Наталья Борисовна**, кандидат психологических наук, научный сотрудник Института психологии Российской академии наук

**Ведущая организация:** факультет психологии Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова

Защита состоится « » \_\_\_\_\_ 2015 г. В на заседании диссертационного совета Д 212.048.03 при Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» по адресу: 109316, г.Москва, Волгоградский пр-т, д.46Б, ауд. 210.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» по адресу: 101000, г.Москва, ул.Мясницкая, д.20 и на сайте <http://www.hse.ru/>

Автореферат разослан « » \_\_\_\_\_ 2015 года

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат психологических наук, доцент

Антонова Наталья Викторовна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Проблемы изучения способностей в явном или неявном виде в отечественной психологии занимались такие видные психологи как Л.С.Выготский, Б.М.Теплов, С.Л.Рубинштейн, А.Н.Леонтьев, Б.Г.Ананьев, В.Н.Дружинин, М.А.Холодная, В.Д.Шадриков, Л.В.Черемошкина и другие. В зарубежной психологии исследования способностей связывают, прежде всего, с именами Ф.Гальтона, А.Бине, Ж.Пиаже, Ч.Спирмена, Л.Терстоуна, Дж.Гилфорда, Р.Стернберга и многих других. Появление и дальнейшее развитие когнитивной психологии привело к тому, что большинство современных зарубежных исследований способностей осуществляются именно в русле данного направления.

В последние десятилетия в ряде отечественных и зарубежных исследований сделан шаг по направлению изучения способностей и внутренних механизмов, их реализующих. Однако остается недостаточно изученным вопрос о том, за счет каких средств субъект может осознанно управлять своими способностями и регулировать процесс запоминания.

С точки зрения практики, можно отметить, что новые стандарты общего образования, а также Профессиональный стандарт педагога предъявляет новые требования к образовательному процессу и педагогам. Одним из наиболее важных из них становится ориентация на субъектно-деятельностный подход, обучение через освоение учебных действий. В исследованиях Ю.П.Поваренкова показано, что регуляция как форма активности субъекта труда может выступать как процесс преобразования действительности, и как преобразование самого субъекта, поэтому изучение регулирующих механизмов способностей является актуальным с позиции развития профессионально важных качеств субъекта.

Исходя из теории ментального развития В.Д.Шадрикова, на которую опирается наше исследование, построение целостной модели способностей с выделением конкретных механизмов их функционирования является

актуальной задачей. Выделение структуры регулирующих механизмов способностей позволит глубже понять возможности регулирования субъектом своей мнемической деятельности.

**Объектом исследования** будут являться мнемические способности.

**Предмет исследования** – механизмы регуляции в структуре мнемических способностей.

**Гипотеза исследования** – регулирующие механизмы мнемических способностей включают: систему интеллектуальных операций, критерии отбора конкретных операций, алгоритм построения программы мнемической деятельности при усложнении мнемической задачи.

**Задачи, решаемые в настоящем исследовании:**

**Теоретико-методологические задачи:**

- 1) Провести теоретический анализ научной литературы по проблеме мнемических способностей и их регуляции.
- 2) По результатам теоретического обзора разработать методику, которая позволила бы исследовать регулирующие механизмы мнемических способностей.

**Эмпирические задачи исследования:**

- 1) Провести экспериментальное исследование процесса запоминания в условиях усложнения мнемической задачи.
- 2) Выявить интеллектуальные операции, которые открывает для себя субъект в целях повышения эффективности мнемической деятельности, и разработать модель функционирования регулирующих механизмов.
- 3) Исследовать процесс перехода от непосредственного запоминания к запоминанию с использованием операционных механизмов.
- 4) Изучить критерии отбора интеллектуальных операций в процессе усложнения мнемической задачи.

5) Проанализировать алгоритм построения программы мнемической деятельности.

#### **Метод и методика исследования.**

Методика, которую мы использовали в настоящем исследовании, основана на методе развертывания мнемической деятельности, разработанном В.Д.Шадриковым и Л.В.Черемошкиной. Постепенное усложнение материала обеспечивает функционирование мнемических способностей вначале на уровне функциональных механизмов с постепенным включением операционного и регуляционного уровня. Мы разработали методику, позволяющую изучать процесс развертывания мнемической деятельности на числовом материале, который предъявлялся испытуемому с помощью компьютерной программы.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакетов программного обеспечения STATISTICA и SPSS с применением критериев U-Манна-Уитни, Н-Крускала-Уоллиса, коэффициента корреляции Спирмена и факторного анализа.

#### **Этапы исследования.**

На первом этапе (2011–2012) проводился теоретический анализ современного состояния проблемы, уточнялся понятийный аппарат, разрабатывалась общая стратегия исследования, методика изучения регулирующих механизмов мнемических способностей.

Второй этап (2012–2013) включал в себя организацию и проведение экспериментально-психологического исследования регулирующих механизмов мнемических способностей.

На третьем этапе (2013–2014) осуществлялись обработка полученных данных, анализ и интерпретация основных результатов исследования, формулирование основных выводов.

**Теоретико-методологическую основу исследования составили:** теория системогенеза деятельности и способностей В.Д.Шадрикова; теория развития высших психических функций Л.С.Выготского; теория деятельности

С.Л.Рубинштейна; концепция функциональных систем П.К.Анохина; теория построения и организации движений Н. А. Бернштейна; концепция мнемических способностей Л.В.Черемошкиной; исследования в области психологии памяти (П.И.Зинченко, А.А.Смирнов, А.Р.Лурия, Н.В.Репкина, Г.К.Серета, В.Я.Ляудис, Р.Аткинсон, Р.Шиффрин, N.Cowan, C.Bledowski).

**Научная новизна работы** состоит в следующем:

- предложена оригинальная исследовательская методика изучения регулирующих механизмов мнемических способностей на основе метода развертывания мнемической деятельности;
- разработана модель функционирования регулирующих механизмов в структуре мнемических способностей, включающая: программу деятельности, критерии отбора интеллектуальных операций и механизмы рефлексии и самопроверки;
- раскрыта динамика перехода от непосредственного запоминания к запоминанию с использованием операционных механизмов и выявлен состав интеллектуальных операций, используемых при реализации мнемической деятельности;
- установлены критерии отбора интеллектуальных операций в процессе их апробации: степень упрощенности материала, упорядоченности, связанности элементов и учета индивидуальных особенностей запоминания.
- предложен экспериментально подтвержденный алгоритм построения программы деятельности при усложнении мнемической задачи.

**Теоретическая значимость работы** определяется ее вкладом в теорию способностей:

- разработанная методика позволяет глубже продвинуться в понимании внутренних механизмов реализации мнемических способностей и расширяет возможности применения деятельностного подхода в изучение психических процессов;

- полученные данные о системе интеллектуальных операций, критериях отбора конкретных операций и алгоритме построения программы мнемической деятельности подтверждают теорию ментального развития В.Д. Шадрикова и дополняют положение о регулирующих механизмах способностей;
- полученные данные конкретизируют положения Л.С.Выготского о развитии высших психических функций, в частности о механизмах овладения субъектом своей памятью.
- сделан существенный вклад в понимание структуры механизмов регуляции познавательных психических функций.

**Практическая значимость работы** состоит в возможности использования ее материалов, теоретических и практических выводов при проведении дальнейших исследований механизмов мнемических способностей. Разработанная методика может быть положена в основу разработки соответствующих диагностических программ по изучению регуляции мнемической деятельности. Полученные результаты вносят существенный вклад в развитие субъектно-деятельностного подхода, который лежит в основе Федерального стандарта общего образования и подразумевает ориентацию на развитие у обучающихся учебных действий и операций. Таким образом, данные нашего исследования могут быть использованы с целью реализации деятельностного подхода в образовании.

**Достоверность и надежность** полученных результатов обеспечивалась обоснованностью исходных теоретико-методологических позиций, применением методик, адекватных целям и задачам исследования, репрезентативным объемом выборки, стандартизацией процедуры исследования, содержательным анализом и статистической обработкой данных, полученных в результате исследования.

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

1. Разработана методика изучения механизмов запоминания при усложнении мнемической задачи.
2. Выделена модель функционирования регулирующих механизмов мнемических способностей, включающая систему интеллектуальных операций и критерии их отбора, алгоритм построения программы мнемической деятельности при усложнении задачи, механизмы рефлексии и самопроверки.
3. Установлены критерии конкретных операций: степень упрощенности материала, упорядоченности, связанности элементов и учета индивидуальных особенностей запоминания.
4. Предложен алгоритм построения программы мнемической деятельности, позволяющий описать динамику функционирования системы интеллектуальных операций при усложнении мнемической задачи.

**Апробация исследования.** Материалы исследования обсуждались на заседаниях кафедры общей и экспериментальной психологии и методологическом семинаре для аспирантов (2012–2014). Теоретические и эмпирические материалы исследования были представлены на следующих конференциях: Четвертая Всероссийская конференция "Психология индивидуальности", 22-24 ноября 2012 года, Москва, факультет психологии НИУ ВШЭ; Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2013», 8-12 апреля 2013 года, Москва, факультет психологии МГУ имени М.В.Ломоносова; XVII Международной научной конференции молодых ученых «Психология XXI века», 23–25 апреля 2013 года, Санкт-Петербург, факультет психологии СПбГУ.

**Структура диссертации.** Текст диссертации состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации с учетом приложений составил 175 листов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обосновывается актуальность диссертационного исследования, определяются его объект и предмет, формулируются задачи, гипотеза и положения, выносимые на защиту, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

**В первой главе «Характеристика регулирующих механизмов в структуре мнемических способностей»** представлены результаты теоретического анализа проблемы способностей и их регуляции, рассматриваются подходы к изучению памяти и мнемических способностей.

**В первой части первой главы** был проведен анализ исследований способностей в работах разных авторов, рассмотрена динамика понимания способностей и способов, которыми субъект может управлять своими способностями. Среди зарубежных работ представлен краткий обзор воззрений Платона, Аристотеля, Ф.Гальтона, Ч.Спирмена, Л.Терстоуна, Дж.Гилфорда, Р.Б.Кеттела на проблему способностей. Анализ отечественных теорий представлен работами Л.С.Выготского, Б.М.Теплова, В.С.Мерлина, С.Л.Рубинштейна, К.К.Платонова, Б.Г.Ананьева, Г.И.Вергелес, Л.В.Черемошкиной, В.Д.Шадрикова, М.А.Холодной.

Л.С.Выготский писал, что развитие психической функции идет через ее овладение с помощью внешних регуляторов – процессов сигнификации. Однако еще А.Р.Лурия отмечал, что у субъекта есть внутренние механизмы, с помощью которых осуществляется овладение своими способностями. С.Л.Рубинштейн выделил в структуре способностей как операционную сторону, так и генерализацию – качество протекания процессов реализации способностей. При этом, несмотря на то, что генерализация выполняет регулирующую функцию, отсутствуют данные о том, какие конкретно процессы входят в генерализацию и за счет чего она может быть взаимосвязана с эффективностью деятельности.

В.Д.Шадриков, являясь автором теории способностей, предлагает свое определение данного понятия и выделяет в структуре способностей: функциональные, операционные и регулирующие механизмы. Под его руководством были получены данные, показывающие, что развитие способностей субъекта деятельности осуществляется за счет интеллектуальных операций. Однако сущность регулирующих механизмов нуждается в дальнейшем изучении.

**Во второй части первой главы** проанализированы подходы к изучению памяти, которые явно или имплицитно включали в себя изучение регулирующих механизмов мнемической деятельности. Среди отечественных психологов, вошедших в обзор присутствует П.И.Зинченко, А.А.Смирнов, А.Р.Лурия, А.Н.Шлычкова, Н.В.Репкина, Г.К.Серета, Л.В. Черемошкина, В.Д. Шадриков.

Среди зарубежных теорий интересной нам представляется «модель вложенных процессов рабочей памяти» N.Cowan и работы C.Bledowski в русле данного подхода. Данный когнитивный подход рассматривает конкретные операции запоминания, через которые также осуществляется и его регулирование (корректировка фокуса внимания, преодоление интерференции и т.д.). Акцент авторы делают на нейронной основе протекания данных процессов, но как таковые психологические механизмы регулирования субъектом своих мнемических способностей исследуются лишь косвенно и остаются вне фокуса внимания исследователей.

**В третьей части первой главы** рассмотрены определения понятий «регулирование» и «управление» в работах разных авторов, их понимание в работах Н.Винера и Л.Берталанфи. Представлен подход Р.Акоффа и Ф.Эмери к человеку как целеустремленной системе, руководствующейся определенными факторами при выборе способов действия. Психологическое понимание механизмов регулирования, прямой и обратной связи восходит к учению о рефлексах И.М.Сеченова и продолжается в работах по физиологии движений

Н.А.Бернштейна и теории функциональных систем П.К.Анохина. Среди психологических отечественных теорий саморегуляции в обзор вошли теории О.А.Конопкина, А.К.Осницкого и В.И.Моросановой. По итогам обзора данных теорий мы приходим к выводу, что на фоне широкого изучения саморегуляции деятельности человека остается открытым вопрос о том, какими конкретно механизмами регулируются познавательные способности, в частности мнемические.

**Вторая глава «Построение экспериментальной модели изучения механизмов регуляции в структуре познавательных способностей»** включает описание модели функционирования регулирующих механизмов мнемических способностей, а также разработку и обоснование методики исследования

**В первой части второй главы** мы рассматриваем психологическую функциональную систему способностей В.Д. Шадрикова (2007), отдельные конструкты которой были интерпретированы в соответствии со спецификой мнемической деятельности. Согласно В.Д. Шадрикову полную характеристику способностей можно дать, рассматривая способности в трех измерениях: индивида, субъекта деятельности и личности. В нашем исследовании мы затронули только первые два измерения.

**В второй части второй главы** предлагается экспериментальная методика изучения мнемических способностей, которая основана на методе развертывания психической деятельности, разработанном В.Д.Шадриков и Л.В.Черемошкиной. Стимульный материал, предназначенный для запоминания, представляет собой набор из 10 рисунков, на которых изображены таблицы с разным количеством случайно расположенных чисел. Первая таблица содержит 4 числа, вторая – 6, третья – 9, четвертая – 16, пятая, шестая и седьмая – по 25, восьмая – 36, девятая – 25 и десятая – 49.

Каждый из рисунков предъявлялся, начиная с первой таблицы, на короткие промежутки времени. Первое предъявление длилось 1с, второе – 2 с,

третье – 3 с и т.д. После каждого предъявления испытуемый должен был заполнить пустой бланк-таблицу соответствующего размера. Как только испытуемый безошибочно воспроизводил числа с учетом их расположения в таблице, предъявлялась следующая таблица, и так далее в порядке увеличения объема запоминаемого материала.

После экспериментальной части исследования, а также в процессе исследования, мы проводили с испытуемыми постэкспериментальное интервью с целью выявления используемых интеллектуальных операций и способов запоминания. Индивидуальные характеристики функциональных, операционных и регулирующих механизмов мы выявляли, сопоставляя данные самоотчета с процессуальной и результативной стороной мнемической деятельности, анализируя заполняемые бланки.

*Характеристика выборки.* Выборку составили студенты и аспиранты в возрасте от 18 до 26 лет в количестве 32 человек. Исследование проводилось на базе Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

**В главе 3 «Экспериментальное исследование регулирующих механизмов мнемических способностей»** представлены полученные результаты исследования и их интерпретация.

**В первой части третьей главы** рассмотрен первый этап экспериментального изучения регулирующих механизмов мнемических способностей.

Из таблицы 1 видно, что интеллектуальные операции большинство испытуемых начинает использовать при запоминании таблицы №4, некоторые раньше – при запоминании таблицы №3.

Усложнение материала, который необходимо запомнить является детерминантой развертывания мнемической деятельности и приводит к необходимости использования интеллектуальных операций. При запоминании рисунка №4, где таблица состоит из 16 элементов, практически все испытуемые

осознают недостаточность непосредственного запоминания. Резко возрастает время запоминания и количество ошибок, допущенных при воспроизведении (данные представлены на табл.3 и 4).

Таблица 1. Количество используемых интеллектуальных операций на разных таблицах

№ Исп.	Количество используемых интеллектуальных операций									
	Табл. 1	Табл. 2	Табл. 3	Табл. 4	Табл. 5	Табл. 6	Табл. 7	Табл. 8	Табл. 9	Табл. 10
1	0	0	0	5	9	10	9	9	9	9
2	0	0	0	3	7	9	9	9	9	10
3	0	0	0	3	5	5	5	5	5	7
4	0	0	0	3	5	7	7	7	7	9
5	0	0	0	2	5	7	7	7	6	8
6	0	0	3	8	8	9	9	9	9	11
7	0	0	3	4	7	9	8	9	8	11
8	0	0	0	5	5	6	6	7	6	8
9	0	0	3	7	8	8	8	8	8	10
10	0	0	0	0	6	7	6	7	6	7
11	0	0	0	3	7	9	8	8	7	8
12	0	0	0	4	5	5	4	5	4	6
13	0	0	3	5	6	6	5	6	5	7
14	0	0	3	5	7	8	7	7	7	10
15	0	0	0	4	7	9	8	9	9	9
16	0	0	2	5	6	7	6	7	7	9
17	0	0	4	6	10	10	9	9	8	9
18	0	0	4	7	9	10	9	9	8	9
19	0	0	0	3	4	4	4	5	5	7
20	0	0	0	4	7	7	7	7	7	9
21	0	0	3	5	8	9	8	8	7	9
22	0	0	0	3	5	7	7	8	7	9
23	0	0	0	3	6	7	6	7	7	9
24	0	0	0	4	5	8	8	9	9	10
25	0	0	0	2	5	7	7	8	8	9
26	0	0	0	2	4	7	8	8	8	9
27	0	0	2	4	5	8	8	9	9	10
28	0	0	0	2	6	7	8	8	7	9
29	0	0	0	4	6	6	7	8	8	10
30	0	0	2	4	6	9	9	9	9	10
31	0	0	0	2	5	7	7	8	7	9
32	0	0	3	5	8	8	8	9	8	10
Средн.	0	0	<b>1,09</b>	<b>3,94</b>	<b>6,31</b>	<b>7,56</b>	<b>7,25</b>	<b>7,75</b>	<b>7,31</b>	<b>8,94</b>

Об этом же свидетельствуют данные самоотчета – на протяжении нескольких попыток, испытуемые убеждались, что запомнить этот материал не могут. Примеры реплик из самоотчета: 1) «Поняла, что запомнить зрительно столько цифр я не смогу»; 2) «Понял, что нужно «связывать» числа!» и т.д.

Этот период как раз характеризует «зону перехода» от непосредственного запоминания к запоминанию с помощью функциональных и операционных механизмов мнемических способностей. Для того чтобы перейти от непосредственного запоминания к запоминанию посредством системы функциональных и операционных механизмов, испытуемый должен осознать стоящую перед ним задачу как проблему, т.е. понять, что используемых им при запоминании ресурсов недостаточно.

У разных испытуемых этот период занимает разное время, что является показателем индивидуальных различий мнемических способностей. Из данных опроса было выявлено, что испытуемые, поняв, что запомнить весь материал не в состоянии, начинают использовать операции с целью облегчить запоминание и выполнить задание. Испытуемый не называет используемые им способы «операциями», однако в процессе обучения и развития мышления человек научается познавательным действиям, связанным с разрешением различных задач.

Чаще всего вначале испытуемые пытаются сгруппировать числа, либо организовать их в короткие серии. Группируются числа по внешнему сходству, например 21-25-22 – «числа, содержащие двойку». Сериация проявляется как последовательность чисел, чаще в пределах одной строчки, в которых испытуемый обнаружил определенный ритм или «рифму», например 15-25-13. Использование интеллектуальных операций говорит о том, что при усложнении материала растет востребованность дополнительных ресурсов мнемических способностей.

Нами были проанализированы данные об использовании разных операций при запоминании каждой из таблиц. Опираясь на эти данные, мы

смогли количественно определить сочетание интеллектуальных операций по предпочтению. Исходя из частоты выбора использования интеллектуальных операций, был проведен факторный анализ с использованием метода главных компонент (вращение Varimax) с целью выделить группы операций и критерии, которыми испытуемые руководствовались при выборе. Были выявлены взаимосвязи выбора тех или иных операций, что позволило выделить из них группы по предпочтению.

В таблице 2 мы видим сформированные факторы:

1) В первую группу вошли такие операции как группировка, структурирование, схематизация и повторение. Несмотря на то, что абсолютная частота выбора операции схематизации ниже, чем у остальных в данной группе, ее выбор взаимосвязан с их выбором. Исходя из сущности данных операций, можно утверждать, что их выбор связан с необходимостью упрощения запоминаемого сложного материала, сведения его к меньшему числу запоминаемых структурных элементов (групп, структур и т.д.).

2) Во вторую группу по предпочтению вошли операции аналогии, достраивание, систематизация и мнемический план. Хаотично представленный для субъекта материал нуждается в упорядочивании и завершенности, и именно данная необходимость будет обуславливать выбор этих интеллектуальных операций.

3) В третий фактор вошли операции классификации, построение ассоциаций и опорных пунктов. Взаимосвязь выбора этих операций обусловлена тем, что с их помощью происходит выделение элементов, установление связей между ними. Необходимость выделения и установления связей между элементами запоминаемого материала обуславливает выбор именно этих интеллектуальных операций.

4) Последнюю группу составили всего две операции, образовавшие отдельный фактор – сериация и перекодирование. При сериационной организации материала (в нашем исследовании она, как правило, была

представлена как определенная последовательность звуков, ритм) происходит установление или построение различных последовательностей. Перекодирование, в свою очередь, есть представление информации, в образной форме, преобразование информации, на основе семантических, фонематических признаков. Таким образом, необходимость преобразования запоминаемого материала на основе фонематических или визуальных признаков будет обуславливать выбор данных двух интеллектуальных операций.

Таблица 2. Результаты факторного анализа предпочтений различных интеллектуальных операций (ИО).

	<b>Фактор 1</b>	<b>Фактор 2</b>	<b>Фактор 3</b>	<b>Фактор 4</b>
Группировка	0,909482			
Структурирование	0,639327			
Повторение	0,917216			
Схематизация	0,669969			
Аналогии		0,607066		
Достраивание		0,722488		
Мнемический план		0,664026		
Систематизация		0,614939		
Опорные пункты			0,583599	
Классификация			0,735954	
Ассоциации			0,750794	
Перекодирование				0,793185
Сериация				0,622919

Таким образом, критерии предпочтения тех или иных операций будут выступать в качестве механизма регулирования, а осознанный выбор операций, обеспечивающих наибольшую эффективность, характеризует высокую степень развития управления своими способностями.

**Во второй части третьей главы** были проанализированы взаимосвязи с продуктивностью мнемической деятельности как количества используемых ИО, так и использования каждой конкретной операции в отдельности.

На табл.3 мы видим показатели времени запоминания каждой таблицы. Мы видим, что возрастание этого показателя по мере усложнения задания до таблицы №6. Начиная с этого этапа, время запоминания уменьшается и вновь увеличивается лишь при дальнейшем усложнении – при предъявлении таблицы №8.

Таблица 3. Время запоминания стимульного материала (сек).

№ Исп.	Табл. 1	Табл. 2	Табл. 3	Табл. 4	Табл. 5	Табл. 6	Табл. 7	Табл. 8	Табл. 9	Табл. 10
1	1	1	10	36	36	45	45	120	28	897
2	1	1	6	120	153	45	55	210	91	1048
3	1	10	45	55	231	210	171	435	105	1943
4	1	3	21	66	153	91	66	190	45	1327
5	3	6	36	45	171	105	78	231	66	862
6	1	3	10	36	105	45	45	171	66	830
7	1	3	15	21	66	45	55	190	45	874
8	1	1	28	78	105	78	78	153	55	1293
9	3	3	36	66	171	91	78	253	36	2190
10	1	10	21	136	153	171	190	406	120	2588
11	1	3	10	66	136	45	55	276	45	3355
12	3	6	45	105	105	120	105	325	120	2523
13	1	6	45	105	210	231	210	351	190	2021
14	1	3	15	91	78	55	45	171	91	1634
15	3	6	10	105	276	78	105	190	45	2062
16	1	3	15	78	210	105	91	325	105	2743
17	1	3	45	78	171	105	91	253	171	1968
18	1	1	55	45	55	78	66	190	91	1024
19	1	3	66	190	210	276	231	465	55	2809
20	1	3	21	36	55	66	45	190	55	1842
21	1	3	15	66	136	45	55	378	55	1331
22	3	3	28	136	171	120	153	253	136	1896
23	3	10	78	120	351	300	300	351	171	2110
24	3	1	28	28	78	136	78	190	91	1261
25	1	3	21	55	153	105	91	153	105	1492
26	1	3	15	28	78	153	45	153	45	1675
27	1	3	15	21	66	36	36	120	36	1075
28	1	3	15	45	78	120	153	153	66	1416
29	3	3	21	55	190	120	120	351	91	1541
30	1	6	36	136	171	210	190	378	153	1143
31	1	3	78	171	78	91	78	190	78	2754
32	1	10	66	78	78	55	45	190	55	1789
Сред н.	1,5	4,03	30,34	78,03	139,9	111,8	101,5	248,6	84,59	1729

Учитывая, что таблицы №5-№7 являются односложными, это говорит о том, что мнемические способности приспособляются к деятельности, выбираются наиболее продуктивные операции, у испытуемых вырабатывается стратегия запоминания, которой они следуют.

Результаты исследования показывают, что быстрое включение интеллектуальных операций в процесс запоминания не означало более высокую продуктивность запоминания, не было статистически достоверной взаимосвязи. Однако было обнаружено, что чем больше операций было задействовано при запоминании таблицы №4, тем достоверно быстрее испытуемые запоминали таблицу №6 ( $r_s=-0,39$ ,  $p=0,03$ ) и также присутствовала статистическая тенденция к более быстрому запоминанию таблицы №7 ( $r_s=-0,31$ ,  $p=0,08$ ).

Можно сделать вывод, что происходит накопление операций на начальном этапе, которое положительно связано с дальнейшим ростом продуктивности запоминания. Накопление интеллектуальных операций как один из этапов развертывания мнемической деятельности требует дальнейшего изучения.

С другой стороны, логично предположить, что накопление чрезмерно большого количества разнообразных способов запоминания будет мешать эффективному запоминанию, нежели способствовать росту продуктивности. Это подтверждается наличием статистической тенденции к различиям продуктивности запоминания у тех испытуемых, которые отказались от использования ряда интеллектуальных операций и тех, кто этого не делал. Испытуемые, которые при запоминании таблицы №6 прекратили использовать какие-либо интеллектуальные операции, справились быстрее с ее запоминанием ( $U=72$ ,  $p=0,08$ ) и запоминанием таблицы №7 ( $U=69$ ,  $p=0,06$ ), чем те, кто продолжал наращивать количество операций. Это говорит о том, что включение все новых и новых операций, по всей видимости, затрудняет запоминание, а экономная, точная выработанная стратегия без лишних мнемических действий оказывается более эффективной.

Таблица 4. Количество ошибок, допущенных при запоминании каждой таблицы.

№ Исп.	Табл. 1	Табл. 2	Табл. 3	Табл. 4	Табл. 5	Табл. 6	Табл. 7	Табл. 8	Табл. 9	Табл. 10
1	0	0	4	17	7	5	2	6	2	4
2	0	0	0	8	8	2	3	12	7	5
3	0	5	9	13	18	12	13	36	10	9
4	0	2	5	11	29	2	4	10	1	0
5	1	1	6	8	27	7	7	11	6	3
6	0	0	0	13	13	4	6	13	17	3
7	0	3	2	2	25	8	7	9	0	0
8	0	0	9	8	11	6	7	9	18	2
9	1	1	12	9	45	12	11	29	4	2
10	0	2	2	30	36	43	35	41	21	9
11	0	2	1	11	14	7	8	25	7	1
12	1	6	12	31	17	32	26	31	16	7
13	0	2	11	6	21	27	25	33	18	8
14	0	0	2	25	21	13	12	14	8	5
15	1	5	6	15	17	8	10	16	3	3
16	0	0	2	38	33	16	11	37	10	8
17	0	2	14	20	24	23	19	18	33	6
18	0	0	27	18	4	12	10	19	13	0
19	0	2	3	11	23	41	29	46	2	5
20	0	0	6	13	9	11	10	17	2	0
21	0	0	0	1	7	0	5	17	3	9
22	1	0	2	13	8	8	15	17	2	1
23	0	4	17	11	38	38	32	55	32	17
24	1	0	10	5	6	8	3	14	11	1
25	0	1	3	8	13	3	3	4	7	0
26	0	1	11	2	12	18	1	1	2	0
27	0	1	3	1	10	0	0	3	1	0
28	0	0	5	5	4	8	24	20	2	6
29	0	0	3	1	9	10	11	17	6	3
30	0	3	7	25	33	23	17	50	16	10
31	0	0	5	14	10	5	6	4	11	5
32	0	1	5	9	14	7	9	15	4	0
Сред н.	<b>0,188</b>	<b>1,38</b>	<b>6,38</b>	<b>12,56</b>	<b>17,69</b>	<b>13,09</b>	<b>11,91</b>	<b>20,28</b>	<b>9,22</b>	<b>4,125</b>

Рассмотрим данные о количестве ошибок, допущенных при запоминании стимульного материала (см.табл. 4). В отношении среднего количества ошибок наблюдается та же динамика, что и в отношении продуктивности запоминания.

Ошибки нарастают до таблицы №5, затем наблюдается небольшое снижение их количества до дальнейшего усложнения материала.

Исходя из полученных данных, количество интеллектуальных операций и количество ошибок не связано с продуктивностью непосредственно на этапе начала использования операционных механизмов. Однако в дальнейшем использование операций обеспечивает более продуктивное и точное запоминание.

Возрастание роли интеллектуальных операций в процессе деятельности, позволяет сделать вывод о постепенном приспособлении мнемических способностей к условиям деятельности. По выражению Д.А.Ошанина, происходит операционализация мнемических способностей, которая характеризуется как тонкое приспособление способностей к деятельности.

В нашем исследовании это приспособление выражается в возрастании роли использования интеллектуальных операций таким образом, что они обеспечивают большую продуктивность и точность запоминания. Регулирующая функция операционализации мнемических способностей будет выражаться в переходе от метода проб и ошибок, когда операции не связаны с эффективностью деятельности к осознанному формированию программы деятельности и стратегии запоминания, когда использование интеллектуальных операций обеспечивает быстрое и безошибочное воспроизведение.

Таким образом, по результатам исследования мы можем сделать вывод о наличии определенной динамики в построении системы интеллектуальных операций. Данный алгоритм можно описать следующим образом. Первоначально с осознанием недостаточности средств непосредственного запоминания, испытуемые осуществляют поиск отдельных интеллектуальных операций и их апробацию для выполнения задачи. Достаточно нескольких предъявлений, чтобы практически все испытуемые на 3-4 таблице начали использовать основные для данного задания интеллектуальные операции

группировки (используется 78% испытуемых), сериации (66%), структурирования (69%) и повторения (97%). К запоминанию таблицы №5 все эти операции использовали все испытуемые.



Условные обозначения:

- 1) Первоначальный поиск и отбор интеллектуальных операций
- 2) Апробация отобранных ИО
- 3) Поиск новых интеллектуальных операций осуществляется до тех пор, пока мнемическая задача не будет решена
- 4) Систематизация интеллектуальных операций через выработку осознанной программы деятельности

Рис.1. Алгоритм построения программы мнемической деятельности.

Однако наряду с этим методом проб и ошибок используется и ряд других интеллектуальных операций (опорные пункты, ассоциации, аналогии и др.), поиск которых для дальнейшего улучшения результатов продолжается вплоть до выработки оптимального для испытуемого способа и стратегии запоминания каждой таблицы. При этом отсеиваются неподходящие для данного субъекта операции.

Затем выбранные интеллектуальных операций выстраиваются субъектом в определенную стратегию, которая соотносится с программой деятельности. Как уже было отмечено, у большинства (84%) это происходит при запоминании таблиц №5-6. Вырабатывая программу деятельности, испытуемые достраивают ее новыми интеллектуальными операциями и перестают использовать те, которые показались им неэффективными.

Обобщенно описанный выше алгоритм построения программы мнемической деятельности можно представить в виде схемы (рис.1).

**В третьей части третьей главы** мы проанализировали стратегии запоминания и выделили следующие характеристики *программы деятельности*:

- 1) Сложность программы, определяемая как количество пунктов, или действий, которые совершал испытуемый;
- 2) Наличие в ней изменений с возрастанием сложности задания;
- 3) Оценка эффективности своей стратегии испытуемыми.

У испытуемых, осознанно построивших программу деятельности, сложность ее варьировалась от 2 до 5 пунктов. Одна из самых коротких стратегий звучала так: а) зрительно выучить первую строчку; б) связать с ней числа каждой последующей строчки. Были и такие варианты как: а) зрительно выучить первую строчку; б) поиск взаимосвязей между числами в последующих строчках; в) связывание чисел в одной строке и в разных; г) запомнить последнюю строчку; д) заполнение пробелов (тех чисел, которые не удалось ни с чем связать).

Обнаруживается статистическая тенденция к взаимосвязи сложности программы деятельности с количеством используемых субъектом операций при запоминании таблицы №6 ( $r_s=0,316$ ,  $p=0,07$ ) на этапе формирования самой программы деятельности, выработке стратегии запоминания, а также при ее усложнении и изменении, при выполнении самого сложного задания – таблицы №10 ( $r_s=0,4$ ,  $p=0,02$ ). То есть именно при изменениях в программе деятельности, наблюдается положительная корреляция количества выполняемых действий и интеллектуальных операций. Можно объяснить данную взаимосвязь существованием двух способов включения интеллектуальных операций в программу деятельности. При отсутствии изменений в программе деятельности включение новых ИО и прекращение использования ранее функционировавших операций не затрагивает саму

программу деятельности, эти фильтры действуют в рамках выработанной стратегии. То есть изменения в этом случае носят чисто количественный характер, глобально же ничего не меняется в используемых испытуемым способах запоминания. Однако при качественных изменениях, усложнениях операций для выполнения более сложных заданий, операционная составляющая меняется вместе с программой деятельности таким образом, что оказывается напрямую связана с ее сложностью.

Особенности *рефлексии* результатов мнемической деятельности фиксировались нами как те действия, которые совершали испытуемые, чтобы проверить правильность воспроизведения. Определение способов самопроверки испытуемых осуществлялось на основе данных постэкспериментального интервью и данных наблюдения. Анализ полученных результатов позволил выделить три вида самопроверки у испытуемых:

- 1) проверка через повторные предъявления. Когда, сомневаясь в отдельных числах, испытуемый запоминает их месторасположение и при повторном предъявлении обращает особое внимание на эти места в таблице
- 2) проверка выделенных закономерностей. Для того, чтобы проверить числа, включенные в какую-либо группу или серию, испытуемый сверяет отдельные числа со всей целиком группой, проверяя правильные ли числа он воспроизвел. Для этого не требуется непосредственно видеть таблицу, проверка идет уже с собственными представлениями данных структур.
- 3) проверка относительно программы деятельности. Когда испытуемый проверяет себя, правильно ли он действует относительно своей стратегии. Если для испытуемого оказалась эффективна сформированная стратегия запоминания, выделенные структуры, то при переносе на последующие таблицы он будет на нее ориентироваться. Если она недостаточно закреплена, либо нуждается в корректировке, то происходит проверка относительно этой стратегии.

Самопроверка не связана с количеством применяемых интеллектуальных операций, обеспечивая лишь точность контроля результатов мнемической деятельности, не будучи напрямую взаимосвязана с программой.

В **заключении** подведены итоги исследования и намечены перспективы дальнейшего изучения заявленной проблемы.

**Выводы:**

- 1) Разработанная нами методика на основе метода развертывания мнемической деятельности позволила исследовать регулирующие механизмы мнемической деятельности и выделить используемые интеллектуальные операции, критерии отбора конкретных операций и алгоритм построения программы мнемической деятельности на основе отобранных интеллектуальных операций.
- 2) Полученные данные были обобщены в виде модели регулирующих механизмов мнемических способностей, которая включает в себя: алгоритм построения программы мнемической деятельности, описывающий функционирование системы интеллектуальных операций, критерии отбора конкретных операций и механизмы рефлексии и самопроверки.
- 3) Анализ используемых интеллектуальных операций позволил выделить и обосновать ряд критериев, на которые ориентируются испытуемые при выборе способов запоминания:
  - Степень упрощенности материала, выражаемая через количество элементов запоминания. Субъект использует те операции, которые позволяют максимально упростить материал.
  - Индивидуальная упорядоченность и завершенность запоминаемого материала. Степень упорядоченности определяется самим субъектом в ходе деятельности. Используются операции, приводящие к упорядочиванию материала.

- Количество и качество классов элементов и связей между ними, оптимальное для данного испытуемого. Используются операции, позволяющие оптимально классифицировать числа в таблицах и установить связи между ними.
  - Соответствие запоминаемого материала индивидуальным особенностям испытуемых (запоминание зрительное, через образы, или наоборот, запоминание «на слух»). Субъект использует наиболее подходящие операции, соответствующие его индивидуальным особенностям запоминания.
- 4) Алгоритм построения программы деятельности включает в себя следующие этапы:
- Поиск адекватных средств запоминания, которые помогли бы запомнить все усложняющийся материал. Нахождение и применение испытуемыми основных для данного задания операций – группировка, структурирование, сериация и повторение.
  - Методом проб и ошибок осуществляется апробация выбранных интеллектуальных операций.
  - Фиксация операций постоянно применяемых субъектом сочетается с поиском новых операций с целью эффективного и быстрого решения мнемической задачи. Ненужные и неэффективные для субъекта отсеиваются окончательно.
  - Систематизация интеллектуальных операций через выработку программы деятельности.

#### **Список работ, опубликованных по теме диссертации.**

*Работы, опубликованные автором в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ:*

1. Ушаков В.О. Динамика системы интеллектуальных операций мнемических способностей при усложнении мнемической задачи //

Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С.Пушкина, Том.5. Психология, 2014, №2, с. 81–95 (0,6 п.л.).

2. Ушаков В.О. Исследование динамики функционирования механизмов мнемических способностей при усложнении мнемической задачи // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – М.: 2014, Т. 11, №3, с.149–163 (0,6 п.л.).
3. Ушаков В.О. Критерии отбора интеллектуальных операций как регулирующий механизм мнемических способностей // Высшее образование сегодня. – М.: 2014, №12, с. 47–50 (0,2 п.л.).
4. Ушаков В.О. План запоминания как регулирующий механизм мнемических способностей // Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова. Серия Гуманитарные науки. 2014, №4(30), с.74–76 (0,3 п.л.).

***Другие работы, опубликованные автором по теме диссертации:***

1. Ушаков В.О. Изучение механизмов регуляции в структуре познавательных способностей // Психология индивидуальности: материалы IV Всероссийской конференции, г. Москва. 22-24 ноября 2012 года / отв. А.Б. Купрейченко, В.А. Штроо. – М.: Логос, 2012. с 69-70 (0,3 п.л.).
2. Ушаков В.О. Изучение механизмов регуляции познавательных способностей // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2013» / Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, М.В. Чистякова. [Электронный ресурс] — М.: МАКС Пресс, 2013 (0,1 п.л.).
3. Ушаков В.О. Изучение механизмов регуляции познавательных способностей // Психология XXI века: Материалы XVII Международной научной конференции молодых ученых 23–25 апреля 2013 года, Санкт-Петербург / Под науч. ред. Р. А. Березовской. — СПб.: Коло, 2013. С.27-29 (0,1 п.л.).

Лицензия ЛР № 020832 от 15 октября 1993 г.  
Подписано в печать «    » апреля 2015г. Формат 60x84/16  
Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. Л. 1,5  
Тираж 100 экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Типография издательства НИУ ВШЭ  
125319, г. Москва, Кочновский пр-д, д. 3