

**Е. А. Петрова**

### **Мнемические способности в структуре интеллекта школьника 10–12 лет**

В статье описывается взаимосвязь показателей эффективности мнемических способностей со структурой интеллекта у учащихся 10–12 лет. Изучение структуры мнемических способностей и определение их взаимосвязей со структурой интеллекта дает основания для выделения мнемических способностей как системообразующих единиц строения интеллекта.

**Ключевые слова:** мнемические способности, функциональные и операционные механизмы, структура интеллекта.

**E. A. Petrova**

### **Mnemonic Abilities in the Intelligence Structure of a 10-12 year old Schoolboy**

The present problem is urgent for a modern stage of psychological science development. It is also a trend, which is actively elaborated in native and foreign Psychology. The investigation of the structure of mnemonic abilities and determination of their «place» reasons to nominate mnemonic abilities as «instruments» of the intellectual activity and the parts of the intellectual structure.

**Key words:** mnemonic abilities, functional and operational mechanisms, the intelligence structure.

Историю проблемы способностей, и как следствие, – интеллекта, в отечественной и мировой психологии можно назвать одной из самых парадоксальных и неопределенных в отечественной и зарубежной психологии. На современном этапе развития психологической науки ведется очень много разработок в теоретической и практической областях данного направления. Но на сегодняшний момент не существует однозначного определения понятия интеллект, отсутствует понимание самой природы интеллекта, его структуры.

Цель нашего исследования заключается в изучении структуры мнемических способностей и определении их взаимосвязей со структурой интеллекта. Раскрытие данных взаимосвязей дает нам основания для выделения мнемических способностей как системообразующих единиц строения интеллекта.

Анализ изученной литературы позволяет определить наличие разнообразных и противоречивых точек зрения относительно определения содержания понятия «способности» в различных направлениях как в отечественной, так и зарубежной психологии (Г. Айзенк, Д. Векслер, Дж. Гилфорд, С. Л. Рубинштейн, Б. М. Теплов, Э. А. Голубева, В. Д. Шадриков, К. А. Абульханова-Славская, В. Н. Дружинин, Н. С. Лейтес, Л. В. Черемошкина и др.) [4, 5, 7, 8]. Основными противоречиями теории способностей являются: идеалистическое или материалистическое пони-

мание сущности способностей, подход к способностям с позиции общего или единичного, теория наследственных или приобретенных способностей. Мы предлагаем рассматривать способности как психические свойства, которые являются инструментальными («орудийными») характеристиками познавательной активности [12].

Понятие мнемические способности в отечественную психологию введено А. А. Смирновым, который рассматривал их как индивидуальную степень выраженности памяти конкретного человека [9].

В нашем понимании мнемические способности следует рассматривать как средства запоминания, сохранения и воспроизведения информации, как одну из составляющих памяти [12]. Структура развитых мнемических способностей как бы «вбирает» в себя системные образования познавательно-регуляционного инструментария и знания, то есть интеллект. Понимание способностей как многоуровневых образований, характеризующихся одновременно индивидуальной, субъектно-деятельностной и личностной природой, дает основания рассматривать способности в качестве одной из возможных единиц анализа строения интеллекта как системы трехуровневой когнитивной активности [12].

На современном этапе развития психологической науки существует множество разнообразных подходов к психологии интеллекта (Ж. Пиаже, Л. Л. Терстоун, Г. Айзенк, Дж. Гил-

форд, Д. Векслер, Р. Амтхауэр, М. А. Холодная, В. Н. Дружинин, Д. В. Ушаков и др.). Несмотря на это, существует проблема структуры интеллекта и обусловлена она фундаментальным методологическим кризисом психологической науки.

Анализ изученной литературы свидетельствует о том, что на обсуждение принципов устройства человеческого интеллекта (является ли интеллект единой способностью или «коллекцией» разных способностей) были затрачены долгие годы. Вопрос об определении понятия «интеллект» и выделения его структуры до сих пор остается открытым.

В нашем понимании строение динамичной, открытой, «непредсказуемой» системы способностей и знаний, то есть интеллекта, развиваемой и развивающейся при непрерывном взаимодействии личности с окружающим миром, можно описать взаимодействием и взаимовлиянием 3-х уровней, функционирование которых определяется природообусловленными (функциональными), социальнообусловленными (операционными) и психологообусловленными (регулирующими) механизмами [12]. Таким образом, структуру интеллекта можно представить в виде трехуровневой модели. Это дает возможность сформулировать следующие предположения: познавательная способность является системообразующей единицей интеллекта и ее структуру можно описать системой разноуровневых механизмов; способности и интеллект можно рассматривать как «вложенные друг в друга» открытые системы, то есть они взаимосвязаны и взаимообусловлены.

#### Методы исследования

Общая цель исследования состоит в определении взаимосвязи структуры мнемических способностей и структуры интеллекта.

В исследовании использовались следующие методы: методика диагностики мнемических способностей, в основе которой лежит метод развертывания мнемической деятельности В. Д. Шадрикова и Л. В. Черемошкиной и тест Векслера – WISC (ИМАТОН), методическое руководство Ю. И. Филимоненко и В. И. Тимофеева.

В эксперименте приняли участие 70 учащихся 10–12 лет школ города Орехово-Зуево Московской области.

#### Результаты исследования

На основе анализа результатов исследования мнемических способностей были выделены группы испытуемых с разными показателями эффективности запоминания с опорой на функциональные механизмы. 1 группа – очень высокая продуктивность ФМ от 1 до 5 с (27 % от выборки). 2 группа – высокая продуктивность ФМ от 6 до 10 с (59 % от выборки). 3 группа – продуктивность ФМ выше среднего от 12 до 20 с (11 % от выборки). 4 группа – средняя продуктивность ФМ от 22 до 30 с (3 % от выборки). Самой многочисленной оказалась 2-я группа, время запоминания которой находится в пределах от 6 до 10 секунд. Представители данной группы достигают результата благодаря функциональным и операционным механизмам. Обработка запоминаемого материала осуществляется на перцептивном уровне.

Исследование мнемических способностей с помощью метода развертывания мнемической деятельности также позволяет охарактеризовать свойства операционных механизмов: осознаваемость, эффективность, направленность, конгруэнтность. На основании вышеперечисленных свойств были выделены уровни выраженности этих свойств, которые соответствуют разным группам эффективности запоминания с опорой на операционные и функциональные механизмы. 1 группа – от 1 до 10 с – очень высокая эффективность запоминания благодаря ФМ и ОМ (44 % от выборки). 2 группа – от 12 до 30 с – высокая эффективность, запоминание осуществляется благодаря высокой продуктивности ФМ и активно развивающихся ОМ (47 % от выборки). 3 группа – от 33 до 60 с – эффективность запоминания выше среднего (6 % от выборки). 4 группа – от 64 до 100 с – средняя эффективность запоминания (3 % от выборки).

Наибольшей по численности оказалась 2-я группа, время запоминания которой – от 12 до 30 с. Испытуемые данной группы достигают результата за счет операционных и функциональных механизмов. Операционные механизмы осуществляются на перцептивном уровне.

Качественный анализ опроса испытуемых дает основания для выделения уровней развития мнемических способностей. Испытуемых 10–12 лет можно разделить на 3 группы с разным уровнем развития мнемических способностей, в основе которого будет находиться сформированность функциональной системы мнемических способностей (ФСМС). Запоминание с опорой на

функциональные механизмы наблюдается при несформированной ФСМС (это представители 1 уровня – 7,14 % от выборки). Появление операционных механизмов обуславливает развитие ФСМС, характер запоминания качественно изменяется. Для развитых мнемических способностей характерно запоминание с опорой на функциональные и операционные механизмы (42,86 % от выборки). Самым многочисленным оказался 3 уровень – 49 % от выборки. Для испытуемых с 3 уровнем развития мнемических способностей характерно то, что процесс запоминания представляет собой деятельность. Сформированы все компоненты ФСМС. Операционные механизмы представляют собой системы действий: ориентировочных, программирующих, контролирующих. Сущность данного уровня заключается в появлении внутреннего контроля процесса запоминания благодаря формирующейся системе функциональных и операционных механизмов.

По результатам проведения теста Векслера испытуемые были поделены на группы в зависимости от уровня интеллектуального развития. 1 группа – весьма высокий интеллект 130 баллов и выше (25 % от выборки). 2 группа – высокий интеллект 120–129 баллов (34 % от выборки). 3 группа – хорошая норма интеллекта 110–119

баллов (26 % от выборки). 4 группа – средний уровень интеллекта 90–109 баллов (15 % от выборки). Наибольшей по численности оказалась 2-я группа – с высоким уровнем интеллекта 120–129 баллов. Для данной группы характерно преобладание вербального уровня интеллекта над невербальным. Вербальный интеллект обусловлен появлением операционных механизмов познавательных способностей. Продуктивность данной группы определяется разнообразием способов обработки информации, от того в каком виде субъект вплетает информацию в свой опыт, в виде понятий, образов, ассоциаций и т. д.

Исходя из поставленных задач (определение взаимовлияния 2-х показателей) и условий проведения эксперимента (1 выборка) проводился корреляционный анализ. Использовался коэффициент корреляции Спирмена. Для подтверждения и сравнения результатов проводился факторный и дисперсионный анализ. В данной работе представлены результаты только корреляционного анализа.

В результате проведения корреляционного анализа были получены следующие данные: ФМ и ОМ имеют ряд корреляций с показателями по методике Векслера. Данные представлены в таблице (указаны только значимые показатели).

Таблица

Матрица корреляций между показателями по субтестам Векслера и продуктивность ФМ и ОМ

N=70	Функциональные механизмы	Операционные механизмы
Общий интеллект	-0,567**	-0,646*
Вербальный интеллект	-0,565*	-0,096
Невербальный интеллект	-0,227	-0,504*
Понятливость	-0,116	-0,516**
Словарный	-0,496*	-0,202
Повторение цифр	-0,555*	-0,142
Кубики Косса	-0,408**	-0,526**
Шифровка	-0,041	-0,434**
Лабиринты	-0,083	-0,525*

Примечания: \* – уровень значимости 0,01; \*\* – уровень значимости 0,05;

«-» Обратная связь показателей вызвана тем, что скорость запоминания определяется суммой затрачиваемого на запоминание времени.

### Обсуждение результатов

Проведенный нами анализ результатов исследования показывает что, функциональные, операционные механизмы мнемических способностей, уровень развития мнемических способностей и показатели общего, вербального и невербального интеллекта взаимосвязаны. Чем выше

уровень развития мнемических способностей, тем выше показатели интеллекта. И наоборот, чем выше показатели вербального, невербального и общего интеллекта, тем выше уровень развития мнемических способностей. В ходе корреляционного анализа было выявлено, что продуктивность запоминания функциональных меха-

низмов (ФМ) коррелирует с уровнем общего (-0,567\*\*), вербального (-0,565\*) интеллекта и с такими субтестами как «Словарный» (-0,496\*), «Повторение цифр» (-0,555\*), «Кубики Коса» (-0,408\*).

Операционные механизмы – с общим (-0,646\*) и невербальным (-0,504\*) интеллектом, а также имеют ряд частных корреляций с субтестами «Понятливость» (-0,516\*\*), «Кубики Коса» (-0,526\*), «Шифровка» (-0,434\*\*), «Лабиринты» (-0,525\*). В ходе данного исследования наша гипотеза заключалась в том, что уровень развития операционных механизмов связан с показателями вербального и общего интеллекта. Но по полученным результатам взаимосвязь между уровнем развития операционных механизмов и показателями вербального интеллекта не проявилась, а с невербальным интеллектом взаимосвязь выражена ярко. Это противоречит мнению Д. Векслера о том, что вербальный интеллект отражает приобретенные индивидом способности, а невербальный – его природные психофизиологические возможности. Сходные нашему мнению результаты описаны в работах В. Н. Дружинина и Д. В. Ушакова. В. Н. Дружинин писал о том, что результаты психогенетических исследований свидетельствуют о преимущественной обусловленности наследственностью вербальной части шкалы Векслера (субтесты «Осведомленность», «Словарный» и невербальный субтест «Шифровка»). Социальными факторами обусловлена успешность выполнения невербальной шкалы (субтесты «Недостающие детали», «Последовательные картинки», «Кубики Косса», а также вербальный субтест «Понятливость») [6]. Д. В. Ушаков в рамках структурно-динамического подхода пишет: «Например, психогенетические исследования показали, что различные функции обладают различной степенью наследуемости. Результаты оказались в значительной степени парадоксальными. Традиционно из общих соображений предполагалось, что среда в большей степени влияет на вербальный интеллект, чем на невербальный (Д. Векслер). Однако эмпирическая психогенетика показала противоположное: вербальный интеллект имеет большую наследуемость, чем невербальный».

Таким образом, для интеллектуальных функций, оцениваемых с помощью какого-либо теста или субтеста, мы располагаем сегодня не только их корреляционными связями между собой, но и оценками их наследуемости. Почему одни функции более наследуемы, чем другие? Как на осно-

ве теории предсказать наследуемость? Эти вопросы ждут ответов» [9].

Полученный нами результат свидетельствует о том, что запоминание осуществляется благодаря развитой системе разноуровневых механизмов, а запоминание с опорой только на функциональные механизмы отсутствует.

Анализ результатов показывает, что с повышением показателей по субтестам Векслера повышается продуктивность функциональных и операционных механизмов, изменяется мыслительная обработка запоминаемого материала, за исключением некоторых субтестов. Это подтверждает то, что набор (совокупность) операционных механизмов у каждого учащегося имеет индивидуальную меру выраженности, и не всегда совпадает со средним показателем в группе.

Это подтверждает наше предположение о том, что способности можно рассматривать в качестве одной из возможных единиц анализа строения интеллекта как системы трехуровневой когнитивной активности.

Матрица корреляций и факторный анализ показали схожие результаты. Полученные данные свидетельствуют о том, что развитые мнемические способности реализуются системой разноуровневых механизмов. Они, в свою очередь, обеспечивают реализацию интеллектуальной активности, что подтверждается полученными результатами. Результаты данного исследования свидетельствуют о том, что способности являются инструментальными («орудийными») характеристиками познавательной активности. Успешность реализации мнемической функции с помощью развитых мнемических способностей зависит от уровня развития интеллекта как системы познавательных способностей.

В результате исследования было выявлено, что метод развертывания мнемической деятельности не только направлен на изучение эффективности памяти, уровня ее развития, а также качественного своеобразия мнемических приемов и способов их регуляции, но и дает возможность раскрыть и проанализировать особенности интеллектуальной активности субъекта. Также было выявлено, что методика Векслера направлена на диагностирование именно операционной стороны интеллектуальной активности. По результатам анализа проведенного исследования мы сделали следующие выводы:

1) мнемические способности являются одними из видов инструментов «орудий» реализации интеллектуальной активности;

2) мнемические способности и интеллект взаимообусловлены и взаимосвязаны. Их можно рассматривать как вложенные друг в друга открытые системы;

3) понимание способностей и интеллекта как непрерывно взаимодействующих, открытых систем, дает нам возможность рассматривать структуру интеллекта в виде трехуровневой модели, а мнемические способности как психические «орудия» реализации интеллектуальной активности.

#### Библиографический список:

1. Ананьев, Б. Г. Психология чувственного познания [Текст] / Б. Г. Ананьев. – М., 1960.
2. Ананьев, Б. Г. О проблемах современного человекознания [Текст] / Б. Г. Ананьев. – М., 1977.
3. Выготский, Л. С. Психология [Текст] / Л. С. Выготский. – М., 2002.
4. Голубева, Э. А. Индивидуальные особенности памяти человека: (Психологические исследования) [Текст] / Э. А. Голубева. – М., 1980.
5. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей [Текст] / В. Н. Дружинин. – М., 1995.
6. Дружинин, В. Н. Психодиагностика общих способностей [Текст] / В. Н. Дружинин. – М., 1999.
7. Леонтьев, А. Н. Развитие памяти. [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М., 1931.
8. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии [Текст] : В 2 т. / С. Л. Рубинштейн. – М., 1989.
9. Смирнов, А. А. Проблемы психологии памяти [Текст] / А. А. Смирнов. – М., 1966.
10. Ушаков, Д. В. Интеллект: структурно-динамическая теория [Текст] / Д. В. Ушаков. – М. : ИП РАН, 2003.
11. Холодная, М. А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная. – М. ; Томск, 1997.
12. Черемошкина, Л. В. Психология памяти. [Текст] / Л. В. Черемошкина. – М., 2002, 2009.
13. Шадриков, В. Д. Способности человека. [Текст] / В. Д. Шадриков. – М. ; Воронеж, 1997.
14. Шадриков, В. Д., Черемошкина Л. В. Мнемические способности: Развитие и диагностика [Текст] / В. Д. Шадриков, Л. В. Черемошкина. – М., 1990.