



МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ ПОНЯТИЙНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

ХОЛОДНАЯ М.А.^{*}, *Институт психологии РАН, Москва, Россия,*
e-mail: kholod1949@yandex.ru

ТРИФОНОВА А.В.^{**}, *Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия,*
e-mail: a-linblches@mail.ru

ВОЛКОВА Н.Э.^{***}, *Институт психологии РАН, Москва, Россия,*
e-mail: nats29@mail.ru

СИПОВСКАЯ Я.И.^{****}, *Институт психологии РАН, Москва, Россия,*
e-mail: syai@mail.ru

Понятийные способности рассматриваются как важная составная часть индивидуального интеллектуального ресурса субъекта, определяющая продуктивность интеллектуальной деятельности. Разработаны и описаны две методики — «Обобщение трех слов» и «Понятийный синтез», — которые позволяют измерить уровень сформированности понятийных (категориальных и концептуальных) способностей, а также проведена их психометрическая проверка.

Ключевые слова: понятийные (категориальные и концептуальные) способности, методика «Обобщение трех слов», методика «Понятийный синтез».

Постановка проблемы

Согласно Л.С. Выготскому, понятийное мышление формируется в подростковом возрасте, обеспечивая качественные изменения всех познавательных процессов и возможность произвольной регуляции психической деятельности (Выготский, 1982). Л.М. Веккер теоретически обосновал положение о том, что понятийное мышление выступает в качестве фактора интеграции всей когнитивной сферы по принципу «сверху вниз» и обеспечивает становление целостной структуры интеллекта человека (Веккер, 1976). Р. Ли утверждал,

Для цитаты:

Холодная М.А., Трифонова А.В., Волкова Н.Э., Сиповская Я.И. Методики диагностики понятийных способностей // Экспериментальная психология. 2019. Т. 12. № 3. С. 105—118. doi:10.17759/exppsy.2019120308

^{*} *Холодная М.А.* Доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории психологии способностей и ментальных ресурсов имени В.Н. Дружинина, Институт психологии РАН, Москва, Россия. E-mail: kholod1949@yandex.ru

^{**} *Трифопова А.В.* Кандидат психологических наук, доцент Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия. E-mail: a-linblches@mail.ru

^{***} *Волкова Н.Э.* Младший научный сотрудник лаборатории психологии способностей и ментальных ресурсов имени В.Н. Дружинина, Институт психологии РАН, Москва, Россия. E-mail: nats29@mail.ru

^{****} *Сиповская Я.И.* Кандидат психологических наук, научный сотрудник лаборатории психологии способностей и ментальных ресурсов имени В.Н. Дружинина, Институт психологии РАН, Москва, Россия. E-mail: syai@mail.ru



что человеческий интеллект всегда выступает как понятийный, поскольку является эффектом понятийного мышления и усвоения понятий (Li, 1996). Л.А. Ясюкова на основе эмпирических исследований пришла к выводу, что понятийное мышление является предпосылкой успешности учебной деятельности на всех этапах школьного обучения (Ясюкова, 2005). Эмпирические данные И.А. Кибальченко показали, что именно уровень сформированности понятийного мышления связан с показателями учебной успеваемости студентов в условиях вузовского обучения (Кибальченко, 2010).

В серии наших эмпирических исследований было продемонстрировано, что понятийные способности тесно связаны с продуктивностью интеллектуальной деятельности — как в отношении показателей психометрических тестов интеллекта и креативности, так и показателей реальных интеллектуальных достижений (Холодная, 2012; Трифонова, 2015; 2016; Дружинина, 2016; Сиповская, 2015; Волкова, 2018).

Понятийные способности — это психические свойства, обуславливающие успешность интеллектуальной деятельности за счет формирования семантических сетей, использования категорий разной степени обобщенности, порождения интерпретаций, гипотетических допущений, обоснований. В разных исследованиях понятийные способности описываются как «символический интеллект» (Дж. Гилфорд), «понятийное мышление» (Л.С. Выготский; Л.М. Веккер), «способность к абстрактному мышлению» (Дж. Саттлер), «понятийный интеллект» (Р. Ли), «порождающее мышление» (Б. Ландау, Р. Джекендофф; Т. Уорд, С. Сайфонс).

Можно говорить о трех видах понятийных (*conceptual*) способностей, таких как: 1) семантические (*semantic*) — формирование семантических сетей и оперирование содержанием словесных знаков; 2) категориальные (*categorical*) — использование категорий различной степени обобщенности и выделение релевантных категориальных признаков объекта мысли; 3) концептуальные (*generative*) — порождение новых ментальных содержаний (Холодная, 2012).

В плане оценки продуктивности интеллектуальной деятельности особое значение имеют категориальные и концептуальные способности.

«Категориальные способности — это психические свойства, имеющие отношение к продуктивности процессов категоризации и обеспечивающие отнесение соответствующего объекта к определенной категории на основе преобразований в системе категориальных признаков разной степени обобщенности» (там же, с. 234).

Эмпирические критерии категориальных способностей: 1) дифференциация видовых и родовых признаков в содержании понятия; 2) установление отношений эквивалентности и идентификации между понятиями; 3) формирование «прототипов» категорий; 4) понятийное обобщение (движение мысли от отдельного вида к обобщающим родовым категориям); 5) понятийная конкретизация (движение мысли от общей родовой категории к некоторому множеству видовых «примеров»).

Таким образом, основной признак категориальных способностей — это готовность к категориальному обобщению (выявлению общего существенного признака в ряду различающихся объектов и выбору адекватной обобщающей категории).

«Концептуальные способности — это психические свойства, имеющие отношение к продуктивности процессов концептуализации и обеспечивающие возможность порождения некоторых новых ментальных содержаний, не представленных в актуальных внешних обстоятельствах и отсутствующих в усвоенных индивидуальных знаниях» (там же, с. 238).



Эмпирические критерии концептуальных способностей: 1) выявление скрытых (латентных) признаков и закономерностей; 2) формирование представлений о причинах и последствиях происходящего (способность воспроизводить прошлые и будущие события); 3) варьирующие и альтернативные интерпретации; 4) конструирование ментального контекста; 5) понимающее (с извлечением смыслов) чтение; 6) разработка новых идей, включая концептуальные метафоры; 7) создание ментальных нарративов разной степени сложности.

Как можно видеть, в случае концептуальных способностей мы имеем дело с принципиально новым — порождающим — типом интеллектуальных способностей. Концептуальные способности, с одной стороны, обеспечивают порождение ментальной продукции, с другой стороны, отвечают за контроль переработки информации при построении объективированной ментальной репрезентации происходящего (его концептуальной модели). Таким образом, основной признак концептуальных способностей — это готовность к концептуализации, т. е. избирательному порождению релевантного, — по отношению к ситуации и целям субъекта, — ментального содержания (Холодная, Хазова, 2017).

В рамках существующего психодиагностического инструментария представлено крайне незначительное число методик, позволяющих измерять уровень развития понятийных способностей. Шкалы Амтхауэра и Векслера включают оценку *семантических способностей* (в шкале Амтхауэра — субтесты «Логический отбор», «Определение общих признаков», «Аналогии»; в шкале Векслера — субтесты «Общая осведомленность», «Понимание», «Словарный запас») и *категориальных способностей* (в шкале Амтхауэра — субтест «Классификация»; в шкале Векслера — субтест «Сходство»). Кроме того, Л.А. Ясюковой была проведена модификация субтестов шкалы Амтхауэра, которая, по мнению автора, позволяет диагностировать некоторые свойства понятийного мышления (Ясюкова, 2005). Что же касается методик диагностики концептуальных способностей, то таковые и вовсе отсутствуют. Соответственно представляются актуальными разработка, апробация и психометрическая проверка методик диагностики понятийных способностей (прежде всего категориальных и концептуальных) как индикаторов сформированности индивидуального интеллектуального ресурса.

Методика «Обобщение трех слов»

1. Описание методики

Назначение методики. Методика разработана для оценки категориальных способностей, а именно способности к категориальному обобщению, предполагающей готовность выявлять общие существенные признаки понятий при анализе значений трех слов и подбирать для их обобщения референтную родовую категорию. Данная методика имеет отличия от субтеста «Сходство» из шкалы Векслера, который проверяет способность определять сходство значений двух заданных слов по общему существенному признаку при условии существования одного правильного ответа (согласно ключу). При этом оба слова в данном тесте с очевидностью принадлежат к одной категории, которую нужно извлечь из долговременной семантической памяти. В методике «Обобщение трех слов» все три слова изначально принадлежат к разным категориям, однако в значении заданных слов, тем не менее, присутствуют общие признаки, выделив которые, можно обобщить все три слова с использованием тех или иных релевантных родовых категорий. То есть данное задание требует от испытуемого мысленно совершать вертикальный переход по уровням обобщения «от частного к общему» в условиях вариативности как видовых, так и родовых признаков.



Инструкция. «Вам будут устно предъявлены три слова. Вы должны подумать, что общего между обозначаемыми ими понятиями, и назвать этот общий признак одним или двумя словами. Всего будет предъявлено 10 триад слов. На размышления и на запись ответа Вам отводится 30 секунд на каждую триаду слов. Ответ нужно записывать строго по его нумерации, которая указана в протоколе. Начали!»

Ниже приводится список триад слов:

- 1) статья, клумба, картина;
- 2) маяк, газета, костер;
- 3) охота, игра, мышление;
- 4) памятник, мост, антенна;
- 5) икона, карта, декорация;
- 6) закат, прилив, весна;
- 7) капкан, забор, пробка;
- 8) мыльный пузырь, ваза, чемодан;
- 9) зонтик, окоп, палка
- 10) гамма, бусы, лестница.

Процедура. Исследование проводится в индивидуальной либо групповой форме. Экспериментатор зачитывает слова вслух с интервалом в 30 с. Ответ на каждую триаду записывается в протокол (экспериментатором либо респондентом).

Критерии оценки ответов. Оценивается степень обобщенности каждого ответа.

0 баллов — обобщаются только два слова из трех; тематическое обобщение на основе ситуативных связей (*театр, туристы, нападение хулигана, город, переезд* и т. д.); обще-смысловая ассоциация, не имеющая отношения к общему существенному признаку (*детство, прогресс, романтика, эмоции, безысходность, борьба* и т. д.).

1 балл — аналитическое обобщение (обобщение через конкретный признак) (*красивое, большое, построенные человеком, много деталей, может давать свет, длинные* и т. д.); диффузное (формальное) обобщение (*множество, труд, природа, украшение, искусственный объект* и т. д.);

2 балла — категориальное обобщение на основе существенного признака с использованием строгой родовой категории (по отношению к перечисленным выше 10 триадам слов ответы: *произведение искусства, источники информации (сигналы), виды деятельности человека, сооружения, изображения, периодичность, препятствия, емкость, средства защиты, последовательность*); категориальное обобщение с использованием строгой родовой категории вместе с уточняющим видовым признаком (*архитектурное сооружение, последовательность повторяющихся элементов*); самостоятельно найденная строгая родовая категория на основе выделения существенного признака (вместо *виды деятельности* (3 триада) — *эволюционное развитие, досуг, работа мозга*; вместо *сооружения* (4 триада) — *средства связи, достопримечательности, цивилизация, конструкция*; вместо *изображения* (5 триада) — *искусство, наглядность, модель*); вместо *периодичность* (6 триада) — *ритмичность изменений, циклы, закономерно повторяющиеся события, регулярные природные закономерности*).

Точность оценки в баллах будет выше, если в случае неясности содержания ответа предложить респонденту объяснить основание своего ответа. Например, если слова из 2-ой триады респондент относит к категории *источник освещения*, и говорит, что он обобщил только слова *маяк* и *костер* («газета здесь ни при чем»), то такой ответ оценивается



0 баллов; однако если респондент уточняет, что если *газету* поджечь, то она станет источником света, либо *газета* «проливает свет на события, т. е. их освещает», то ответ *источник освещения* оценивается 2 баллами.

Таким образом, данная методика позволяет оценить способность к категориальному обобщению в дифференцированной форме (принимая во внимание три возможных уровня обобщения от 0 до 2 баллов) с учетом вариативности индивидуальной категориальной системы (максимальными двумя баллами оценивается не «единственно правильный» категориальный ответ, но любая предложенная респондентом строгая родовая категория).

Показатель: сумма баллов за 10 триад слов как показатель категориальных способностей (максимально возможная оценка — 20 баллов).

1.2. Психометрическая проверка методики «Обобщение трех слов»

1.2.1. Надежность методики

Мера согласованности оценок экспертов.

Эксперты (9 человек с высшим психологическим образованием: практикующие психологи, академические психологи, специалисты в области оценки персонала) оценивали уровень категоризации ответов респондентов (10 триад, 10 примеров ответов на каждую триаду, итого 100 частных ответов) по предложенным выше критериям. Коэффициент конкордации Кендалла W (общая оценка ответов по всем триадам) = 0,83 при $p \leq 0,001$, что позволяет говорить о высокой (полной) согласованности оценок 9 экспертов и эффективности предложенных критериев оценивания (табл 1).

Таблица 1

№	Триада	Коэффициент конкордации Кендалла, W	Уровень значимости, p	Число экспертов, N
1	Статья, клумба, картина	0,86	0,00	9
2	Маяк, газета, костер	0,79	0,00	9
3	Охота, игра, мышление	0,78	0,00	9
4	Памятник, мост, антенна	0,79	0,00	9
5	Икона, карта, декорация	0,81	0,00	9
6	Закат, прилив, весна	0,89	0,00	9
7	Капкан, забор, пробка	0,87	0,00	9
8	Мыльный пузырь, ваза, чемодан	0,84	0,00	9
9	Зонтик, окоп, палка	0,79	0,00	9
10	Гамма, бусы, лестница	0,82	0,00	9
	Общая оценка	0,83	0,00	9

Ретестовая надежность.

Для оценки ретестовой надежности протокол методики был разделен на 2 части по 5 триад в каждой (четные и нечетные номера триад). Методика была проведена на школьной ($N = 115$) и студенческой ($N = 120$) выборках; повторное исследование проводилось через месяц (30 календарных дней). Коэффициент корреляции (по Спирману) между результатами 1-й и 2-й серий составил $r = 0,73$ при $p \leq 0,001$ для школьной выборки и $r = 0,81$



при $p \leq 0,001$ для студенческой выборки, что позволяет говорить о высокой ретестовой надежности методики.

1.2.2. Валидность методики

Содержательная валидность оценивалась с учетом соответствия содержания заданий методики тому виду интеллектуальной деятельности, оценка которой предполагалась в рамках разработанной методики.

Данная методика ориентирована на оценку уровня развития категориальных понятийных способностей — в терминах показателя успешности интеллектуальной деятельности, характеризующей способность к категориальному обобщению на основе выделения общего существенного признака в значении трех слов (произвольная категоризация). Поскольку предъявляются три слова с подчеркнута различными значениями (например, *гамма, бусы, лестница*), то для выявления общего категориального признака респонденту приходится совершать определенные ментальные усилия для выбора среди множества частных признаков объективно значимого существенного признака и поиска для его обозначения адекватной родовой категории высокого уровня обобщенности.

Критериальная валидность определялась с помощью оценки меры соответствия результатов выполнения заданий методики определенным внешним критериям.

Выборку составили школьники 10-го класса (90 человек), студенты 3-го курса (90 человек), учителя (3 человека) и вузовские преподаватели (3 человека).

Отдельно школьникам и отдельно студентам было предложено оценить у своих одноклассников/одногоруппников уровень развития категориальных способностей (согласно предложенному определению). Кроме того, оценивание данной способности выполняли школьные учителя/преподаватели вузов. Дополнительно учитывались академические достижения (успеваемость) школьников/студентов (средний балл успеваемости ученика/студента за предыдущие три полугодия).

Получены следующие данные.

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике, и социометрическими оценками одноклассников — $r = 0,59$ при $p \leq 0,001$.
- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике, и экспертными оценками учителей — $r = 0,63$ при $p \leq 0,001$.
- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике, и социометрическими оценками одногоруппников — $r = 0,67$ при $p \leq 0,001$.
- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике, и экспертными оценками преподавателей — $r = 0,54$ при $p \leq 0,001$.
- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике, и учебной успеваемостью — $r = 0,47$ при $p \leq 0,01$.
- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике, и учебной успеваемостью — $r = 0,59$ при $p \leq 0,001$.

В выборке школьников удалось проверить прогностическую валидность методики: коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике в 10-м классе, и результатами ЕГЭ в 11-м классе (средний балл по русскому языку и математике) составил $r = 0,53$ при $p \leq 0,001$.

Таким образом, респонденты — и школьники, и студенты — с более высокими показателями по методике «Обобщение трех слов» имеют более выраженные и более очевидные



для других людей внешние проявления высоко развитых категориальных способностей, а также более высокие показатели учебной успешности.

Конструктивная валидность методики рассматривалась с позиции ожидаемого соответствия результатов данной методики показателям существующих методик, измеряющих аналогичные характеристики интеллектуальной деятельности. В качестве референтных методик использовались методики, позволяющие оценить разные аспекты способности к категориальному обобщению, в том числе:

1) субтест «Сходство» из шкалы Векслера; показатель — «количество баллов» (оценивается способность к нормативному категориальному обобщению при условии одного правильного ответа);

2) методика «Исключение предметов: четвертый лишний», в адаптации Н.Л. Белопольской; показатель — «количество правильных ответов» (оценивается уровень обобщения, обеспечивающий формирование категории, включающей только три из четырех предъявленных предметов);

3) методика «Свободная сортировка слов» (В. Колга), показатель «коэффициент категоризации» — разность от деления суммы баллов за основания категоризации каждой выделенной группы слов на общее количество выделенных групп; критерии оценки ответов: 0 баллов — тематическое основание для выделенной группы слов, 1 балл — категориальное основание для выделенной группы слов (оценивается способность использовать преимущественно категориальные основания при сортировке множества слов на группы; непроизвольная категоризация).

Получены следующие данные (на трех независимых выборках старшеклассников и студентов).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике «Обобщение трех слов», и баллами по субтесту «Сходство» шкалы Векслера — $r = 0,54$ при $p \leq 0,001$ ($N=105$, 10 класс).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике «Обобщение трех слов», и баллами по субтесту «Сходство» шкалы Векслера — $r = 0,61$ при $p \leq 0,001$ ($N=220$, 2 курс).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике «Обобщение трех слов», и баллами по методике «Четвертый лишний» — $r = 0,61$ при $p \leq 0,001$ ($N=105$, 10 класс).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике «Обобщение трех слов», и баллами по методике «Четвертый лишний» — $r = 0,62$ при $p \leq 0,001$ ($N=220$, 2 курс).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике «Обобщение трех слов», и показателем «коэффициент категоризации» по методике «Свободная сортировка слов» — $r = 0,53$ при $p \leq 0,001$ ($N=103$, 2 курс).

Таким образом, по отношению и к выборке старшеклассников, и к выборке студентов можно говорить о сходстве методик, измеряющих способность к категориальному обобщению. В то же время, на наш взгляд, методика «Обобщение трех слов» — в отличие от использованных традиционных методик — является более адекватным инструментом измерения способности к категориальному обобщению в силу большей сложности стимульного материала и необходимости выполнения более сложных видо-родовых операций с учетом вариативности возможных «правильных» категориальных ответов.



Методика «Понятийный синтез»

1. Описание методики

Назначение методики. Методика разработана для оценки концептуальных способностей. Респондентам предъявляются три слова (существительные), подчеркнуто не связанные между собой. Для каждой триады слов необходимо установить «невозможные» связи между словами и включить их в единый контекст (составить как можно больше осмысленных предложений за ограниченное время). Чем выше уровень концептуальных способностей респондента, тем более тонкие латентные признаки он выделяет в значениях заданных слов, тем быстрее он устанавливает связи между такими словами и тем более сложный контекст он конструирует с использованием некоторого множества других слов, — соответственно, тем успешнее осуществляется понятийный синтез на основе контроля переработки информации.

Инструкция. «Вам будут устно предъявлены три триады слов. Попробуйте установить разные варианты смысловых связей между этими словами и записать каждый вариант в виде предложения так, чтобы одновременно были использованы все три слова (при этом можно привлекать любые другие слова). На размышления и запись ответа Вам отводится 3 минуты на каждую триаду слов. Постарайтесь записать как можно больше вариантов предложений. Начали!»

Ниже приводятся наборы слов.

- **Ракушка, канцелярская скрепка, термометр.**
- **Компьютер, смерч, булавка.**
- **Планета, песочные часы, электрическая розетка.**

Процедура. Исследование можно проводить в индивидуальной или групповой форме. Экспериментатор зачитывает вслух первую триаду слов, и испытуемый в течение 3 минут записывает в протокол составленные им предложения; затем зачитывается вторая триада слов, и испытуемый снова в течение 3 минут записывает составленные им предложения; затем зачитывается третья триада слов, и испытуемый снова в течение 3 минут записывает составленные им предложения. Соответственно, на работу с каждой триадой слов отводится 3 минуты, общее время выполнения задания — 9 минут.

Необходимо отметить, что данная методика не предполагает заранее составленного стандартного списка ответов, поскольку она ориентирована на экспликацию индивидуального понятийного опыта в особых условиях — когда нужно сконструировать реально не существующие связи между словами. Следовательно, с содержательной точки зрения респонденты дают самые различные ответы. Задача данной методической процедуры — оценить не «правильность» (и тем более не «оригинальность») ответа, а меру сложности устанавливаемых «невозможных» связей и соответственно меру сложности порождаемого респондентом смыслового контекста. В этом отношении методика «Понятийный синтез» отличается от теста вербальной креативности («теста отдаленных ассоциаций») С. Медника, в котором требуется назвать одно четвертое слово, связанное с каждым из трех заданных слов и которое оценивается по критерию его оригинальности (например, на тройку слов «цвет, заяц, сахар» логически правильный ответ «белый» оценивается как минимально оригинальный 0,00 баллов, тогда как случайные, узкотематические ответы типа «Белоснежка», «мокрый», «шоколад» и т. п. — как максимально оригинальные в 0,99 баллов).

Критерии оценки ответов. Оценивается степень сложности каждого составленного предложения.

0 баллов — связываются только два слова из трех («Налетел сильный смерч, который порвал электропровода, и компьютер отключился»), либо формируется бессмысленное соче-



тание слов («Из термометра можно вытащить веревку, привязать к ней скрепку и поймать ракушку»; «Электрическая розетка величиною с планету находится внутри песочных часов»).

1 балл — связь устанавливается на основе простого перечисления двух или трех слов без уточнения связей между ними («Смерч унес множество разных вещей, включая булавку и компьютер»; «Для ребенка интересны и загадочны разные слова: и планета, и электрическая розетка, и песочные часы»), либо «слипания» двух слов из трех («Компьютерный смерч был очень сильно похож на булавку»), либо их формального противопоставления («Ракушка и скрепка лежали на столе, а термометр висел на стене»).

2 балла — все три слова включаются в описание конкретной ситуации («Мальчик был болен, и когда ему измеряли температуру с помощью термометра, он от нечего делать пытался расколоть ракушку канцелярской скрепкой»; «Диск с программой расчета скорости смерча застрял в компьютере, пришлось извлекать его булавкой»; «Я лежал у электрической розетки и переворачивал песочные часы, как вдруг светильник в виде планеты упал мне на голову»).

3 балла — все три слова связываются на основе причинно-следственных отношений, обобщающей категории, метафоры, совмещения разных контекстов («В ракушке можно хранить канцелярские скрепки, но если это королевская ракушка, то ее можно приспособить для хранения медицинских принадлежностей, таких как стеклянные палочки и термометр»; «Компьютер, поврежденный вирусом, — как дом, разбитый смерчем, или как булавка в руках ребенка»; «Песочные часы теряли последние крупинцы блестящего кварца, когда планета от удара сжалась, словно котенок, расцарапавший по шалости электрическую розетку и отброшенный током»; «На компьютере можно смоделировать интенсивность смерча» — такая записка была прикреплена к моей доске с помощью булавки»).

Показатели: 1) количество составленных предложений по трем триадам; 2) сложность установленных связей (сумма баллов за все предложения по трем триадам слов). Обсуждение критериев оценки ответов проведено в исследовании О.В. Щербаковой с соавт. (Shcherbakova et al., 2017).

1.2. Психометрическая проверка методики «Понятийный синтез»

1.2.1. Надежность методики

Мера согласованности оценок экспертов.

Эксперты (11 человек) с высшим психологическим образованием: практикующие психологи, академические психологи, специалисты в области оценки персонала) оценивали степень сложности ответов респондентов (3 триады, 20 примеров ответов на каждую триаду, итого 60 частных ответов) по предложенным критериям. Коэффициент конкордации Кендалла W (общая оценка ответов по всем триадам) = 0,63 при $p=0$, что позволяет говорить о высокой согласованности оценок 11 экспертов и надежности предложенных критериев оценивания (табл 2).

Таблица 2

№	Триада	Коэффициент конкордации Кендалла, W	Уровень значимости, p	Число экспертов, N
1	Ракушка, канцелярская скрепка, термометр	0,61	0,00	11
2	Компьютер, смерч, булавка	0,71	0,00	11
3	Планета, электрическая розетка, песочные часы	0,56	0,00	11
	Общая оценка	0,63	0,00	11



Ретестовая надежность.

Методика была проведена на школьной (N=105) и студенческой (N=220) выборках, повторное исследование проводилось через месяц (30 календарных дней). Коэффициент корреляции (по Спирману) между результатами 1-го и 2-го предъявлений составил $r = 0,71$ при $p \leq 0,001$ для школьной выборки и $r = 0,74$ при $p \leq 0,001$ для студенческой выборки, что позволяет говорить о высокой ретестовой надежности методики.

1.2.2. Валидность методики

Содержательная валидность оценивалась с учетом соответствия содержания заданий методики тому виду интеллектуальной деятельности, оценка которой предполагалась в рамках разработанной методики.

Данная методика предполагает оценку уровня сформированности концептуальных понятийных способностей — в терминах показателя успешности интеллектуальной деятельности, характеризующей способность порождать ментальную продукцию на основе избирательной селекции релевантной информации, в частности способности устанавливать «невозможные» связи между не связанными по смыслу словами и конструировать отсутствующий содержательный контекст.

Критериальная валидность определялась с учетом степени соответствия результатов методики и внешних критериев, в качестве которых выступали учебная успешность, в терминах качественных показателей текста школьного сочинения на тему «Великая отечественная война» (тема сочинения формулировалась в общем виде с тем, чтобы предоставить возможность каждому ученику раскрыть свои личные предпочтения в организации текста), и социальная успешность, в терминах качественных показателей текста интерпретации моральной дилеммы (респондентам предъявлялась соответствующая опыту старших подростков практическая ситуация, содержащая моральное противоречие, по поводу которого им следовало написать текст с его анализом и обоснованием принятого ими решения).

Мера сложности текста сочинения и текста интерпретации моральной дилеммы оценивалась по следующим критериям: 0 баллов — отсутствие текста (либо наличие двух-трех не связанных между собой предложений); 1 балл — формальный текст, в котором преобладают описательные суждения и не высказывается собственная точка зрения; 2 балла — в тексте фигурируют причинно-следственные связи; 3 балла — в тексте представлена личная точка зрения на проблему с одновременным выявлением и формулированием причинно-следственных связей.

Выборку составили 100 учащихся 9-х классов школ г. Москвы (возраст 15–16 лет).

Получены следующие данные (на одной выборке).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике «Понятийный синтез», и баллом оценки сложности текста сочинения — $r = 0,36$ при $p \leq 0,001$.

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными школьниками по методике «Понятийный синтез», и баллом оценки сложности текста интерпретации моральной дилеммы — $r = 0,32$ при $p \leq 0,01$.

Таким образом, уровень сформированности концептуальных способностей сопряжен как с учебной успешностью (более высоким баллом школьного сочинения на заданную тему), так и с социальной успешностью (более высоким баллом за качество принятого решения при понимании сути моральной дилеммы).



Конструктивная валидность методики проверялась на основе процедуры конвергентной валидизации. В качестве референтных методик использовались методики, позволяющие оценить разные аспекты процесса порождения ментальных содержаний: способность к выделению латентных существенных признаков и закономерностей, способность порождать визуальный образ на основе «незаконченного» рисунка, способность к произвольному и непроизвольному контролю процессов переработки информации, в том числе:

1) субтест «Словарный» из шкалы Векслера, показатель — «суммарный балл по субтесту» (оценивается способность определять содержание понятий на основе выделения существенных признаков);

2) методика «Прогрессивные матрицы» Дж. Равена, показатель — «количество правильных ответов» (оценивается способность выявлять скрытые закономерности в ряду геометрических фигур на основе учета их существенных признаков);

3) субтест «Незаконченные фигуры» теста креативности Э.П. Торренса, показатель — «суммарная z-оценка по всем показателям невербальной креативности» (оценивается способность порождать детализированный, обобщенный и оригинальный визуальный образ на основе «пустого» зрительного стимула);

4) опросник рефлексивности А.В. Карпова (оценивается уровень развития рефлексии как проявления способности к произвольному контролю текущих, прошлых и будущих событий);

5) методика «Сравнение похожих рисунков» Дж. Кагана (оцениваются характеристики когнитивного стиля «импульсивность—рефлексивность», в данном случае эффективность перцептивного сканирования; показатель — «количество ошибок» как проявление способности к непроизвольному контролю процесса переработки информации).

Получены следующие данные (на трех независимых выборках студентов).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике «Понятийный синтез», и баллами по субтесту «Словарный» теста Векслера — $r = 0,65$ при $p \leq 0,001$ ($N = 220$, 2 курс).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике «Понятийный синтез», и баллами по методике «Прогрессивные матрицы» Равена — $r = 0,54$ при $p \leq 0,001$ ($N = 220$, 2 курс).

- Коэффициент корреляции между баллами, полученными студентами по методике «Понятийный синтез», и баллами по субтесту «Незаконченные фигуры» Торренса — $r = 0,57$ при $p \leq 0,001$ ($N = 220$, 2 курс); $r = 0,33$ при $p \leq 0,000$ ($N = 407$, 2 курс).

Согласно результатам дискриминантного анализа, дескрипторами концептуальных способностей (в виде суммы в баллах по методике «Понятийный синтез») выступают показатель «уровень рефлексивности» по опроснику Карпова (Wilks' Lambda=0,68, $F=1,95$, $p=0,03$) и показатель «количество ошибок» по методике Кагана (Wilks' Lambda=0,49, $F=1,79$, $p=0,01$) ($N = 100$, школьники 9–10 классов).

Таким образом, методика «Понятийный синтез» обнаружила достаточно высокую степень сходства с методиками, которые измеряют способности, аналогичные отличительным характеристикам концептуальных способностей: во-первых, выявление латентных признаков и закономерностей, во-вторых, создание сложных визуальных образов, в-третьих, осуществление произвольного и непроизвольного контроля ментальной активности.



Заключение

Понятийные способности занимают важное место в структуре интеллекта, поскольку определяют эффективность интеллектуальной деятельности в разных ее проявлениях — как в рамках психометрических измерений (уровень интеллекта и показатели креативности), так и в отношении реальных интеллектуальных достижений (академических, интеллектуальных, творческих). Особая роль понятийных способностей объясняется следующим обстоятельством. Лица с высоким уровнем развития понятийных способностей отличаются более выраженной направленностью на концептуализацию происходящего: в условиях познавательной деятельности они готовы осуществлять вариативную категоризацию объекта (события, ситуации) в системе разных уровней обобщения и порождать, ориентируясь на выявление латентных признаков и закономерностей, некоторые новые ментальные содержания на основе произвольного и непроизвольного контроля процесса переработки информации.

В ходе проверки психометрических показателей было показано, что инструменты для измерения понятийных (категориальных и концептуальных) способностей соответствуют заявленным целям. На наш взгляд, использование методик для диагностики понятийных способностей позволит существенным образом уточнить оценку индивидуального интеллектуального ресурса респондентов в старшем подростковом и юношеском возрасте.

Финансирование

Данное исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (проект 19-013-00294 А, «Понятийные способности: онтологический статус, виды, влияние на продуктивность интеллектуальной деятельности и роль в регуляции совладающего поведения»).

Литература

1. Веккер Л.М. Психические процессы: в 3 т. Т. 2. Мышление и интеллект. Л.: Издательство Ленинградского ун-та, 1976. 342 с.
2. Волкова Н.Э. Соотношение общих (креативность, интеллект) и понятийных способностей у девушек в период ранней взрослости // Акмеология. 2018. № 3(67). С. 52–58.
3. Выготский Л.С. Мышление и речь // Собрание соч. Т. 2. М.: Педагогика, 1982.
4. Дружинина С.В. Интеллект, креативность и личностные свойства как факторы реальных достижений: дисс. ... канд. психол. наук. М.: Институт психологии РАН, 2016.
5. Кибальченко И.А. Психологические основы организации учебно-познавательного опыта обучающихся. М.: Кредо, 2010. 414 с.
6. Ситовская Я.И. Понятийные, метакогнитивные и интенциональные способности в структуре интеллектуальной компетентности: дисс. ... канд. психол. наук. М.: Институт психологии РАН, 2015.
7. Трифонова А.В. Понятийные способности как основа индивидуального интеллектуального ресурса: дисс. ... канд. психол. наук. М.: Институт психологии РАН, 2015.
8. Трифонова А.В. Вклад понятийных способностей в развитие интеллектуального ресурса личности // Психологические исследования: Вып. 8 / Под ред. А.Л. Журавлева, Е.А. Сергиенко. М.: Из-во «Институт психологии РАН», 2016. С. 155–166.
9. Холодная М.А. Психология понятийного мышления: от концептуальных структур к понятийным способностям. М.: Из-во «Институт психологии РАН», 2012. 288 с.
10. Холодная М.А., Хазова С.А. Феномен концептуализации как основа продуктивности интеллектуальной деятельности и совладающего поведения // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 5. С. 5–17.



11. Ясюкова Л.А. Закономерности развития понятийного мышления и его роль в обучении. СПб.: ГИ «Иматон», 2005. 256 с.
12. Li R. A theory of conceptual intelligence: Thinking, learning and giftedness. New York: Praeger Publishers, 1996.
13. Shcherbakova O.V., Makarova D.N., Nikiforova E.A. «Concept synthesis» test for intelligence research: Qualitative and conceptual commentaries // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология и педагогика. 2017. Т. 7. № 2. С. 128–136.

METHODS OF DIAGNOSING CONCEPTUAL ABILITIES

KHOLODNAYA M.A. *, *Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,*
e-mail: kholod1949@yandex.ru

TRIFONOVA A.V. **, *Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia,*
e-mail: a-linblches@mail.ru

VOLKOVA N.E. ***, *Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,*
e-mail: nats29@mail.ru

SIPOVSKAYA YA.I. ****, *Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,*
e-mail: syai@mail.ru

Conceptual abilities are considered as an important component of the individual intellectual resource of the subject that determines the productivity of intellectual activity at different stages of age development. Two techniques were developed and described – “Generalization of three words” and “Conceptual synthesis” – which allow us to measure the level of formation of conceptual (categorical and conceptual) abilities, as well as their psychometric testing.

Keywords: conceptual (categorical and generative) abilities, method “Generalization of three words”, method “Conceptual synthesis”.

For citation:

Kholodnaya M.A., Trifonova A.V., Volkova N.E., Sipovskaya Ya.I. Methods of diagnosing conceptual abilities. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2019, vol. 12, no. 3, pp. 105–118. doi:10.17759/exppsy.2019120308

* *Kholodnaya M.A.* Doctor of Psychology, Professor, Chief Researcher at the Laboratory of the Psychology of Abilities and Mental Resources named after V.N. Druzhinin, Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. E-mail: kholod1949@yandex.ru

** *Trifonova A.V.* Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia. E-mail: a-linblches@mail.ru

*** *Volkova N.E.* Junior Researcher at the Laboratory of the Psychology of Abilities and Mental Resources named after V.N. Druzhinin, Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. E-mail: nats29@mail.ru

**** *Sipovskaya Ya.I.* Candidate of Psychological Sciences, researcher at the Laboratory of the Psychology of Abilities and Mental Resources named after V.N. Druzhinin, Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. E-mail: syai@mail.ru



Funding

The paper was supported by the Russian Foundation for Humanities (project 19-013-00294 A, «Conceptual abilities: ontological status, types, influence on the productivity of intellectual activity and role in the regulation of coping behavior»).

References

1. Vekker L.M. Psihicheskie processy. Myshlenie i intellekt. [*Mental processes. Thinking and intelligence*] Leningrad. Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta, 1976. (In Russ.).
2. Volkova N.Je. Sootnoshenie obshhih (kreativnost', intellekt) i ponjatijnyh sposobnostej u devushek v period rannej vzroslosti [*The ratio of general (creativity, intelligence) and conceptual abilities of girls in the period of early adulthood*]. Akmeologija [*Akmeology*], 2018. № 3 (67). pp. 52–58. (In Russ.).
3. Vygotskij L.S. Myshlenie i rech' [*Thinking and speaking*]. Sbornie soch. T. 2. Moscow. Pedagogika, 1982. (In Russ.).
4. Druzhinina S.V. Intellekt, kreativnost' i lichnostnye svojstva kak faktory real'nyh dostizhenij [*Intelligence, creativity and personal qualities as factors of real achievements*]: diss. na soisk. uch. step. kand. psihol. nauk. Moscow. Institut psihologii RAN, 2016. (In Russ.).
5. Kibal'chenko I.A. Psihologicheskie osnovy organizacii uchebno-poznavatel'nogo opyta obuchajushhihsja [*Psychological bases of the organization of educational experience of students*]. Moscow: Kredo, 2010. (In Russ.).
6. Sipovskaja Ja.I. Ponjatijnye, metakognitivnye i intencional'nye sposobnosti v strukture intellektual'noj kompetentnosti [*Conceptual, metacognitive and intentional abilities in the structure of intellectual competence*]: diss. na soisk. uch. step. kand. psihol. nauk. Moscow. Institut psihologii RAN, 2015. (In Russ.).
7. Trifonova A.V. Ponjatijnye sposobnosti kak osnova individual'nogo intellektual'nogo resursa [*Conceptual abilities as the basis of an individual intellectual resource*]: diss. na soisk. uch. step. kand. psihol. nauk. Moscow. Institut psihologii RAN, 2015. (In Russ.).
8. Trifonova A.V. Vklad ponjatijnyh sposobnostej v razvitie intellektual'nogo resursa lichnosti [*The contribution of conceptual abilities in the development of the intellectual resource of the person*]. Psihologicheskie issledovaniya [*Psychological studies*]: Vyp. 8 / Pod red. A.L. Zhuravleva, E.A. Sergienko. Moscow. Izdatel'stvo «Institut psihologii RAN», 2016. pp. 155–166. (In Russ.).
9. Kholodnaya M.A. Psihologija ponjatijnogo myshlenija: ot konceptual'nyh struktur k ponjatijnym sposobnostjam [*Psychology of conceptual thinking: from generating structures to conceptual abilities*]. Moscow. Izdatel'stvo «Institut psihologii RAN», 2012. (In Russ.).
10. Kholodnaya M.A., Hazova S.A. Fenomen konceptualizacii kak osnova produktivnosti intellektual'noj dejatel'nosti i sovladajushhego povedenija [*The phenomenon of conceptualization as the basis of the productivity of intellectual activity and coping behavior*]. Psihologicheskij zhurnal [*Psychological Journal*]. 2017. T. 38. № 5. pp. 5–17. (In Russ.).
11. Jasjukova L.A. Zakonomernosti razvitija ponjatijnogo myshlenija i ego rol' v obuchenii [*Patterns of development of conceptual thinking and its role in learning*]. Sankt-Peterburg. GP «Imaton», 2005. (In Russ.).
12. Li R. A theory of conceptual intelligence: Thinking, learning and giftedness. New York. Praeger Publishers, 1996.
13. Shcherbakova O.V., Makarova D.N., Nikiforova E.A. «Concept synthesis» test for intelligence research: Qualitative and conceptual commentaries. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psihologija i pedagogika [*Bulletin of St. Petersburg University. Psychology and pedagogy*]. 2017. T. 7. № 2. pp. 128–136.