

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПОСТРОЕНИЯ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ ВЕРБАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

А.П. Лобанов, доктор психологических наук,
доцент кафедры возрастной и педагогической психологии

Научные знания прирастают не только новыми фактами, но и благодаря их теоретическому обобщению, концепциями и теориями. Теория представляет собой «совокупность обобщенных положений» [1, с. 491] или «набор утверждений (законов, принципов, убеждений), функция которого обобщать, упрощать, организовывать и объяснять наблюдения и помогать предсказывать события» [2, с. 25]. Специалисты в области методологии научных исследований значительное внимание уделяют критериям «хорошей» теории. Именно они призваны служить водоразделом между научными и наивными теориями, между психологией и псевдопсихологией. Теория не должна противоречить научным фактам и должна быть проверяемой и полезной для практики, а также она должна объяснять и предсказывать определенные феномены [3]. Структура психологических теорий наиболее полно отражена в исследованиях А. В. Юревича [4]. Он предлагает различать центральную (ядерную), периферическую и неявную области теории и учитывать при этом наличие «своей» и «чужой» системы аргументации.

Наша система теоретизирования отличается тем, что образовательный подход к исследованию интеллекта впервые стал предметом специального теоретико-методологического анализа и был интегрирован с методологией исследования ментальных репрезентаций. Мы предположили, что интеллект и ментальные репрезентации имеют общие механизмы функционирования. Тогда к исследованию интеллекта в парадигме индивидуального ментального опыта (К. Оутли, Р. Стернберг, М. А. Холодная) может быть применена теория двойного кодирования А. Пайвио и теория конкретности / абстрактности информации Ф. А. Близдейл. В качестве теоретической гипотезы выступило предположение, что характер ментальных

репрезентаций является основанием для определения и типологии индивидуального интеллекта (интеллектуального развития) обучающихся.

В психологической науке под вербальным интеллектом принято понимать интегрированное образование, функционирование которого осуществляется в словесно-логической форме с преимущественной опорой на знания [5]. При его определении и исследовании психологи, по умолчанию придерживаются тестологического подхода: а именно, вербальный интеллект – это то, что диагностируют вербальные шкалы тестов интеллекта. Другими словами, определяемые при помощи основанных на словесном материале тестов способности, составляют интегрированное образование, именуемое вербальным интеллектом. Тесты, основанные на невербальном материале, соответственно невербальный интеллект. Их суммарный показатель характеризует общий интеллект человека. Наиболее удачная попытка представить вербальный интеллект автономно принадлежит Ч. Спирмену (лингвистический фактор), Ф. Вернону (вербально-образовательный фактор) и Р. Кеттеллу (кристаллизованный интеллект).

Логика нашего исследования была predetermined генетическим способом построения научной теории, который представляет собой анализ, базирующийся на обнаружении исходных единиц, с последующим выделением законов и условий их развития (И. И. Ильясов [6], С. В. Маланов [7], Г. И. Рузавин [8]). Поэтому разработка авторской научной теории потребовала специальным образом организованных эмпирических исследований.

Анализ, базирующийся на обнаружении исходных единиц. Нами была разработана экспериментальная методика направленного ассоциирования «Ведущий способ группировки» (ВСГ). Её принципиальная новизна заключается в возможности смоделировать формирование ментальных репрезентаций в условиях когнитивного научения одновременно по механизму типизации и классификации. Прототипом методики послужили

известные эксперименты А. Кориата и Р. Мелкмана. Исходя из цели и задач исследования, мы модифицировали схему названных выше экспериментов:

1. Сохранили модель «направленного ассоциирования» (согласно инструкции, испытуемые должны мысленно группировать предъявляемые в случайном порядке слова в триады).

2. Подобрали 27 терминов таким образом, чтобы каждое слово одновременно могло входить в триаду видовых понятий (Египет – Междуречье – Китай) или триаду их ассоциаций (Египет – Нил – фараон), что исключает конкурирующие механизмы и усиливает очевидность выбора способа группировки.

3. Стимульный материал разбили на три модуля, каждый из которых потенциально содержит три понятийные группировки и три группы ассоциаций, что позволило снизить давление на оперативную память и организовать процесс научения.

При разработке методики также был реализован принцип динамической типичности. Он основан на двуединой задаче Р. Стернберга: «возвращение к типичному» и «обращение к динамической оценке психических процессов» [9]. В ходе эмпирического исследования мы получили возможность отслеживать формирование ассоциативных (темпорально-пространственных) и категориальных когнитивно-репрезентативных структур в процессе их непосредственного возникновения и развития. В результате кластерного анализа показателей интеллектуального развития испытуемых, дополнительно продиагностированных при помощи тестов Р. Амтхауэра, Д. Векслера и Дж. Равена, нам удалось локализовать вербальный интеллект и структурно его представить как вертикальный континуум двух факторов: конкретного (SAs) и абстрактного (SP) вербального интеллекта. Абстрактный интеллект сначала образовал общую подгруппу с вербальными шкалами теста Д. Векслера, а уже затем вместе с конкретным интеллектом вошел в кластер более высокого порядка. Проведенное исследование позволило нам предложить определения двух

названных выше факторов в парадигме интеллекта как индивидуального ментального опыта. Конкретный вербальный интеллект – совокупность ассоциативных способностей, функционирование которых основано на тематических репрезентациях и механизме типизации. Абстрактный вербальный интеллект – совокупность когнитивных способностей, функционирование которых основано на категориальных репрезентациях и механизме классификации. Факторы вербального интеллекта мы рассматриваем в качестве центральной (ядерной) области его теории – двухфакторной теории вербального интеллекта.

Последующее выделение законов. В дальнейшем мы проверяли выдвинутое предположения, что критерием интеллектуального развития личности выступает характер ментальных репрезентаций. Другими словами, характер ментальных репрезентаций является основанием определения, оценки и классификации интеллекта в парадигме индивидуального ментального опыта. Как известно, идея рассматривать ментальную репрезентацию в качестве интеллектообразующей структуры принадлежит К. Оутли [10]. Мы же экспериментально установили, что тематические репрезентации являются носителями конкретного интеллекта, а категориальные репрезентации – абстрактного вербального интеллекта, ввели их в контекст педагогической психологии, и увязав с видом когнитивного научения, обнаружили механизмы функционирования факторов вербального интеллекта. Затем, определили возрастной диапазон доминирования двух факторов и впервые в отечественной психологии изучили «эффект Флинна» для вербального интеллекта, то есть динамику интеллектуальной акселерации (пики и спады интеллектуального развития обучающихся 1974 – 1990 гг. рождения).

В результате корреляционного, кластерного и факторного анализа были дифференцированы содержательные характеристики факторов вербального интеллекта. Установлена их взаимосвязь с частными интеллектуальными способностями, диагностируемыми классическими тестами Д. Векслера,

Р. Амтхауэра и Дж. Равена. Оба фактора вербального интеллекта статистически значимо коррелируют с кристаллизованным интеллектом (субтестами «Осведомленность», «Понятливость», «Сходство» и «Словарный» методики Д. Векслера). В современной интерпретации они образуют комплекс вербального понимания. В то же время конкретный интеллект взаимосвязан с субтестом «Повторение цифр», а абстрактный интеллект – «Складывание фигур». Интерпретацию полученных результатов мы осуществляли, опираясь на теории интеллекта Б. Г. Ананьева, Н. И. Чуприковой, М. А. Холодной и результаты эмпирического исследования Н. В. Беломестновой. Результаты нашего исследования подтвердили наличие единого мнемологического комплекса в структуре вербального интеллекта, что его формирование подчиняется принципам системной дифференциации и интеграции. Однако одновременно была выявлена специфика (имплицитный или эксплицитный характер) формирования факторов вербального интеллекта и их взаимосвязь с флюидным интеллектом обучающихся. Другими словами, обучающиеся могут параллельно осуществлять формирование разных когнитивных структур (и усваивать учебную информацию на разных уровнях понимания и обобщения).

На основе результатов лабораторного эксперимента было выдвинуто положение о том, что ментальные репрезентации являются не только результатом индивидуального ментального опыта, но и влияют на усвоение вновь поступающей информации и дальнейшее интеллектуальное развитие личности в процессе обучения. В эксперименте приняли участие 70 студентов 2 курса факультета психологии (в возрасте 19 – 22 лет). Нами была использована сложная двухфакторная экспериментальная схема 2 x 2, где независимыми переменными выступали «вид инструкции» и «ведущий способ группировки материала». Интегральный показатель эффективности формирования группировок учитывал и время реакции, и количество сделанных ошибок, по формуле А.А. Фрумкина и Т.П. Зинченко [11].

Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что получено значимое взаимодействие между переменными ($F(1,41)=4,75$; $p=0,035$). Разные группы выполняют разные задания с разной эффективностью. Задания, сходные по содержанию с ведущим способом группировки, выполняются быстрее и с меньшим количеством ошибок. Самую высокую эффективность продемонстрировала группа испытуемых с ведущим понятийным способом группировки при выполнении задания с «понятийной» инструкцией. При этом испытуемые с ассоциативным способом группировки более быстро переучивались и эффективнее выполняли задания, чем вынужденные усваивать несвойственный им ассоциативный способ группировки студенты. Направление развития от ассоциативного к понятийному способу группировки является природосообразным, переучивать вопреки закономерностям интеллектуального развития (от понятий к ассоциациям) сложнее, чем научить обучающихся с более низким уровнем интеллекта.

Условия развития закономерностей. Общие закономерности и специфические особенности функционирования механизмов абстрактного и конкретного вербального интеллекта изучались в лабораторных условиях и в реальной образовательной практике: в эксперименте «новичок – эксперт», в условиях мониторинга образовательного процесса и формирующего эксперимента.

В эксперименте по модели «новичок – эксперт» мы сгруппировали испытуемых в три группы новичков (студенты 1, 2 и 3 курсов) и три группы экспертов (пятикурсники, слушатели факультета переподготовки и магистранты). Установлено, что эксперты достоверно превышают новичков по показателям эффективности формирования понятийных триад. Уровень образования и конкретного интеллекта студентов влияет на эффективность формирования ассоциативных группировок (на уровне главных эффектов). Влияние образования и уровня абстрактного интеллекта на эффективность формирования понятийных группировок имеет место на уровне эффекта

взаимодействия ($F(30,2580)=3,72$ при $p<0,001$). Вербальный абстрактный интеллект действительно является необходимым, но недостаточным условием эффективности учебной, профессиональной и научной деятельности. Уровень развития конкретного интеллекта также нельзя не принимать во внимания, хотя бы в силу его взаимодействия с абстрактным интеллектом.

Образовательный мониторинг позволяет определить условия развития исходных единиц анализа (ментальных репрезентаций) в процессе обучения и профессионального становления личности. В исследовании приняли участие 79 студентов 3 курса ФСПТ. При помощи батареи методик мы осуществляли диагностику интеллекта, когнитивных процессов, компетентности и компетенций, академических достижений обучающихся.

Полученные данные были подвергнуты факторному и корреляционному анализу. По наибольшему весу первой переменной факторы получили следующие наименования: «Межличностная компетентность» (0,87), «Экспертный тип» (0,71), «Приверженность этическим ценностям» (-0,70), «Профкомпетентность» (0,88), «Тактический тип» (0,80), «Общий интеллект» (0,92), «Креативность» (0,75), «Адаптация к новым ситуациям» (0,74), «Аффективный подход к решению задач» (0,74) и «Применение знаний на практике» (0,59).

Все три компонента: вербальный абстрактный интеллект, компетенции и успеваемость вошли в фактор «Экспертный тип». Он состоит из 17 переменных, включая показатели экспертного (0,71) и коммуникационного (-0,55) типа, а также дигитальный (0,69), визуальный (-0,59) и кинестетический (-0,50) каналы репрезентации, способность к абстрагированию (0,48) и символизации (0,45), символическое мышление (0,63), абстрактный интеллект (0,41) и гибкость мышления (0,34). Фактор содержит такие переменные, как забота о качестве (0,51), способность учиться (0,40), способность к анализу и синтезу (0,40), критике и самокритике (0,40), исследовательские навыки (0,32) и средний балл успеваемости (0,30).

Кроме того, конкретный интеллект студентов взаимосвязан со специальной и общей компетентностью. Частные компетенции образуют 14 положительных (против 16 отрицательных) корреляций с конкретным интеллектом и 23 (против 7) – с абстрактным интеллектом. Высокая квота конкретного интеллекта и среднеслабый уровень абстрактного интеллекта студентов в целом определили траекторию формирования их компетенций и компетентности. Результаты нашего исследования согласуются с выводами А. Broder: при доминировании практического интеллекта ум испытуемых может функционировать, совмещая простые эвристики с деятельностью академического интеллекта [12]. Показатели рефлексии студентов взаимосвязаны со всеми видами их компетентности, вербализации – с профессиональной, индивидуальной, социальной и специальной компетентностью, абстрагирования – с индивидуальной компетентностью.

В ходе лонгитюдного образовательного эксперимента на факультете психологии БГПУ внедрение образовательных инноваций предусматривало их психологическое сопровождение, сравнение экспериментальных и контрольных групп. Интеллектуальное развитие обучающихся мы изучали при помощи тестов Д. Векслера и Р. Амтхауэра, методик когнитивных стилей и авторской экспериментальной методики «Вербальный способ группировки». Впервые мониторинг интеллектуального развития учитывал различия в становлении специалистов по типу теоретика и практика.

Интеллект в совокупности с компетентностью является необходимым условием профессионального становления исследователя и практика, согласно моделям Р. Кеттелла и Н. А. Аминова. Психологи-теоретики имеют более высокие показатели по всем шкалам, которые диагностируют интеллектуальные особенности личности (высокий интеллект, проницательность и абстрактность мышления; развитое воображение и высокий творческий потенциал; критичность, независимость и аналитичность мышления). Практики в среднем превосходят исследователей по показателям эмоционально-волевых особенностей личности. Установлено,

что в условиях образовательного эксперимента формирование специалиста-психолога преимущественно осуществляется по типу практика. Согласно методу М. Д. Утюжникова, к 5-му курсу студенты находятся в потенциальной и перспективной зоне квалификации.

Проведенные эксперименты позволили установить общие закономерности эффективности научения и интеллектуального развития в образовательном процессе (как третье условие генетического способа построения научной теории).

Заключение. Таким образом, проблемное поле нашего исследования может быть локализовано: обоснование теории вербального интеллекта на основе такой его характеристики, которая бы не «исчезала» на разных этапах онтогенеза, то есть обладала непрерывностью, и при этом не растворялась в элементарных (базовых) способностях. Задача была решена благодаря системной интеграции образовательного подхода к исследованию интеллекта (теорий когнитивного научения и интеллектуальной компетентности) и концепций ментальной репрезентации.

Результаты наших теоретико-эмпирических исследований в целом согласуются с единой факторно-аналитической теорией когнитивных способностей Р. Кеттелла, Дж. Хорна и Дж. Кэрролла [13]. Нами теоретически обоснована и эмпирически подтверждена иерархическая структура вербального интеллекта.

Первый уровень принадлежит «общему интеллекту», который не является непосредственным предметом нашего исследования. Способности второго уровня представлены вертикальным континуумом двух факторов: конкретным и абстрактным вербальным интеллектом. Третий уровень представлен способностями, диагностируемыми шкалами теста Д. Векслера и тестами когнитивных стилей, корреляция конкретного и абстрактного вербального интеллекта с которыми является статистически значимой. Иерархическая структура индивидуального интеллекта, в том числе впервые выявленный нами вертикальный континуум вербальных факторов, нашли

также подтверждение благодаря факторному и корреляционному анализу эмпирических данных.

Предложенные нами определения конкретного и абстрактного вербального интеллекта не противоречат общепринятым в психологии интеллекта его дефинициям. По Дж. Кэрроллу, интеллект – общая когнитивная способность, проявляющаяся в умении рассуждать, решать вербальные, математические и пространственные задачи, быстро обучаться и усваивать большое количество знаний [13]. По L. Gottfredson, интеллект – это общая умственная способность, которая включает способность рассуждать, планировать, решать проблемы, мыслить абстрактно, постигать сложные идеи, быстро учиться и учиться на основании опыта [14]. Оба определения не отрицают наличие g-фактора (общей способности) и признают значимость факторов второго порядка и частных способностей.

Двухфакторная теория вербального интеллекта, разработанная на стыке общей и педагогической психологии, имеет прикладное и практическое значение. Она позволяет осуществлять сравнительный анализ интеллектуального развития обучающихся разных возрастных групп. Базирующаяся на названной выше теории экспериментальная методика позволит оценить эффективность развивающего потенциала образовательных технологий и осуществлять психологическое сопровождение и мониторинг образовательного процесса.

Литература:

1. Словарь иностранных слов. – 13-е изд., стереотип. – М. : Рус. яз., 1986. – 608 с.
2. Лефрансуа, Г. Прикладная педагогическая психология / Г. Лефрансуа. – СПб. : прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 416 с.
3. Корнилова, Т.В. Методологические основы психологии : учебник для вузов / Т.В. Корнилова, С.Д. Смирнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Изд-во Юрайт, 2013. – 490 с.
4. Юревич, А.В. Структура психологических теорий / А.В. Юревич // Психол. журн. – 2003. – № 1. – С. 5–13.

5. Андерсон, Дж. Когнитивная психология / Дж. Андерсон. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2002. – 496 с.
6. Ильясов, И.И. Структура процесса учения / И.И. Ильясов. – М. : МГУ, 1986. – 198 с.
7. Маланов, С.В. Методологические и теоретические основы психологии : учеб. пособие / С.В. Маланов ;. – М. Изд-во Моск. психолого-социального ин-та; Воронеж : Изд-во НПО «МОДЭК», 2005. – 336 с.
8. Рузавин, Г.И. Научная теория : логико-методол. анализ / Г.И. Рузавин. – М. : Мысль, 1978. – 244 с.
9. Практический интеллект / Р. Стернберг [и др.]. – СПб. : Питер, 2002. – 272 с.
10. Лобанов, А.П. Интеллект и ментальные репрезентации: образовательный подход / А.П. Лобанов. – Минск : БГПУ, 2010. – 288 с.
11. Фрумкин, А.А. Психологический отбор в профессиональной и образовательной деятельности / А.А. Фрумкин. – СПб. : Речь, 2004. – 210 с.
12. Broder, A. Decision making with the adaptive toolbox : influence of environmental Structure, intelligence and working memory load / A. Broder // Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition. – 2003. – Vol. 29. – № 4. – P. 611–626.
13. Carroll, J.B. Human cognitive abilities: a survey of factor-analytic studies / J.B. Carroll. – N. Y. : Academic Press, 1993. – 819 p.
14. Gottfredson, L.S. Mainstream Science on Intelligence : An Editorial with 52 Signatories, History, and Bibliography / L.S. Gottfredson // Intelligence. – V. 24. – № 1. – 1997. – P. 13–23.

Ключевые слова: интеллект, вербальный интеллект, факторы вербального интеллекта, научная теория, генетический способ построения научной теории.

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования интеллекта как формы организации индивидуального ментального опыта. Цель исследования заключается в разработке теории вербального интеллекта на основе генетического способа ее построения. Такой подход предполагает анализ, базирующийся на обнаружении исходных единиц, с последующим выделением законов и условий их развития. В контексте научной теории теоретически обоснована и эмпирически подтверждена иерархическая структура вербального интеллекта. Результаты исследования согласуются с факторно-аналитической теорией когнитивных способностей Р. Кеттелла, Дж. Хорна и Дж. Кэрролла.

Key words: intelligence, verbal intelligence, factors of verbal intelligence, scientific theory, genetic method of scientific theory development.

GENETIC METHOD OF THE DEVELOPMENT OF VERBAL INTELLIGENCE SCIENTIFIC THEORY

SUMMARY

In the article the results of the investigation of intelligence as the form of individual mental experience are presented. The investigation is aimed at the development of verbal intelligence theory on the basis of genetic method. The method assumes analysis based on the initial units detection, and, afterwards, laws recognition and their development conditions. The hierarchical structure of verbal intelligence is theoretically grounded and empirically verified in the context of this scientific theory. The investigation results are in accordance with factor-analytic theory of cognitive abilities by R. Cattell, J. Horn, and J.B. Carroll.