
К проблеме оценки метапредметной компетентности испытуемых

В.А. Гуружапов,

доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогической психологии Московского городского психолого-педагогического университета, ot-del-m@yandex.ru

В статье дается анализ экспериментальной проверки двух диагностических заданий закрытого типа для оценки понимания выпускниками начальной школы пространственных отношений объектов, изображенных на схематическом рисунке. Автор опирается на идеи научной школы В.В.Давыдова о психологической природе метапредметных компетенций как формы теоретического мышления. Показано, что при выполнении диагностических заданий закрытого типа велика вероятность случайного выбора правильного ответа. На конкретном примере показано, что задание, имеющее заведомо большую предметную сложность, может не перекрывать все метапредметное содержание более простого задания. Поэтому проблематично присваивать отдельному заданию больший вес, чем другому, на основе содержательного анализа этих заданий. Предлагается давать большее количество однотипных заданий и тем самым уменьшать влияние случайного выбора правильного ответа на конечный результат диагностики. Ставится вопрос об обучении психологов и учителей проектированию методик текущей диагностики метапредметных образовательных результатов. Высказываются соображения о возможности избежать случайного выбора испытуемыми правильного ответа.

Ключевые слова: Федеральный государственный стандарт общего начального образования, методики диагностики метапредметных компетенций выпускников начальной школы, диагностические задания закрытого типа, случайный выбор правильного решения задачи.

В связи с принятием в 2009 г. в Российской Федерации нового Федерального государственного стандарта общего начального образования второго поколения, ориентированного на компетентностный подход к оценке качества образования, остро встал вопрос о проектировании методик диагностики образовательных результатов учащихся [7]. В Московском городском психолого-педагогическом университете проводится

разработка и экспериментальная проверка пакета диагностических методик оценки метапредметных образовательных результатов учащихся начальной школы. К метапредметным результатам обучающихся относятся освоенные ими универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметные понятия. Разрабатываются задания для массового обследования выпускников начальной школы.

В рамках этих работ нами была предпринята попытка спроектировать диагностические задания, нацеленные на проверку таких метапредметных компетенций выпускников начальной школы, как использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач. В настоящей статье анализируются результаты экспериментальной проверки двух диагностических заданий закрытого типа для оценки *понимания выпускниками начальной школы пространственных отношений объектов, изображенных на схематическом рисунке*. При проектировании заданий мы исходили из развитого в научной школе В.В.Давыдова понимания психологической природы метапредметных компетенций как формы теоретического мышления, проявляющегося при решении различных предметных задач [1; 2; 3; 5]. Как показывает опыт проектирования контрольно-измерительных методов в образовании, для оценки метапредметных компетенций желательно использовать задания разной предметной сложности [1; 4]. Предполагается, что для решения более сложных предметных задач обычно требуется более высокое развитие метапредметных компетенций.

В заданиях закрытого типа обычно дается несколько вариантов ответа на поставленный вопрос. Испытуемому предлагается выбрать один правильный вариант ответа. Такой тип диагностических заданий удобен при обследовании большого количества испытуемых и обработке этих данных. Вместе с тем всегда возможен случай, когда испытуемый не будет решать поставленную задачу, а попытается угадать верный ответ. В этой связи возникает проблема оценки компетентности испытуемого по результатам выбора правильного ответа в заданиях заведомо разной сложности. В частности, возникает вопрос, можно ли более сложной предметной задаче придать заведомо больший вес, чем менее сложной, при подсчете баллов по совокупности решения всех задач диагностической методики. Мы исходим из того, что этот вопрос надо решать по результатам экспериментальной проверки конкретных заданий.

Рассмотрим два задания. Они основаны на проверке понимания схематичного изображения некоторой пространственной ситуации. Сами изображения стилизованы под детские рисунки. Появление этих рисунков объяснено в задании как результат действия некоторых учеников. Это позволяло, образно говоря, уменьшить возможный страх ученика перед этими довольно трудными заданиями.

Задание 1. Ваня наблюдал за тренировкой бегунов на стадионе. Спортсмены бежали строго друг за другом, не отставая. Ваня нарисовал момент, когда некоторые спортсмены оказались за плакатом (рис.1). Сколько всего спортсменов было на беговой дорожке? Выбери один правильный ответ! *Варианты ответов:* а) 5 человек; б) 7 человек; в) 8 человек; г) не могу точно сказать.

Правильный ответ: в) 8 человек.



Решение. Надо посчитать, сколько человек скрыто за плакатом. За плакатом скрыто 3 человека. Следовательно, всего на беговой дорожке было 8 человек.

Рис. 1. Спортсмены на беговой дорожке

Задание 2. Сережа нарисовал, как баржа плывет по каналу (рис.2). Канал изображен сверху, баржа изображена сбоку. Длина баржи – 30 м. Ширина баржи 5 м. Ширина канала на повороте, как показано на рисунке, – 30 м. Может ли баржа пройти поворот? Выбери один правильный ответ! *Варианты ответов:* а) может пройти; б) не может пройти; в) может пройти впритирку к берегу; г) не могу точно сказать.

Правильный ответ: б) не может пройти.

Решение. Нужно представить себе вид баржи сверху, так же, как мы смотрим на канал. Тогда становится ясно, что ширины канала на поворот баржи не хватает.

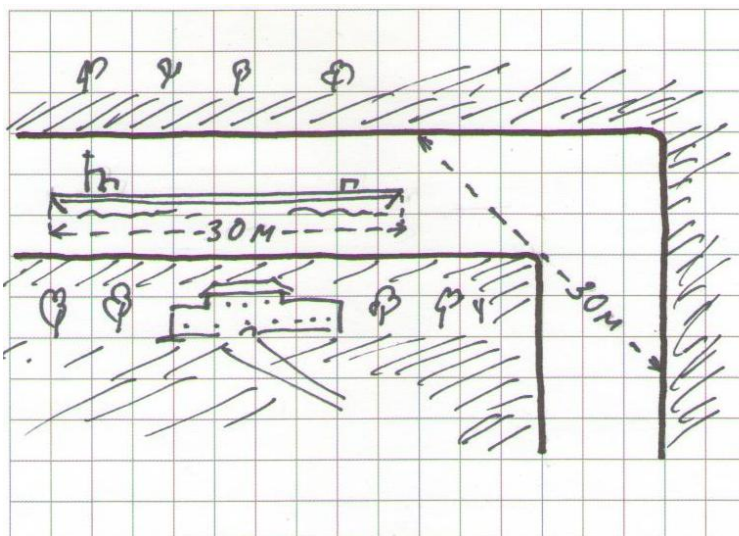


Рис. 2. Баржа в судоходном канале

В обоих заданиях ученику надо было продемонстрировать умение представить себе с помощью схематичного рисунка и текстового описания отношения между величинами пространственных объектов. При этом задания существенно различались по трудности. Если в задании 1 достаточно было «прочитать» заданные в рисунке пространственные отношения, то в задании 2 надо было продемонстрировать еще умение трансформировать чертеж, т. е. действовать в двух планах пространственного отображения реальности, что значительно труднее. Проблема заключается в следующем вопросе: можно ли второму заданию придать больший вес, чем первому?

В соответствии с этим было выдвинуто две гипотезы.

Первая гипотеза: задание 2 более трудное, чем задание 1.

Вторая гипотеза: задание 1 и задание 2 между собой связаны; успешное выполнение задания 1 является условием выполнения задания 2.

Если обе гипотезы подтвердятся, то заданию 2 можно будет придать больший вес. Например, в случае решения задания 1 испытуемый получает 1 балл, а в случае решения задания 2 – 2 балла. Итого в сумме можно получить 3 балла.

Результаты экспериментальной проверки

Проверка первой гипотезы. Наши задания проходили экспериментальную проверку в числе других диагностических заданий на контингенте выпускников начальных классов

школ Центрального административного округа Москвы¹. В табл. 1 представлены результаты выполнения обоих заданий.

Т а б л и ц а 1

Распределение всех испытуемых по успешности выполнения задания 1 и задания 2

Варианты выполнения	Выполнение задания 1	Выполнение задания 2
Верно выполнили	1163 (79,3 %)	744 (50,7 %)
Неверно выполнили	303 (21,7%)	722 (49,3%)
Всего испытуемых	1466	1466

Мы не можем предполагать нормальность распределения данных, поэтому для проверки значимости различий можно воспользоваться критерием χ^2 Ван-дер-Вандена. В данном случае различия в распределении по успешности выполнения задания 1 и задания 2 оказались существенны ($p \leq 0,001$).

Таким образом, первая гипотеза подтвердилась: задание 2, действительно, более трудное для учеников, чем задание 1.

Проверка второй гипотезы. Пусть группа 1 – ученики, верно выполнившие задание 1, а группа 2 – ученики, неверно выполнившие задание 1. В табл. 2 представлены данные по успешности выполнения задания 2.

¹ Коллектив ВНИКа благодарит школы и Управление образованием ЦАО г.Москвы за помощь в проведении эксперимента.

Т а б л и ц а 2

Распределение групп испытуемых по успешности выполнения задания

Выполнение задания 2	Группа 1 (верно выполнившие задание 1)	Группа 2 (неверно выполнившие задание 1)
Выполнили успешно	612 (52,6%)	121 (39,9%)
Не выполнили	551 (47,4%)	182 (60,1%)
Всего в группе	1163	303

Различия в распределении двух групп значимы ($p \leq 0,001$). Процент учеников группы 1, выполнивших задание 2, существенно выше, чем процент учеников группы 2, выполнивших задание 2. Но это подтверждает вторую гипотезу только частично. Ведь некоторые ученики могли верно выполнить задание 2 случайно. Если выяснится, что все ученики действовали случайно, то результаты по заданию 2 можно аннулировать.

Итак, предположим, что все ученики группы 2 действовали случайно. Но тогда вероятность правильного выполнения задания 2 должна быть равна 25%. Надо проверить, имеются ли существенные различия между теоретическим и эмпирическим распределением.

Т а б л и ц а 3

Распределение испытуемых группы 2 по успешности выполнения задания 2 (теоретическое и эмпирическое)

Выполнение задания 2	Теоретическое распределение по принципу случайного выбора ответа	Эмпирические данные
Решили	75 (25%)	121 (39,9%)
Не решили	228 (75%)	182 (60,1%)
Всего в группе	303	303

В данном случае различия в распределении оказались существенны ($p \leq 0,01$). Значит, фактические данные не подчиняются случайному распределению. Значительная часть испытуемых могла действовать осмысленно и верно выполнила задание.

Предположим, что только 25% учеников действовали осмысленно, тогда они бы дали 75–76 правильных ответов. Если остальные 75% учеников действовали случайно, то было бы еще 55–56 правильных ответов. Тогда возможное количество правильных ответов на задание 2 было бы равно примерно $75 + 56 = 131$. Это ненамного отличается от фактических данных. Значит, хотя бы 25% учеников, не выполнивших задание 1, осмысленно выполнили более трудное задание 2.

Но ведь могли и в группе 1 некоторые ученики действовать случайно! Для того, чтобы был фактически получившийся процент успешных ответов (52,6%), достаточно, чтобы только 38–40% учеников действовали осмысленно, а остальные 60–62% могли действовать случайно.

Итак, вторая гипотеза не может быть нами принята безоговорочно. Поэтому по данным экспериментальной проверки нет оснований заданию 2 присваивать больший вес, чем заданию 1. Несмотря на заведомо большую предметную сложность, задание 2 не перекрывает все метапредметное содержание задания 1. Обоим заданиям лучше присваивать одинаковый вес. Если ученик выполняет только какое-то одно задание, то он

получает 1 балл, если оба – то 2 балла. Тем самым уменьшается влияние случайного выбора решения на конечный результат диагностики.

Выводы

Обычно предполагается, что ученик, обладающий той или иной компетентностью, действует осмысленно при решении соответствующей задачи. При проектировании заданий методик диагностики мы также обычно исходим из предположения, что все ученики действуют сознательно, и успешность выполнения заданий определяется уровнем развития соответствующих компетентностей. Но, как показывают данные экспериментальной проверки наших диагностических заданий закрытого типа, нельзя исключать возможность случайного выбора правильного ответа. Поэтому проблематично присваивать одному какому-то заданию больший вес, чем другому, на основе содержательного анализа этих заданий. Лучше предлагать ученикам большее количество однотипных заданий и тем самым уменьшать влияние случайного выбора правильного ответа на конечный результат диагностики. Это надо учитывать и психологам, и, что особенно важно, учителям новой школы при проектировании методик текущей диагностики метапредметных образовательных результатов [3; 5]. Этот вопрос специально рассматривается в магистерской программе ФГОС ВПО психолого-педагогического образования [6].

Но возможен и другой путь. Можно спроектировать задания так, что их содержание настолько захватит воображение учеников, что они не будут действовать случайно, а будут стремиться действовать содержательно. Тогда предположение о возможности случайного выбора правильного ответа можно будет снять. Такой путь потребует проведения иного типа эксперимента и другой конструкции диагностических методик.

Литература

1. *Гуружапов В.А.* К вопросу о предметной диагностике теоретического мышления детей в развивающем обучении (система Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова)// Психологическая наука и образование. 1997. №4.
2. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. М., 1996
3. *Марголис А.А., Рубцов В.В.* Психолого-педагогическая подготовка учителя для новой школы // Образовательная политика. 2010. № 5–6 (43–44).
4. *Нежнов П.Г., Хасан Б.И., Эльконин Б.Д. и др.* Мониторинг учебно-предметных компетенций в начальной школе. М., 2007.

5. *Рубцов В.В., Марголис А.А., Гуружапов В.А.* О деятельностном содержании психолого-педагогической подготовки современного учителя для новой школы //Культурно-историческая психология. 2010. №4.
6. *Федеральный государственный образовательный стандарт* высшего профессионального образования по направлению «Психолого-педагогическое образование» (050400), МОН РФ. М., 2010.
7. *Федеральный государственный образовательный стандарт* общего (начального) образования, МОН РФ. М., 2009.

Problem of assessment of metasubject competence of testees on the basis of results of solution of closed-type diagnostic tasks of deliberately different subject difficulty

V.A. Guruzhapov,

Doctor of Psychology, professor, head of chair of educational psychology, Moscow State University of Psychology and Education otdel-m@yandex.ru

The contribution gives an analysis of experimental test of two diagnostic tasks of the closed type for assessment of how graduates of primary school understand spatial relations of objects pictured on a schematic picture. The author draws upon the ideas of V.V.Davydov's school of thought on psychological nature of metasubject competences as a form of theoretical thinking. It is shown that in the course of completion of diagnostic tasks of the closed type, there is a high possibility of accidental choice of the right answer. It is shown with specific reference that a task which has a greater objective difficulty, may not cover the whole metasubject content of a more simple task. That is why assigning a greater weight to a specific task than to another one on the basis of content analysis of such tasks, may cause problems. The author proposes to give a greater number of similar tasks and therefore decrease the influence of accidental choice on the final result of the diagnostics. The contribution raises the question of training psychologists and teachers to design methods of diagnostics of current metasubject educational results. It expresses thoughts on the possibility of avoiding accidental choice of the right answer by the testees.

Keywords: Federal state educational standard of primary general education, methods of diagnostics of metasubject competences of primary school graduates, diagnostic tasks of the closed type, accidental choice of the right answer to the task.

-
1. *Guruzhapov V.A.* K voprosu o predmetnoi diagnostike teoreticheskogo myshleniya detei v razvivayushem obuchenii (sistema D.B. El'konina i V.V. Davydova) // *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie*. 1997. №4.
 2. *Davydov V.V.* Teoriya razvivayushego obucheniya. M., 1996
 3. *Margolis A.A., Rubcov V.V.* Psihologo-pedagogicheskaya podgotovka uchitelya dlya novoi shkoly // *Obrazovatel'naya politika*. 2010. № 5 (43-44).

4. *Nezhnov P.G., Hasan B.I., El'konin B.D. i dr.* Monitoring учебно-предметных компетенций в начальной школе. М., 2007.
5. *Rubcov V.V., Margolis A.A., Guruzhapov V.A.* О деятельности содержания психолого-педагогической подготовки современного учителя для новой школы //Культурно-историческая психология. 2010. №4.
6. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart* высшего профессионального образования по направлению «Психолого-педагогическое образование» (050400), MON RF. М., 2010.
7. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart* общего (начального) образования, MON RF. М., 2009.