

Фомин А.Е. Эвристические процессы как фактор метакогнитивного мониторинга в решении учебных задач // Актуальные вопросы психологии: Материалы Международной научно-практической конференции. 16 января 2012 г.: Сборник научных трудов. Краснодар, 2012. С.110-116

ЭВРИСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КАК ФАКТОР МЕТАКОГНИТИВНОГО МОНИТОРИНГА В РЕШЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ

Фомин А.Е.

Проблема исследования. Процессы метакогнитивного мониторинга относятся к регулятивному аспекту метапознания и представляют собой отслеживание субъектом собственной познавательной активности и ее результатов в процессе решения различных типов задач. Исследования метакогнитивного мониторинга обычно представляют собой оценку различного типа суждений (т.н. метакогнитивных суждений), которые делает человек относительно успешности решения той или иной познавательной задачи. Одним из таких суждений являются суждения уверенности в решении (*confidence judgment*). Например, испытуемый высказывает уверенность в том, что он правильно вспомнил материал, или решил мыслительную задачу или выбрал правильный вариант ответа в тесте знаний и т.п.

В различных исследованиях, обнаружено, что точность метакогнитивного мониторинга является важным опосредствующим фактором успешности человека в решении задач, относящихся к разным предметным областям. Причем речь идет не только об успешности решения актуальной задачи, но и о более устойчивой и длительной связи между метакогнитивной активностью и успешностью деятельности. Так разными авторами отмечается, что более точные в оценках своего знания студенты имеют более высокую академическую успеваемость [2]. Наши исследования в принципе воспроизводят эти результаты уже на выборке, состоящей из российских студентов, которые учатся в иных образовательных условиях по сравнению со студентами из зарубежных вузов.

В исследовании приняло участие 62 студента первого курса факультета

иностранных языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. В описываемой части исследования сопоставлялись показатели, полученные по методике самооценки метакогнитивных знаний и активности Ю.В. Скворцовой и опроснику метакогнитивной осведомленности студента о собственном учении Г. Шроу и Р. Дениссон (адаптация Е.Ю. Савин, А.Е. Фомин) с показателями академической успешности в летней сессии 2010/2011 учебного года. Обнаружены следующие взаимосвязи: между общей метакогнитивной осведомленностью опросника Г. Шроу и Р. Дениссон и результатами экзамена по дисциплине «Педагогика» – $r = 0,27$ при $p < 0,05$; между шкалой метакогнитивного знания опросника Ю.В. Скворцовой и оценкой экзамена по курсу «Педагогика» – $r = 0,40$ при $p < 0,01$; между шкалой метакогнитивного знания опросника Ю.В. Скворцовой и оценкой экзамена по курсу «Основной язык» – $r = 0,30$ при $p < 0,05$; между шкалой метакогнитивной активности опросника Ю.В. Скворцовой и оценкой экзамена по курсу «Педагогика» – $r = 0,33$ при $p < 0,05$. В целом студенты, которые имеют более развернутые и адекватные представления о том, как они организуют собственное познание в решении учебных задач имеют более высокие экзаменационные отметки. Полученные результаты убедительно свидетельствуют в пользу того, что метакогнитивные процессы в целом и адекватный метакогнитивный мониторинг в частности выступают важным ресурсом успешности в учении.

Вместе с тем есть немало исследований, в которых констатируется факт, что возможности людей в мониторинге собственной познавательной активности весьма ограничены. В основном эта ограниченность проявляется в переоценке собственных познавательных возможностей, а также в чрезмерной уверенности человека относительно того, насколько правильно он решает те или иные задачи. Известная исследовательница метакогнитивных процессов Дж. Меткалф обозначившая это явление как «когнитивный оптимизм», раскрывает его следующим образом: «Люди думают, что они смогут решить задачу, когда на самом деле неспособны на это; они абсолютно уверены, что вот-вот найдут правильный ответ, когда находятся на грани ошибки; они думают, что решили задачу, когда весьма далеки от этого; они думают, что знают ответы на вопросы, а на самом деле пребывают в полном невежестве;... они верят, что выучили материал, когда на самом деле не сделали это; они думают, что они поняли, даже если наглядно демонстрируют, что все еще блуждают во мраке» [5, p. 100].

Подобные метакогнитивные иллюзии, заключающиеся в эффектах сверхуверенности (*overconfidence*) показаны на самых разнообразных задачах, начиная от оценки вероятности тех или иных событий в условиях лабораторного эксперимента и, заканчивая, фактами переоценки собственной компетентности учащимися в решении учебных задач. Например, учащиеся нередко демонстрируют чрезмерную уверенность в собственных знаниях, что приводит их к необоснованному прекращению той или иной учебной работы (например, такой ученик раньше, чем это нужно прекращает заучивать материал, поскольку считает, что уже знает его хорошо) и в конечном счете

делает их менее успешными в учении [2].

Важность метакогнитивного мониторинга как фактора академической успешности с одной стороны и его существенные ограничения – с другой, порождают стремление специалистов разрабатывать процедуры коррекции неадекватной уверенности. В контексте этих исследований было изучено влияние на изменение уверенности предоставляемой ученикам обратной связи о результатах выполнения тестовых заданий, показана роль рефлексивного осмысления учениками оснований для вынесения собственных суждений уверенности в преодолении неадекватной уверенности в знании и т.д. [6; 7].

При всей актуальности подобных исследований их общий недостаток состоит в сугубой эмпирической направленности. Другими словами изучение факторов изменения качества метакогнитивного мониторинга как правило проводится без попыток построения теоретических моделей, которые могли бы объяснить причины возникновения неадекватной уверенности в решении задач. Это с одной стороны ограничивает возможности самой исследовательской работы по этой проблеме, а с другой – затрудняет создание соответствующих обучающих процедур, направленных на повышение качества метакогнитивного мониторинга.

В этой связи актуальной задачей является поиск теоретических контекстов, в рамках которых проблема мониторинга познавательной активности в решении учебных задач могла бы получить теоретико-методологическое обоснование. Мы полагаем, что перспективным конструктом, который поможет объяснить причины искажений метакогнитивного мониторинга в решении учебных задач является понятие об эвристических стратегиях, которые человек использует как психологические средства решения. В литературе «эвристический» подход к объяснению феноменов сверхуверенности разработан сегодня в основном на материале процессов памяти [4].

В рамках этого взгляда предполагается, что субъект оценивает работу своей памяти и ее возможности (это и есть так называемая метапамять) не только на основе того, что он действительно знает и может воспроизвести. Как отмечает Дж. Меткалф наши знания часто не точны, а приблизительны, поэтому мы не можем дать оценку работе памяти, используя четкие критерии. Поскольку для человека задача оценки собственной мнемической активности оказывается весьма сложной и неопределенной, он использует эвристики как средство, которое упрощает вынесение метакогнитивных суждений. Например, уверенность субъекта в том, что он что-либо помнит, может основываться на ряде эвристически используемых признаков: а) насколько легко данный материал был вспомнен; б) насколько быстро ответ на вопрос пришел в голову; в) производит ли вопрос, на который нужно ответить впечатление знакомого или нет и т.п.

Подобные эвристические процедуры являются неотъемлемым компонентом метакогнитивного мониторинга памяти и именно они являются фактором переоценки человеком собственных мнемических возможностей. Напомним в этой связи, что любая эвристика, хотя и сокращает путь решения задачи, но не гарантирует само решение. Поэтому эвристические процессы

не только облегчают оценку работы памяти, но могут создавать иллюзию знания какого-либо материала при отсутствии этого знания.

В работах А. Кориата представление о роли эвристик в метакогнитивном мониторинге конкретизируется в понятии доступности. Он считает, что оценка человеком того, какая информация хранится и, следовательно, может быть извлечена из памяти, осуществляется на основе своеобразных когнитивных подсказок: ассоциативно связанных с припоминаемым материалом образов, понятий, впечатлений и т.п. *При этом важна не столько действительная связь этих сигналов с хранимой информацией, сколько их количество* [3]. Вся совокупность когнитивных подсказок создает у субъекта впечатление о том, что конкретный материал содержится в памяти и может быть извлечен. Действие этих сигналов А. Кориат сравнивает с функционированием известной эвристики доступности, изученной в работах Д. Канемана и А. Тверски.

В нашем исследовании представление о роли эвристических процессов в вынесении метакогнитивных суждений использовано на материале оценки испытуемыми-студентами уверенности в формулировании собственных учебных проблем. Другими словами испытуемые оценивают не уже не мнемическую, а мыслительную активность. В этой связи общая гипотеза исследования состояла в том, что эвристические процессы связаны с качеством метакогнитивного мониторинга (суждениями уверенности в решении мыслительной задачи). Конкретно эта связь может выражаться в том, что субъективная доступность той или иной причины, которую испытуемый приписывает собственным учебным трудностям, положительно связана с уверенностью в правильности данной формулировки, независимо от того, насколько она адекватна. Для высоко доступной формулировки студент будет демонстрировать высокую степень уверенности в ее правильности, даже в том случае, если сама формулировка слабо отражает истинные причины учебных затруднений.

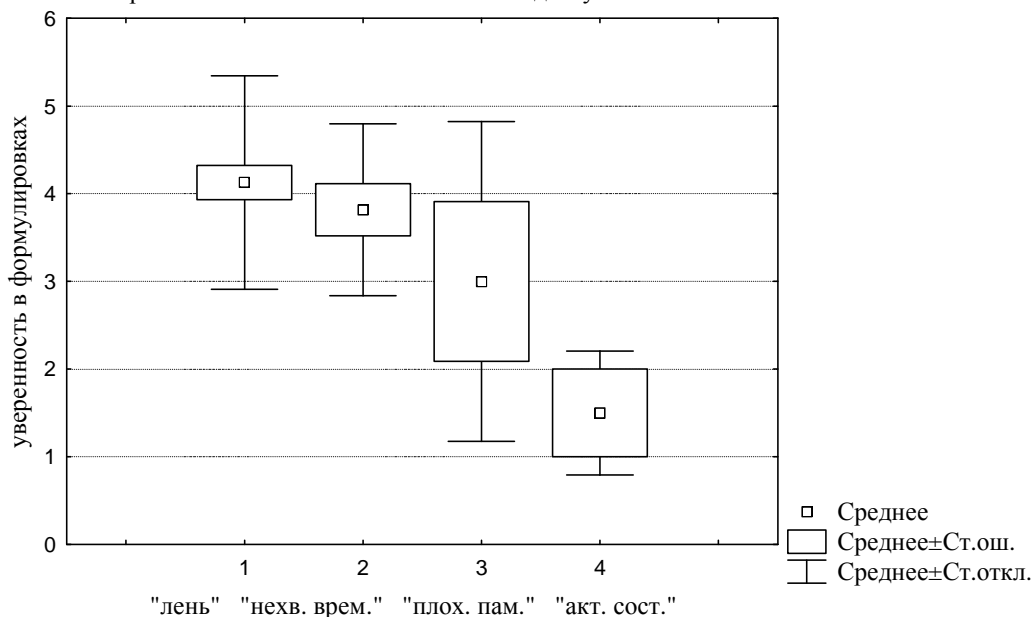
Процедура исследования. В исследовании приняли участие студенты 3 курса факультета иностранных языков КГУ им. К.Э. Циолковского (N = 46). Каждому испытуемому выдавался специальный бланк, и предлагалась следующая инструкция: «Сформулируйте пять проблем, которые мешают Вам учиться и впишите их в соответствующие ячейки таблицы. Затем оцените свою уверенность в том, насколько правильно Вы их сформулировали. Уверенность следует оценивать следующим образом: 1 – совсем не уверен(а); 2 – скорее не уверен(а); 3 – уверен(а) на «50 %»; 4 – скорее уверен(а); 5 – полностью уверен(а)». Затем проводился контент-анализ формулировок, предложенных студентами, в результате которого определялись классы учебных трудностей, имеющие различную степень значимости. К значимым проблемам были отнесены: «развлечения» (интернет, социальные сети, телевидение и т.п.); «учебная мотивация» (нежелание учиться, отсутствие интереса к некоторым предметам и т.п.); «плохие условия обучения» (плохие аудитории, отсутствие мебели и технических средств обучения, плохо оборудованные кабинеты и т.п.). К незначимым учебным проблемам были отнесены те, которые были плохо определены, либо указывали на незначимые аспекты

учебной работы: «лень» (как показывает наш опыт – это очень нечеткая формулировка, под которой в действительности могут подразумеваться разные основания, например, низкая мотивация, недостаточная самоорганизация и т.д.); «нехватка времени» (в действительности не является самостоятельной проблемой, а скорее указывает на то, что существуют какие-то причины, которые мешают учиться); «актуальное состояние» (холод и голод, усталость) «плохая память» (в этих случаях налицо указание формальной причины трудностей в учении, без попытки проанализировать действительные трудности).

Далее необходимо было определить степень доступности каждой из формулировок для испытуемых. Характеризуя психологическую природу эвристики доступности А. Тверски и Д. Канеман пишут: «Считается, что человек использует эвристику доступности всякий раз, когда он оценивает частоту или вероятность за счет легкости, с которой события или ассоциации могут придти ему в голову» [1, с. 192]. На основании этого определения доступность какого либо решения (как легкость его актуализации) можно определить через частоту встречаемости данного решения у группы испытуемых. В нашем случае, например, если какая-то формулировка проблем встречается у многих студентов, то степень ее доступности будет высокой, если же формулировка учебной проблемы встречается редко, то можно полагать, что степень ее доступности невысока. Таким образом, операциональным определением доступности в нашем исследовании выступила процедура измерения относительной частоты встречаемости каждой из формулировок, которая определялась как отношение количества формулировок одного типа к общему числу испытуемых в группе. Например, формулировка «лень» встретила в 39 протоколах из 46. Следовательно ее частота встречаемости (как показатель доступности): $39/46 = 0,85$. После определения доступности производилось сопоставление уровня уверенности для учебных проблем различного типа.

Результаты и обсуждение. Оценка средних показателей уверенности в формулировках учебных проблем указанных типов дает следующую картину. Так, по проблеме «лень» (незначимая / высоко доступная (частотность 0,85)) $M = 4,1$; по проблеме «нехватка времени» (незначимая / средне доступная (частотность 0,29)) $M = 3,8$; по проблеме «плохая память» (незначимая / низко доступная (частотность 0,08)) $M = 3,0$; по проблеме «актуальное состояние» (незначимая / низко доступная (частотность 0,06)) $M = 1,5$. Сравнение значений уверенности в зависимости от доступности формулировок дано в диаграмме 1.

Диаграмма 1. Средние значения уверенности в формулировках проблем в зависимости от степени их доступности



Оценка значимости различий в уверенности при помощи критерия Краскала-Уоллиса дала положительные результаты: $N = 7,99$ при $p < 0,05$. Таким образом, уверенность в правильности формулировки учебных проблем выше для тех из них, которые являются более доступными – в данном случае легче приходят в голову испытуемым, при ответе на вопрос о том, каковы причины учебных трудностей у студентов. При этом уверенность оказывается достаточно высокой для проблемы, которая формулируется неадекватно. Другими словами испытуемые демонстрируют иллюзию успешно решенной задачи по выделению причин собственных учебных затруднений. Вместе с тем такая формулировка как «усталость» (незначимая/ низко доступная (частотность 0,15)) не укладывается в этот ряд. Для нее средняя величина уверенности равна 4,1.

Сходные противоречия в данных обнаруживаются при сравнении уверенности в формулировках незначимых и значимых проблем. Так, есть различия по критерию Манна-Уитни по показателю уверенности между проблемой «лень» и проблемой «развлечения» (значимая/средне доступная (частотность 0,32)): $U = 16,7$ при $p < 0,05$. В то же время различий в уверенности между проблемой «лень» и проблемой «плохие условия обучения» (значимая/средне доступная (частотность 0,28)) не обнаружено. Также не обнаружено различий в уверенности между другими незначимыми и значимыми проблемами. В то же время уверенность для значимых проблем не превосходит уверенность в формулировках незначимых проблем. То есть испытуемые столь же уверены в том, как они сформулировали незначимые проблемы, как и в том, насколько правильны формулировки значимых проблем. Это говорит о наличии эффектов сверхуверенности, которые наблюдаются на материале решения задачи вычленения причин учебных затруднений.

В целом полученные данные не позволяют однозначно подтвердить или опровергнуть гипотезу о том, что эвристические процессы (в нашем

случае эвристика доступности) являются фактором качества метакогнитивного мониторинга. Причину этого мы видим в том, распространенность представлений о причинах проблем как показатель общности этих представлений у испытуемых выступает не единственным источником уверенности. Испытуемый также может быть уверен в правильности проблемы, которую он сформулировал, независимо от того, является ли она общей с другими или уникальной для него самого. Главное, что формулировка легко приходит в голову, является доступной. Такая доступность может быть обеспечена индивидуальным опытом испытуемого, который не обязательно будет совпадать с опытом других. В этой связи возникает необходимость разделения влияния общего и специфического факторов, определяющих доступность вычленения учебных проблем.

Литература

1. Тверски А., Канеман Д. Доступность: эвристика оценки частоты и вероятности // Принятие решений в неопределенности: правила и предубеждения. Харьков, 2005. С. 191-207.
2. Hacker D.J., Bol L., Keener M.C. Metacognition in education: A focus on calibration // Handbook of metamemory and memory / Ed. J. Dunlosky, R.A. Bjork. N.Y., 2008. P. 429-455.
3. Koriat A. Memory's Knowledge of Its Own Knowledge: The Accessibility Account of the Feeling of Knowing // Metacognition: Knowing About Knowing / Ed. J. Metcalfe, A.P. Shimamura. Cambridge M.A., 1996. P. 115-136.
4. Metcalfe J. Metacognitive processes // Memory / Ed. E.L. Bjork, R.A. Bjork. 1996. P. 381-407.
5. Metcalfe J. Cognitive Optimism: Self-Deception or Memory-Based Processing Heuristics? // Personality and Social Psychology Review. 1998, V. 2, № . 2, P. 100-110.
6. Nietfeld, J., Cao, L., Osborne, J. Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom // The Journal of Experimental Education. 2005. 74.. P. 7-28.
7. Nietfeld, J., Cao, L., Osborne, J. The effect of distributed monitoring exercises and feedback on performance, monitoring accuracy, and self-efficacy. Metacognition and Learning. 2006. 1. P. 159-179.