

Фомин А.Е.

Проблематизация опыта как фактор развития метакогнитивного мониторинга процесса обнаружения учебных проблем

Ключевые слова: метакогнитивный мониторинг; метакогнитивный контроль; проблематизация опыта.

В статье обсуждается роль проблематизации опыта как фактора повышения адекватности метакогнитивного мониторинга. На выборке из 25 студентов показано, что проблематизация является достаточно эффективным инструментом развития метакогнитивного мониторинга и контроля у студентов на материале обнаружения и формулирования учебных проблем.

Проблема. 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. Процессы мониторинга являются важным условием коррекции субъектом собственной познавательной активности – актуализации метакогнитивного контроля.

Многочисленные исследования, проведенные как в лабораторных, так и в условиях реального учебного пространства позволили выделить существенное противоречие относительно места метакогнитивного мониторинга в организации субъектом собственной познавательной активности. С одной стороны качество метакогнитивного мониторинга выступает условием успешного решения задачи. В образовательных исследованиях, в частности, обнаружено, что студенты, которые более точно оценивают собственные знания, более осведомлены о стратегиях организации собственной познавательной активности, имеют более высокую академическую успеваемость [3]. С другой стороны 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. Дж.Меткалф обозначает это явление термином «когнитивный оптимизм» и 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» [4, p. 100].

Подобные метакогнитивные иллюзии, заключающиеся в эффектах самоуверенности (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. 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].

Одним из эффективных способов преодоления чрезмерной уверенности в решении задач (другими словами, повышения качества метакогнитивного мониторинга) мы считаем проблематизацию опыта субъекта, которая заключается в противопоставлении наличных мнений, представлений, оценок человека и нового опыта, приобретаемого в обучении. Примером проблематизации может служить сопоставление учеником субъективных оценок собственного знания при ответах на тестовые задания и объективными данными тестирования, которые он затем получает от учителя в виде обратной связи. Проверке гипотезы о позитивном влиянии проблематизации на снижение уверенности в решении задачи посвящены описанные ниже исследования.

В нашем исследовании задачей, которую решали испытуемые и осуществляли мониторинг ее решения, была задача формулирования собственных учебных проблем. Выбор такой задачи не случаен. Среди важнейших функций метапознания в решении различных задач выступает регулирующее влияние метакогнитивных процессов на начальных этапах мышления – обнаружении и формулировании проблемной ситуации. По мнению Дж. Дэвидсон, Р. Дэйзер и Р. Стернберга метакогнитивные процессы принимают самое непосредственное участие в определении и идентификации проблемы, а также в построении ее репрезентации субъектом [2]. В свою очередь верная или неверная идентификация проблемной ситуации, адекватное или неадекватное ее представление являются подчас определяющим фактором продуктивности мышления. Так, неверное определение проблемной ситуации приводит к тому, что человек либо решает вовсе не ту проблему, которую нужно, либо затрачивает на решение некачественно сформулированной проблемы излишние усилия и время [1]. При этом субъект нередко даже не догадывается о том, что его репрезентация проблемной ситуации не отвечает ее подлинной сущности, что формулировка проблемы содержит искажения или даже вовсе ошибочна. Другими словами он осуществляет неадекватный метакогнитивный мониторинг процесса обнаружения и формулирования проблемы.

Процедура пилотажного исследования. В пилотажной серии исследования приняли участие студенты 4 курса заочного отделения филологического факультета КГУ им. К.Э. Циолковского (N=10). На первом этапе 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)». Второй этап – обучающий. На нем студенты экспериментальной группы знакомились с материалом о месте и роли этапа обнаружения и идентификации проблем в мышлении. После него студенты снова оценивали уверенность в правильности сформулированных проблем. На третьем этапе испытуемые экспериментальной группы участвовали в упражнении на систематизацию и анализ проблем в учебной деятельности. По результатам анализа выстраивалась специальная схема, при помощи которой студенты совместно с ведущим-экспериментатором определяли подлинные и мнимые проблемы. После этого студенты снова оценивали уверенность в правильности сформулированных проблем. Проблематизация на этом этапе состояла в том, что противопоставлялись представления студентов о собственных трудностях в учении и наработанные в результате совместного обсуждения оценки тех учебных проблем, которые были первоначально сформулированы. Например, в результате анализа весьма популярная в студенческих группах формулировка «лень – важная причина трудностей в учении» оказалась совершенно неадекватной. Предполагается, что в подобных случаях произойдут

изменения в метакогнитивном мониторинге решения задачи на формулировку учебных проблем. Эти изменения предположительно выразятся в *уменьшении уверенности в тех формулировках, которые были проблематизированы.*

Результаты пилотажного исследования и их обсуждение. Для общей оценки изменений метакогнитивного мониторинга сопоставлялись показатели уверенности в формулировках учебных проблем на трех этапах: непосредственно после формулировки проблемы, после «теоретической» части обучения и, наконец, после процедуры совместного анализа формулировок, предложенных студентами с проблематизацией этих формулировок. В целом влияние обучающего цикла занятий просматривается на уровне тенденции: χ^2 Фридмана = 5,2 при $p < 0,1$. Уточнение вопроса о том, какой именно из обучающих этапов наиболее существенно влияет на изменение характеристик метакогнитивного мониторинга показало, что между первоначальными оценками уверенности и оценками уверенности после «теоретического» этапа нет значимых различий по T-критерию Вилкоксона. Вместе с тем, такие различия на уровне тенденции обнаруживаются между первоначальными оценками уверенности в формулировках проблем и оценками после процедуры проблематизации формулировок студентов: $T = 1,5$, при $p < 0,1$. Полученные данные указывают на тот факт, что проблематизация опыта более сильный фактор изменения метакогнитивного мониторинга по сравнению с общим информированием студентов о важности правильной формулировки проблем в мышлении, возможных трудностях обнаружения и формулирования проблем. Изменения в качестве метакогнитивного мониторинга обнаружены на уровне тенденции. Учитывая небольшой объем пилотажной выборки, можно было предполагать, что такие различия обнаружатся при ее увеличении.

Процедура основного исследования, его результаты и обсуждение. В основном исследовании принимали участие студенты 4 курса факультета иностранных языков КГУ им. К.Э.Циолковского ($N=15$). Относительно небольшой объем выборки основного исследования связан прежде всего с особенностями описанной выше обучающей процедуры. Наш опыт показал, что оптимальное количество участников при проведении упражнения на анализ учебных проблем примерно 15-20 человек. При большем количестве участников обучающий-экспериментатор испытывает существенные затруднения в организации работы группы. В частности, он не может давать регулярную обратную связь каждому участнику. В этом случае формулировки учебных проблем, которые были на первом этапе сделаны некоторыми студентами, не подвергаются проблематизации. Следовательно, вряд ли произойдут и изменения в уверенности испытуемых относительно того, насколько правильно они сформулировали эти проблемы.

Процедура работы с испытуемыми была идентична пилотажной серии, за исключением дополнительной инструкции студентам. Им также было предложено выразить свое согласие/несогласие с необходимостью переформулировать собственные учебные проблемы после завершения обучающей части исследования. Предполагалось сопоставить этот показатель с показателями уверенности в формулировках проблем. Здесь мы пытались ответить на вопрос о том, связано ли изменение качества метакогнитивного мониторинга с процессами контроля собственной познавательной активности, выраженными в стремлении изменить предложенное ранее решение задачи на формулировку учебных проблем. Средние показатели динамики уверенности в формулировках проблем отражены на рисунке 1.

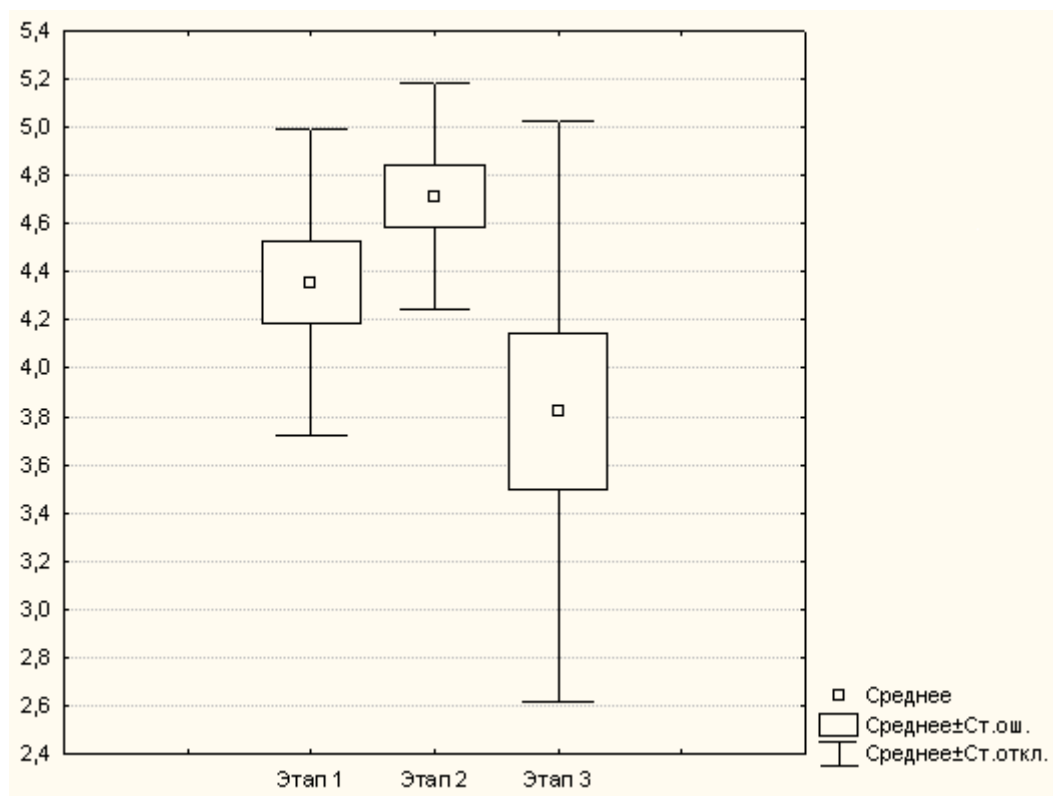


Рис. 1. Динамика уверенности в формулировках проблем на различных этапах обучения.

Статистическая оценка динамики изменения уверенности на этапах работы с испытуемыми показала значимый обучающий эффект в изменении качества метакогнитивного мониторинга: χ^2 Фридмана = 7,4 при $p < 0,05$. При этом уверенность в формулировках проблем наиболее значительно снижается именно после проведения третьего этапа, включающего проблематизацию первоначальных студенческих формулировок. Напротив, после «теоретического» этапа она несколько увеличивается. Различия по критерию Вилкоксона между первоначальной и конечной уверенностью в формулировках обнаруживаются на уровне тенденции: $T = 4,5$ при $p < 0,1$. В то же время различия в уверенности между вторым и третьим этапом значимы: $T = 1,0$ при $p < 0,05$. Следовательно, гипотеза исследования, о позитивной роли проблематизации в развитии более адекватного метакогнитивного мониторинга в целом подтвердилась.

Специального анализа заслуживает вопрос о данных уверенности в решении на третьем этапе обучения у различных испытуемых. На диаграмме 1 можно наблюдать весьма существенный разброс индивидуальных показателей уверенности: у одних испытуемых уверенность в формулировке учебных проблем почти не изменилась, у других – снизилась весьма существенно. Вероятно, эти различия обусловлены взаимодействием внешних (ситуация проблематизации в процессе обучения) и внутренних (своеобразная чувствительность испытуемых к обучающим воздействиям) факторов. Мы предположили, что одним из таких факторов может быть метакогнитивная осведомленность студента о том, как он организует собственную познавательную активность в процессе учения. Для измерения этой характеристики использовался опросник MAI (Metacognitive awareness inventory) Г.Шроу и Р.Дениссон (адаптация Е.Ю.Савин, А.Е.Фомин), позволяющий выявлять уровень знаний студента о преимуществах и ограничениях собственного интеллекта в учении, его осведомленность о тех познавательных стратегиях, которые он использует в решении учебных задач и т.п. [8]. Испытуемые на основании показателя медианы были распределены на субгруппы более и менее осведомленных. Затем эти субгруппы сопоставлялись по показателю уверенности. Предполагалось, что испытуемые, демонстрирующие более высокий уровень метакогнитивной осведомленности, окажутся

более чувствительными к проблематизирующим воздействиям. Данная гипотеза не подтвердилась. Не обнаружено значимых различий в уверенности, измеренной на этапе 3, у испытуемых с различным уровнем метакогнитивной осведомленности.

Вместе с тем, важным являлся также вопрос о том, насколько изменения метакогнитивного мониторинга влекут за собой изменения в характере контроля субъекта за собственной познавательной активностью. В нашем случае это вопрос о том, будут ли испытуемые, которые обнаружили, что недостаточно качественно сформулировали ту или иную учебную проблему и осознали факт собственной чрезмерной уверенности в ее формулировке стремиться скорректировать процесс формулирования учебных проблем. Связь между метакогнитивным мониторингом и контролем вовсе не является очевидной. Этот факт, в частности, продемонстрировало недавнее исследование Т.М.Миллера и Л.Джераси. Авторы исследовали влияние ряда факторов на изменение метакогнитивного мониторинга. Ими было обнаружено, что дифференцированная обратная связь, предоставляемая учащемуся, повышает точность мониторинга собственных знаний при выполнении тестов знания. Однако они обнаружили, что повышение точности метакогнитивного мониторинга не привело к соответствующим изменениям в метакогнитивном контроле. Испытуемые улучшили качество суждений о собственном знании, но это не привело к улучшению их результатов при последующих тестах [5].

В нашем исследовании для оценки наличия метакогнитивного контроля испытуемым предлагалось ответить на вопрос о том, согласны ли они с тем, что ту или иную учебную проблему, им необходимо переформулировать. Согласие изменить формулировку проблемы рассматривалось нами как признак актуализации метакогнитивного контроля. Для того, чтобы оценить связь между изменениями в метакогнитивном мониторинге (уменьшением уверенности) и метакогнитивным контролем, сопоставлялись теоретическое и эмпирическое распределения 4 случаев: 1) «у испытуемого уменьшилась уверенность, и он согласился переформулировать проблемы»; 2) «у испытуемого не изменилась уверенность, но он согласился переформулировать проблемы»; 3) «у испытуемого уменьшилась уверенность, но он не согласился переформулировать проблемы»; 4) «у испытуемого не изменилась уверенность, и он не согласился переформулировать проблемы». Для оценки распределения использовался точный критерий Фишера (Fisher's exact test). Были обнаружено, что испытуемые, у которых снизилась уверенность в правильности формулировок проблем статистически значимо чаще соглашались их переформулировать ($p = 0,0014$). Таким образом, изменения в метакогнитивном мониторинге вызывают метакогнитивную активность, направленную на коррекцию неверных решений задачи на обнаружение и формулирование учебных проблем.

Примечание. Исследование выполнено при поддержке гранта РГНФ 12-16-40004 а/Ц.

Литература

1. Дернер Д. Логика неудачи. М.: Смысл, 1997. 237 с.
2. Davidson J. E., Deuser R., Sternberg R.J. The Role of Metacognition in Problem Solving // Metacognition : Knowing About Knowing / Ed. J. Metcalfe, A.P. Shimamura. Cambridge M.A.: MIT Press, 1996. P. 207-226.
3. 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.: Psychology Press, 2008. P. 429-455.
4. Metcalfe J. Cognitive Optimism: Self-Deception or Memory-Based Processing Heuristics? // Personality and Social Psychology Review 1998, Vol. 2, No. 2, P. 100-110.
5. Miller T. M., Geraci L. Training metacognition in the classroom: the influence of incentives and feedback on exam predictions // Metacognition and learning. 2011. №3. P. 303-314.
6. Nietfeld, J., Cao, L., Osborne, J. Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom // The Journal of Experimental Education. 74. 2005. 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. 1. 2006. P. 159-179.
8. Schraw G. Dennison R. S. Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology. 1994. 19. P. 460-475.