

Метакогнитивный мониторинг решения заданий на проверку знаний: психологические предикторы и связь с академической успешностью

Фомин А.Е.,

кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии развития и образования института психологии, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского (ФГБОУ ВО КГУ им. К.Э. Циолковского), Калуга, Россия, fomin72-72@mail.ru

Раскрыта роль исследований метакогнитивного мониторинга знаний в достижении метапредметных образовательных результатов. Проанализированы понятие «метакогнитивный мониторинг», его роль в академической успешности и теоретические подходы к объяснению искажений в самооценке учащимися собственного познания. В эмпирической части на материале исследования студентов средне-профессиональных образовательных учреждений (N = 72; средний возраст 15,5 лет; 45 юношей, 27 девушек) показано: а) по данным дисперсионного анализа точность суждений мониторинга выступает фактором успеваемости по дисциплине «Английский язык» ($p=0,002$); б) значимым психологическим предиктором мониторинга является субъективная доступность ответа на вопросы проверочных заданий, выступающая в качестве основания для формулирования метакогнитивных суждений ($p=0,000$). В заключении обсуждается значение результатов исследования для практики формирования рефлексивных компетенций в структуре метапредметных результатов обучения.

Ключевые слова: метапредметные образовательные результаты, метакогнитивный мониторинг, академическая успешность, психологические предикторы.

Для цитаты:

Фомин А.Е. Метакогнитивный мониторинг решения заданий на проверку знаний: психологические предикторы и связь с академической успешностью [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2017. Том 9. № 4. С. 33–42 doi: 10.17759/psyedu.2017090404

For citation:

Fomin A.E. Metacognitive Monitoring of the Solution of Tasks for Examination: Psychological Predictors and Relations with the Academic Success [Elektronnyi resurs]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya* [Psychological-Educational Studies], 2017. Vol. 9, no. 4, pp. 33–42 doi: 10.17759/psyedu.2017090404. (In Russ., abstr. in Engl.)

Понятие метакогнитивного мониторинга

Современные государственные образовательные стандарты (ФГОС), регулирующие содержание учебно-воспитательного процесса, предполагают получение на различных его ступенях так называемых метапредметных образовательных результатов. Их достижение в средней школе подразумевает развитие универсальных учебных действий, заключающихся в следующем: в контроле и оценке способов учебной работы; понимании причин успеха/неуспеха учебной деятельности; умении оценивать правильность выполнения учебной задачи; понимании собственных возможностей ее решения; владении навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных

процессов, границ своего знания и незнания. Для этапа среднего профессионального образования метапредметные результаты фиксируются в содержании соответствующих общих и профессиональных компетенций. В процессе вузовского обучения подобные достижения включены в содержание ряда общекультурных (в перспективе универсальных) компетенций, а для ряда направлений подготовки – и профессиональных компетенций.

В настоящее время достигнут значительный прогресс в исследованиях психолого-педагогических условий формирования метапредметных результатов обучения [1; 2; 3; 4]. В частности, были разработаны методы диагностики некоторых составляющих метапредметных результатов обучения (например, умения анализировать и осознавать недостающие условия учебной задачи) и на этой основе выявлены условия формирования соответствующего метапредметного результата обучения, обоснована роль множественности решений учебной задачи для формирования целого ряда важных метапредметных компетенций.

Эти исследования нужно продолжать и в отношении других метапредметных компетенций, которые в целом можно определить как способности учащихся к самоанализу качества процесса и результатов решения учебных задач. Мы полагаем, что эти навыки по своему содержанию в значительной степени сопрягаются с понятием метакогнитивного мониторинга, активно развиваемого сегодня в психологии метапознания. Метакогнитивный мониторинг в контексте образовательных исследований понимается как отслеживание учащимся процесса и результатов собственной познавательной активности в решении задач учения. Примером могут служить суждения студента о том, что он запомнил или не запомнил в процессе подготовки к экзамену или зачету, верно ли он выполняет задания теста знаний, правильно ли он понимает отдельные фрагменты учебного текста в момент его чтения и т. д.

Обычно исследователей мониторинга интересует проблема точности метакогнитивных суждений, или то, насколько адекватно учащийся может оценить качество своих когнитивных операций и их продуктов. Основной исследовательский прием – это сопоставление субъективной (различные типы метакогнитивных суждений) и объективной (результативность) картин решения. В работах психолого-педагогической направленности авторы в качестве показателя метакогнитивного мониторинга чаще всего используют суждения уверенности в решении, которые затем уже соотносятся с действительным результатом выполнения учебных заданий.

Точность метакогнитивного мониторинга и академическая успешность

Обращение исследователей к проблеме точности мониторинга вовсе не является случайным. Существует довольно значительное количество эмпирических исследований, в которых продемонстрирована роль этой характеристики в достижении учащимися высоких академических результатов. Причем положительная связь между точностью метакогнитивных суждений и успешностью в учении в равной степени характерна для учащихся различных образовательных ступеней, воспроизводится на материале разного предметного содержания, справедлива для учебных заданий различного типа и сложности.

Приведем некоторые примеры подобных исследований.

В работе J. Barnett и J. Nixon учащимся вторых, четвертых и шестых классов до и после каждого тестирования предлагалось ответить на вопрос, сколько заданий они смогут правильно решить, а затем и решили в тестах по математике, правописанию и социальным наукам. Были обнаружены положительные взаимосвязи между точностью метакогнитивных суждений и академической успешностью [7]. В исследовании D. Hacker,

L. Bol, D. Horgan и E. Rakow испытуемыми стали уже студенты колледжа, которые осваивали вводный курс психологии образования. В течение семестра они выполняли тесты знаний и высказывали суждения уверенности в правильности их выполнения. Выяснилось, что точные в оценках собственного знания студенты демонстрируют более высокую успешность во время экзаменов. Наоборот, студентам с низкими знаниями была свойственна чрезмерно высокая уверенность в том, насколько успешно они изучали материал в течение семестра [8]. Эти выводы хорошо дополняются исследованием S. Tobias и H. Everson, которые сравнили точность метакогнитивного мониторинга знания у студентов, бросивших вуз, и у студентов, успешно продолживших обучение [14]. Оказалось, что покинувшие учебное заведение учащиеся были менее точны в оценке своих познаний, причем оценивали их слишком оптимистично.

Отметим, что все приведенные примеры – это работы, выполненные в контексте зарубежной образовательной среды, содержание и требования которой значительно отличаются от российской системы образования. Отсюда логично вытекает вопрос о том, **воспроизводятся ли взаимосвязи между мониторингом и успешностью в овладении учебными предметами в условиях отечественного учебно-воспитательного процесса?** Ответ на него мы попытаемся дать в описанном ниже эмпирическом исследовании.

Подходы к объяснению точности метакогнитивного мониторинга

То обстоятельство, что точность метакогнитивного мониторинга выступает фактором успешности учения, побуждает исследователей к поиску психологических механизмов, вызывающих различные сбои в процессе вынесения метакогнитивных суждений. К настоящему времени сложились два подхода, предлагающие различные объяснения искажений самооценки человеком собственной когнитивной активности.

Во-первых, это «личностный» подход, который рассматривает в качестве источника неадекватной уверенности в решении различных задач индивидуально-психологическую особенность – уверенность в себе [13]. С этой чертой закономерно связаны способы поддержания субъектом чувства собственной компетентности во время столкновения с проблемной ситуацией. Так, для объяснения ошибок мониторинга познания и, прежде всего, самоуверенности представители этого подхода концентрируются на изучении феномена самообмана и его психологических детерминант. С этой точки зрения самонадеянность в решении задач объясняется, прежде всего, тем, что человек искусственно поддерживает мнение о себе как об успешном решателе, даже в том случае если имеются объективные данные, свидетельствующие об обратном [10]. В этой теоретической позиции явно просматриваются идеи психоаналитической теории личности, согласно которым самообман имеет функцию механизма психологической защиты, сохраняет чувство благополучия на фоне возможных неудач в решении проблем и побуждает человека к дальнейшим действиям, направленным на решение задачи.

Во-вторых, это «когнитивный» подход к вопросу о причинах самоуверенности, который сосредотачивается на источниках метакогнитивных иллюзий, связанных с самой природой познавательных актов. С позиции этого подхода нельзя рассматривать метапознание как простое самонаблюдение человека за собственными познавательными процессами. Метапознание представлено в этом случае как процесс рассуждения, т. е. по сути мыслительной активности. Исходным материалом для построения метакогнитивных суждений являются различные признаки, косвенно указывающие на то, как протекает процесс решения [9; 15]. Так, доступность получения решения, т. е. субъективная легкость и скорость, с которой решение задачи было получено, выступает признаком его правильности. Например, при выполнении теста знаний учащийся может считать более

правильными те варианты ответов, которые он вспомнил быстрее. Другими признаками, косвенно указывающими на то, как протекает решение задачи и каковы его результаты, могут выступить известность содержания задачи, легкость построения ее умственной картины, социальное сравнение показателей собственной академической успешности с достижениями одноклассников и другие. Однако эти признаки вовсе не обязательно являются валидными показателями правильности решения, что было продемонстрировано в ряде исследований [10; 11]. В приведенном выше примере быстрое припоминание ответа совсем не означает, что это был правильный ответ на тестовое задание. Таким образом, согласно этому подходу *учащийся недостаточно компетентен, чтобы правильно оценить собственную некомпетентность*. В целом когнитивный подход демонстрирует более сильные теоретические и эмпирические аргументы в свою пользу. Это иллюстрируется, в частности, большим количеством экспериментальных исследований, в которых подтверждается роль умозаключений в формулировании испытуемыми метакогнитивных суждений [6].

Сопоставление этих подходов определяет второй исследовательский вопрос, который стал предметом данной статьи. Это вопрос о том, ***какие факторы личностные или когнитивные в большей степени определяют характеристики суждений метакогнитивного мониторинга решения заданий на проверку знания.***

Испытуемые и метод исследования

Исследовательскую выборку составили 72 обучающихся I–II курсов (45 юношей и 27 девушек) из пяти профессиональных образовательных организаций Калужской области: Калужский филиал МИИТ, Калужский колледж народного хозяйства и природообустройства, Юридический колледж, Калужский торгово-экономический колледж и Калужский технический колледж. Им были предложены задания по дисциплине «Английский язык», которые направлены на оценку знаний грамматики по теме «The Present Simple Tense». В процессе разработки задания были согласованы по содержанию и уровню сложности с преподавателями, работающими в указанных образовательных организациях.

В каждом из 20 заданий предлагалось выбрать один ответ из нескольких вариантов:

Задание 1. I...letters every day.

- ✓ is writing
- ✓ writes
- ✓ am writing
- ✓ write

Задание 2. I...this rule. Can you help me?

- ✓ doesn't understand
- ✓ don't understand
- ✓ understands
- ✓ understand

Действия испытуемых направлялись соответствующими инструкциями.

Инструкция 1. В каждом из тестовых заданий отметьте правильный вариант ответа. Для каждого из тестовых заданий оцените субъективную легкость, с которой вы вспомнили ответ. Оценку нужно производить по следующей шкале: 1 балл – ответ было трудно припомнить; 2 балла – ответ было скорее трудно припомнить, чем легко; 3 балла – ответ было скорее легко припомнить, чем трудно; 4 балла – ответ было легко припомнить.

Инструкция 2. После каждого задания также оцените степень своей уверенности в ответе. Оценку нужно производить по 5-балльной шкале: 1 балл – совсем не уверен; 2 балла – скорее не уверен; 3 балла – уверен на 50 %; 4 балла – скорее уверен; 5 баллов – полностью уверен. Оценки легкости и уверенности никак не будут влиять на вашу оценку по тесту, поэтому старайтесь отвечать честно. Обязательно оцените каждое задание.

Таким образом, в результате выполнения заданий получалось три показателя: уровень предметного знания, измеряемый как успешность выполнения заданий, уверенность в решении как характеристика метакогнитивного мониторинга решения, доступность ответов на вопросы задания как мера того, насколько учащиеся опираются на субъективную доступность решения при формулировании метакогнитивных суждений. Наконец, точность мониторинга измерялась как разность между уверенностью и успешностью выполнения проверочных заданий. Чем ближе этот показатель к нулю, тем выше точность мониторинга. Высокие положительные значения этого показателя свидетельствуют о переоценке собственных знаний или сверхуверенности, а отрицательные значения говорят о недостаточной уверенности в решении проверочных заданий.

Оценка личностных показателей, которые могли бы выступить предикторами метакогнитивного мониторинга, осуществлялась с помощью опросника уверенности в себе В.Г. Ромека [5]. Кроме того, дополнительно измерялась самооценка учащимися собственных метакогнитивных знаний и активности. Для этого применялся опросник метакогнитивной осведомленности MAI G. Schraw и R. Denisson в адаптации Е.Ю. Савина и А.Е. Фомина [12]. Высокий общий балл по этой методике свидетельствует о том, что испытуемый достаточно оптимистично оценивает свои метакогнитивные знания и навыки (включая и навыки мониторинга) применительно к решению задач учения. Для оценки академической успешности оценивалась успеваемость по английскому языку за последний учебный семестр.

Результаты и обсуждение

На первом этапе работы с результатами предметом анализа был вопрос о том, как связаны точность метакогнитивного мониторинга и академическая успешность обучающихся. Для этого вся выборка испытуемых была разделена на три субгруппы с различным уровнем точности метакогнитивных суждений. Основанием для деления служили процентильные ранги показателя точности метакогнитивных суждений.

В первую субгруппу («неточные и неуверенные») вошли 25 % студентов, которые имели самые низкие показатели разности между уверенностью и успешностью, т. е. демонстрировали низкую уверенность на фоне довольно высокой успешности выполнения заданий.

Во вторую субгруппу («точные») вошли 50 % студентов, чьи оценки уверенности в наименьшей степени расходились с действительной результативностью решения проверочных заданий.

В третью субгруппу («неточные самоуверенные») вошли 25 % тех студентов, которые продемонстрировали чрезмерно высокую уверенность на фоне относительно низкой успешности выполнения заданий.

Данные успеваемости по английскому за семестр по этим трем субгруппам сопоставлялись при помощи однофакторного дисперсионного анализа.

В результате был получен эффект влияния фактора «точность метакогнитивных суждений» на академическую успешность: $F(2,61)=7,11$; $p=0,002$. Сравнение показателей трех субгрупп приведено на рис.

При этом было важно сравнить показатели академической успешности групп между собой. Для множественных сравнений использовался критерий минимально значимых различий Фишера. Было обнаружено, что «точные» испытуемые показывают более высокую успеваемость как по сравнению с «неточными и неуверенными» ($p=0,010$), так и по сравнению с «неточными и самоуверенными» ($p=0,001$). Причем наименее успешными оказываются именно те студенты, которые переоценивают свои знания по учебному предмету. Таким образом, данные о том, что более точные в оценках собственного знания лучше учатся, которые были получены в условиях зарубежных образовательных сред, воспроизводятся и в условиях отечественной системы образования. Точность метакогнитивного мониторинга выступает значимым условием достижения академических успехов.

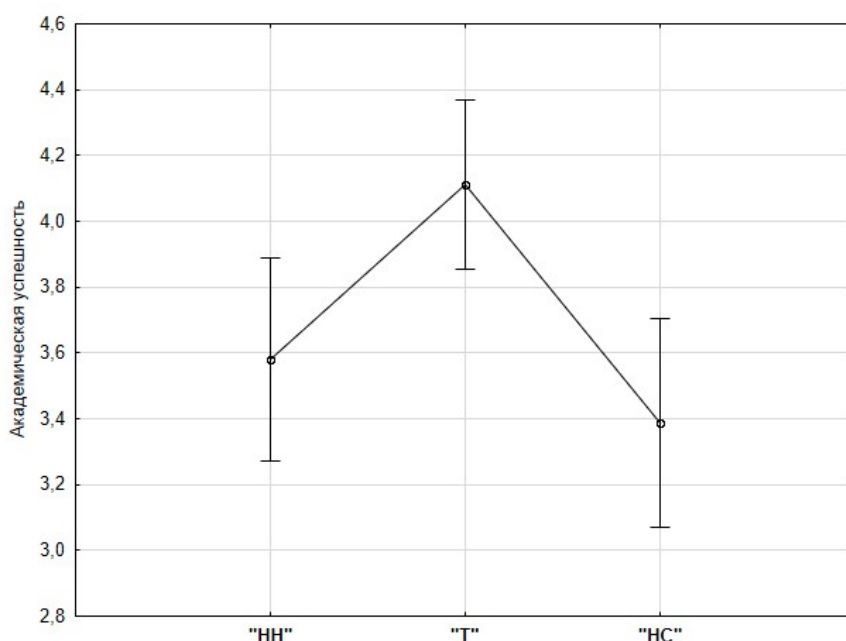


Рис. Академическая успешность в изучении английского языка в зависимости от точности метакогнитивного мониторинга: «НН» – «неточные и неуверенные»; «Т» – «точные»; «НС» – «неточные и самоуверенные»

На втором этапе работы с данными выявлялось то, какие переменные (когнитивные или личностные) выступают более значимыми предикторами метакогнитивного мониторинга решения в аспекте уверенности в решении проверочных заданий. Для этого был проведен множественный регрессионный анализ, где в роли вероятных предикторов уверенности в решении рассматривались: предметное знание (как успешность выполнения проверочных заданий); уверенность в себе, самооценка метакогнитивных знаний и активности по методике МАИ; средняя субъективная доступность как легкость, с которой испытуемые вспоминали ответы на вопросы проверочных заданий.

По результатам множественной пошаговой регрессии доступность решения заданий проверки знаний оказалась единственным значимым предиктором уверенности в правильности их выполнения и объясняла около 80 % дисперсии данной характеристики метакогнитивного мониторинга ($F(4,67)=75,2$; $p=0,000$). Остальные результаты анализа представлены в табл.

Таблица

Результаты регрессионного анализа данных

Переменные	БЕТА	Стандартная ошибка - БЕТА	В	Стандартная ошибка - В	t(67)	p-уровень
Предметное знание (успешность решения)	0,04	0,06	0,06	0,09	0,7	0,48
Доступность	0,87	0,06	1,04	0,07	14,3	0,00
MAI	-0,06	0,05	-0,00	0,00	-1,1	0,27
Уверенность в себе	0,05	0,05	0,00	0,00	0,9	0,39

Примечание. Выделенные полужирным шрифтом показатели статистически значимы.

Прежде всего, следует отметить, что полученные данные свидетельствуют в пользу когнитивного подхода к проблеме механизмов метакогнитивного мониторинга знаний. Суждения уверенности в решении строятся преимущественно на основе отслеживания косвенных признаков решения задач (в частности, доступности получения решения) и последующих умозаключений о том, насколько результативным было решение конкретной учебной задачи. Учащиеся также не продемонстрировали связи между их личностной уверенностью и уверенностью в решении заданий на проверку знаний. Кроме того, самооценка учащимися своей метакогнитивной активности и знаний также не выступила предиктором уверенности в решении. Вероятно, отсутствие связи вызвано тем, что опросник MAI измеряет представления учащихся о своем метапознании применительно к учению в целом. В то же время уверенность в решении определялась по отношению к конкретному учебному предмету и даже на материале конкретной учебной темы. Поэтому связи между этими переменными могут быть опосредованы другими факторами и не обнаруживаются при непосредственном сопоставлении.

Важным фактом, выявленным в исследовании, стало то, что субъективная доступность решения заданий на проверку знаний выступает независимым от предметного знания фактором уверенности учащегося в том, насколько правильно он их выполняет. Это означает, что доступность ответов увеличивает уверенность в их правильности независимо от того, знает ли в действительности учащийся верный ответ или нет. Следовательно, фактор доступности решения может становиться источником иллюзий знания у учащихся, способствовать чрезмерной уверенности в собственной компетентности.

Данные и выводы, полученные в исследовании, помогают понять причины возможных трудностей в формировании рефлексивных компетенций в структуре метапредметных результатов обучения. Одновременно знание о возможных психологических механизмах возникновения подобных трудностей позволяет определить направления психолого-педагогической работы по созданию условий для совершенствования навыков самооценки собственного познания учащимися. Прежде всего, это поиск таких обучающих процедур, которые могли бы снизить влияние фактора доступности и аналогичных ему когнитивных факторов на субъективную картину решения учебных задач.

Финансирование

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ и БКО № 16-16-40019 а(р) «Эксплицитные и имплицитные составляющие метакогнитивного мониторинга решения учебных задач».

Литература

1. *Гуружапов В.А.* К проблеме оценки метапредметной компетентности испытуемых [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование PSYEDU.ru. 2012. № 1. URL: <http://psyedu.ru/journal/2012/1/2771.phtml> (дата обращения: 27.03.2017).
2. *Гуружапов В.А.* Перспективы исследований учебной деятельности в контексте задач современной практики начальной школы // Психологическая наука и образование. 2015. Т. 20. № 3. С. 44–55. doi:10.17759/pse.2015200306.
3. *Гуружапов В.А.* Учет множественности решений задач, направленных на развитие метапредметных компетенций в процессе сценирования учителем учебно-развивающих ситуаций // Психологическая наука и образование. 2012. № 1. С. 40–45.
4. *Гуружапов В.А., Шиленкова Л.Н.* Умение анализировать условие задачи как метапредметный результат обучения [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование PSYEDU.ru. 2013. № 5. С. 53–60. URL: http://psyedu.ru/journal/2013/5/Guruzhapov_Shilenkova.phtml (дата обращения: 27.03.2017).
5. *Ромек В.Г.* Тесты уверенности в себе // Практическая психодиагностика и психологическое консультирование. Ростов н/Д: Ирбис, 1998. С. 87–108.
6. *Alter A.L., Oppenheimer D.M.* Uniting the tribes of fluency to form a metacognitive nation // Personality and Social Psychology Review. 2009. Vol. 13 (3). P. 219–235. doi: 10.1177/1088868309341564.
7. *Barnett J.E., Hixon J.E.* Effects of grade level and subject on student test score predictions // The Journal of Educational Research. 1997. Vol. 90 (3). P. 170–174. doi: 10.1080/00220671.1997.10543773.
8. *Hacker D.J., Bol L., Horgan D.D., Rakow E.A.* Test prediction and performance in a classroom context // Journal of Educational Psychology. 2000. Vol. 92 (1). P. 160–170. doi: 10.1037/0022-0663.92.1.160.
9. *Koriat A.* How do we know that we know? The accessibility model of the feeling of knowing // Psychological Review. 1993. Vol. 100 (4). P. 609–639. doi: 10.1037/0033-295X.100.4.609.
10. *Metcalfe J.* Cognitive optimism: self-deception or memory-based processing heuristics? // Personality and Social Psychology Review. 1998. Vol. 2 (2). P. 100–110. doi: 10.1207/s15327957pspr0202_3.
11. *Reder L. M.* Strategy selection in question answering // Cognitive Psychology. 1987. Vol. 19 (1). P. 90–138. doi: 10.1016/0010-0285(87)90005-3.
12. *Schraw G., Dennison R.S.* Assessing metacognitive awareness // Contemporary Educational Psychology. 1994. Vol. 19 (4). P. 460–475. doi: 10.1006/ceps.1994.1033.
13. *Stankov L., Lee J.* Confidence and cognitive test performance // Journal of Educational Psychology. 2008. Vol. 100, (4). P. 961–976. doi: 10.1037/a0012546.
14. *Tobias S., Everson H.T.* Knowing What You Know and What You Don't: Further Research on Metacognitive Knowledge Monitoring. N.Y.: College Entrance Examination Board, 2002. 25 p.
15. *Zhao Q., Linderholm T.* Anchoring effects on prospective and retrospective metacomprehension judgments as a function of peer performance information // Metacognition and Learning. 2011. Vol. 6 (1). P. 25–43. doi: 10.1007/s11409-010-9065-1.

Metacognitive Monitoring of the Solution of Tasks for Examination: Psychological Predictors and Relations with the Academic Success

Fomin A.E.,

PhD (Psychology), Associate Professor of Psychology of Development and Education of Institute of Psychology, Kaluga State University of K. E. Tsiolkovsky, Kaluga, Russia, fomin72-72@mail.ru

The role of researches of metacognitive monitoring of knowledge in achievement of metasubject educational results is opened. The concept "metacognitive monitoring", its role of the academic success and theoretical approaches to an explanation of distortions of a self-assessment are analysed by pupils of own knowledge. In an empirical part on material of a research of students of average and professional educational institutions (N = 72; average age of 15,5 years; 45 young men, 27 girls) are shown: a) according to the ANOVA the accuracy of judgments of monitoring acts as a progress factor on discipline «English» ($p=0,002$); b) a significant psychological predictor of monitoring is the subjective availability of the answer to questions of test tasks acting as the basis for formulation of metacognitive judgments ($p =0,000$). In the conclusion the value of results of a research for practice of formation of reflexive competences of structure of metasubject results of training is discussed.

Keywords: metasubject educational results, metacognitive monitoring, academic success, psychological predictors.

Funding

This work was supported by grant of the Russian Federal Property Fund and BKO № 16-16-40019 a (r) «Explicit and implicit components metacognitive monitoring of the solution of educational problems».

References

1. Guruzhapov V.A. K probleme otsenki metapredmetnoy kompetentnosti ispytuemyih [Elektronnyiy resurs] [To a problem of an assessment of metasubject competence of examinees]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYEDU.ru [Psychological Science and Education PSYEDU.ru]*, 2012, no.1. Available at: <http://www.psyedu.ru/journal/2012/1/2771.phtml> (Accessed 27.03.2017). (In Russ., Abstr. in Engl.).
2. Guruzhapov V.A. Perspektivy issledovaniy uchebnoi deyatel'nosti v kontekste zadach sovremennoi praktiki nachal'noi shkoly [Prospects of researches of educational activity in the context of tasks of modern practice of elementary school]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*, 2015, no. 3, pp. 44–55. doi:10.17759/pse.2015200306
3. Guruzhapov V.A. Uchet mnozhestvennosti reshenii zadach, napravlennykh na razvitiye metapredmetnykh kompetentsii v protsesse stsenirovaniya uchitelem uchebno-razvivayushchikh situatsii [The accounting of plurality of solutions of the tasks aimed at the development of metasubject competences of process of a stsenirovaniye by the teacher of

- the educational developing situations]. *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie* [*Psychological Science and Education*], 2012, no.1, pp. 40-45. (In Russ., abstr. in Engl.).
4. Guruzhapov V.A., Shilenkova L.N. Umenie analizirovat' uslovie zadachi kak metapredmetnyi rezul'tat obucheniya [Elektronnyi resurs] [The ability to analyze the condition of the problem as a metasubject result of learning]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYEDU.ru* [*Psychological Science and Education PSYEDU.ru*], 2013, no. 5. Available at: http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2013/n5/Gurugapov_Schilenkova.shtml (Accessed: 27.03.2017). (In Russ., Abstr. in Engl.).
 5. Romek V.G. Testy uverenosti v sebe [Tests of self-confidence]. *Prakticheskaya psikhodiagnostika i psikhologicheskoe konsul'tirovanie* [*Practical psychodiagnosics and psychological consultation*]. Rostov-on-Don: Irbis, 1998, pp. 87-108.
 6. Alter A.L., Oppenheimer D.M. Uniting the Tribes of Fluency to Form a Metacognitive Nation. *Personality and Social Psychology Review*, 2009. Vol. 13, (3), pp. 219–235. doi: 10.1177/1088868309341564
 7. Barnett J. E., Hixon J. E. Effects of grade level and subject on student test score predictions. *The Journal of Educational Research*, 1997. Vol. 90, (3), pp. 170-174. doi: 10.1080/00220671.1997.10543773
 8. Hacker D.J., Bol L., Horgan D.D., Rakow E.A. Test prediction and performance in a classroom context. *Journal of Educational Psychology*, 2000. Vol. 92, (1), pp. 160-170. doi: 10.1037/0022-0663.92.1.160
 9. Koriat A. How do we know that we know? The accessibility model of the feeling of knowing. *Psychological review*, 1993. Vol. 100, (4), pp. 609-639. doi: 10.1037/0033-295X.100.4.609
 10. Metcalfe J. Cognitive optimism: self-deception or memory-based processing heuristics? *Personality and Social Psychology Review*, 1998. Vol. 2, (2), pp. 100-110. doi: 10.1207/s15327957pspr0202_3
 11. Reder L. M. Strategy selection in question answering. *Cognitive psychology*, 1987. Vol. 19, (1), pp. 90-138. doi: 10.1016/0010-0285(87)90005-3
 12. Schraw G., Dennison R. S. Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 1994. Vol. 19, (4), pp. 460–475. doi: 10.1006/ceps.1994.1033
 13. Stankov L., Lee J. Confidence and cognitive test performance. *Journal of Educational Psychology*, 2008. Vol. 100, (4), pp. 961-976. doi: 10.1037/a0012546
 14. Tobias S., Everson H. T. Knowing what you know and what you don't: Further research on metacognitive knowledge monitoring. – N.Y.: College Entrance Examination Board, 2002.- 25
 15. Zhao Q., Linderholm T. Anchoring effects on prospective and retrospective metacomprehension judgments as a function of peer performance information. *Metacognition and Learning*, 2011. Vol. 6, (1), pp. 25-43. doi: 10.1007/s11409-010-9065-1