

О групповом подходе в преодолении психолого-познавательных барьеров при обучении в магистратуре*

© 2016 Пилипенко Андрей Игоревич
доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры экономико-математического моделирования

© 2016 Дихтяр Василий Иванович
кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры экономико-математического моделирования

Российский университет дружбы народов
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

E-mail: pilipenko_ai@pfur.ru, students_forum@mail.ru, dikhtyar_vi@pfur.ru

Феноменологически отчетливо проявляется существенное различие (общий барьер) между формируемыми и реальными когнитивными репрезентациями магистров экономического факультета РУДН, прежде всего, при изучении дисциплин экономико-математического цикла. Психолого-педагогическую причину этого массового явления на строгом научном уровне можно объяснить только в рамках теории психолого-познавательных барьеров в обучении. На данной основе предлагается принцип группового подхода в преодолении психолого-познавательных барьеров в учебном сознании магистров в процессе обучения в магистратуре.

Ключевые слова: реальные когнитивные репрезентации магистров, теория психолого-познавательных барьеров, межгрупповое выравнивание теоретико-прикладных знаний, реальное формирование компетенций.

Общий взгляд на проблему

Основная мысль ряда работ, в которых обсуждается феномен и педагогическая проблема психолого-познавательных барьеров (ППБ) в обучении, методология их преодоления, сводится к утверждению, что преподаватель и студент находятся на разных уровнях философизации и поэтому, как бы ни были методически и дидактически выдержаны лекции и практические занятия, процесс массовой передачи знаний от преподавателя студенту в принципе невозможен. Преподаватель лишь сообщает учебный материал обучающимся, демонстрирует внутреннюю логику его организации и собственную культуру научного мышления, однако знания у студентов формируются (возникают) только в процессе собственной рефлексии, анализа и неоднократного воспроизведения всего полученного материала. Таким образом, работа преподавателя является необходимым, но недостаточным условием формирования знаний студентов¹. Наибольший прогресс в этом направлении дают занятия в компьютерных аудиториях. Однако данные достижения базируются исключительно на умении студентов автоматически (зачастую вообще бездумно) использовать разработанные в MS EXCEL расчетные шаблоны и поэтому обязательно должны

быть дополнены теоретическим осмыслением результатов и оценкой качества расчетов. Иначе достигнутый положительный результат может оказаться эфемерным².

Таким образом, складывается парадоксальная ситуация. Чрезвычайно высокий научно-методический потенциал современного обучения до сих пор не снимает остроты такого массового и устойчивого негативного явления, как типичные ошибки, заблуждения, ложные умозаключения и характерные затруднения в системе знаний и умений обучающихся.

С особой очевидностью сказанное проявляется на первом курсе магистратуры ввиду неоднородного по уровню подготовки состава студентов. К окончанию магистратуры уровень в определенном смысле становится более однородным, но в самом начале обучения то, что является очевидным или легким для одних³, представляет существенные затруднения для других.

Стало быть, в процессе обучения возникает необходимость прогнозировать и корректировать возможные ложные умозаключения, ошибочные решения и другие трудности восприятия учебного материала. При этом часто оказывается более приемлемым разобрать “просто очевидное”,

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ (Проект (Грант) □ 15-06-10860a).

³ Sapiienti sat - умному достаточно.

чем ошибочно посчитать его таковым и пропустить. Такие решения могут сильно повлиять на эффективность обучения.

Отметим, что из года в год подобные трудности не только не исчезают, но и нарастают. Это связано как с содержательным расширением собственно образовательного пространства, так и с изменениями в уровне подготовки новых наборов студентов. Возможно, к этому стоит добавить и естественные изменения в составе преподавательского корпуса. Тем самым к традиционным, “старым” ППБ постоянно добавляются новые, что выдвигает перед системой образования в качестве одной из основных задач резкое повышение способности к трансформации и обновлению. В конечном итоге речь идет о достаточно традиционной проблеме обучения - необходимости глубоких изменений качества образования в связи с требованиями времени.

В данной ситуации, на наш взгляд, единственно правильное решение - переходить на принципиально новое содержание и инновационную технологию образования, когда предметом освоения станут не только научные и профессиональные знания, но и собственное мышление, продуктивные познавательные стратегии и реально действующие когнитивные механизмы. Иными словами, в дополнение к новому дидактическому **принципу систематического и целенаправленного преодоления ППБ в обучении** мы предлагаем еще один важный принцип - **принцип саморефлексии**

мышления. Последний, очевидно, является более фундаментальным, чем традиционный принцип осознанности обучения, а именно: не только “Я знаю и знаю, что знаю”, но и “Я знаю и знаю, что знаю и как знаю”.

С точки зрения конкретных приложений в статье выбран курс “Методы исследований в менеджменте”, изучаемый магистрами экономического факультета РУДН. С одной стороны, он является достаточно простым по логике изложения, так как обращается к простой идее соединить в процессе управления данные маркетинговых исследований спроса с простейшими статистическими оценками. Собственно, на это и направляются рассуждения о необходимости проведения соответствующих исследований.

С другой стороны, как упоминалось выше, широкое привлечение в магистратуру студентов разных специальностей и разного уровня подготовки определяет уровень изложения - как начальный и, вообще говоря, несложный. Это позволяет выделять ППБ с достаточно широкими позициями, ориентируясь на реально разнородный по уровню подготовленности контингент студентов и на необходимость достижения единых целей обучения, сформулированных в учебной программе.

Проблемы преодоления барьеров

Как уже говорилось, феномен ППБ в обучении проявляется в массовом бессознательном воспроизведении типичных затруднений и оши-

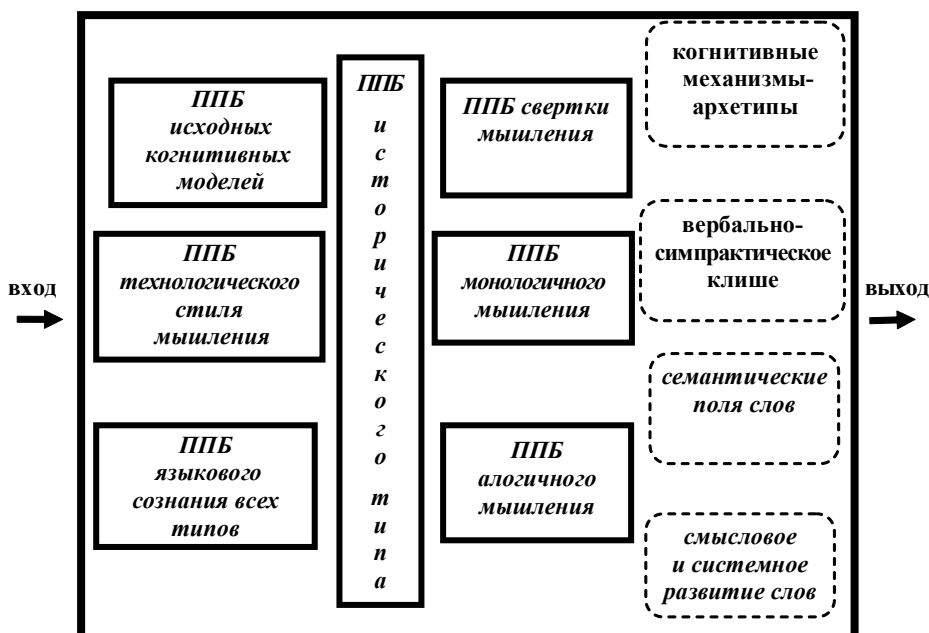


Рис. “Черный ящик” реального учебного языкового сознания - модель мыслительных затруднений обучающихся в теории ППБ в обучении

Источник. Пилипенко А.И. Познавательные барьеры в обучении физике и методические принципы их преодоления : дис. ... д-ра пед. наук / Институт общего среднего образования РАО. Москва, 1997; Pilipenko A.I., Pilipenko O.I. (2015) *Innovative Models of Education: The Aspect of Psychological and Cognitive Barriers*. Available from: <http://ssrn.com/abstract=2597968>.

бок в учебной мыслительной деятельности. (Уже только по этой причине подготовка магистерской группы к восприятию нового учебно-научного материала весьма неоднородна.) Основой развиваемого нами группового подхода к преодолению ППБ является опора на структуру реального (не идеального!) учебного сознания (см. рисунок) магистров.

Классификация такого сложного объекта, как ППБ в обучении, усложняется интерференцией ППБ различных типов в реальной педагогической ситуации, а кроме того, как оказалось, не может носить линейного характера. Выстраивая систему психолого-познавательных барьеров в обучении, необходимо опираться на три системных основания:

а) информационная структура содержания учебного материала и механизмы ее преломления сознанием обучающегося и сознанием обучающего;

б) структура учебно-познавательной мыслительной деятельности, навязываемой обучающемуся обучающим, и механизмы спонтанных мыслительных стратегий обучающегося;

в) организационно-методические элементы процесса обучения и наличные когнитивные модели обучающегося.

Построенная на данной основе система ППБ в обучении, во-первых, позволяет предложить *принципную модель* “черного ящика” учебного сознания обучаемых, отражающую интеллектуальные затруднения учащихся и студентов, прежде всего, при изучении естественнонаучных дисциплин и экономико-математических (см. рисунок). А во-вторых, может стать сильным средством диагностики этих затруднений, основой для организации их рефлексии обучающимся и дальнейшей реализации принципа группового подхода к преодолению преобладающих типов психолого-познавательных барьеров. Преимущество организации усвоения понятий на основе группового подхода к преодолению ППБ в обучении магистров заключается в осуществлении обучающимся в группах рефлексии на сами способы познавательной деятельности. Объектом усвоения становится не только предметное содержание понятий, но и собственно мыслительная деятельность (в диалектическом единстве и противоположности позитивного и негативного в учебном познании), в процессе которой вырабатываются понятия. Собственно, только такой подход, на наш взгляд, и приводит к реальному формированию как системы знаний, так и ключевых компетенций магистров.

Обеспечение успеха требует от студентов разного уровня уверенности в себе, творческих сил и адаптивных способностей, энергии. Отме-

тим известные ограничения, которые возникают в связи с этим на практике. Прежде всего, речь идет об объективном отсутствии надежных общих представлений о причинах встречающихся в процессе обучения неудач. Соответствующие психолого-познавательные проблемы могут вписываться в те или иные общие схемы, но, в конце концов, они непосредственно относятся к каждому обучаемому сугубо индивидуально. Абсолютно одинаковых затруднений в обучении не бывает.

Индивидуальный характер проблем проявляется в том, что мы можем говорить о неудовлетворительном для нас результате обучения, но не можем точно указать на трудности, испытываемые студентом, которые приводят к такому результату. В определенной степени мы должны их домысливать. В частности, для этого мы должны быть готовы к диалогу со студенческой группой как некоторому способу выяснить общие для группы собственные представления о причинах трудностей.

Естественно, такие представления могут отсутствовать, быть достаточно далекими от реальности, охватывать разные жизненные промежутки времени и вовсе не касаться факторов, которые на самом деле оказали или оказывают влияние на преодоление ППБ.

К тому же такого рода диалог несет ярко выраженную эмоциональную окраску, поскольку обсуждаются вопросы “разумного” поведения и “разумных” решений, понимания и заинтересованного отношения к предмету изучения, возможно, даже “радости познания” и наличия желания преодолеть возникающие трудности. В результате преподаватель выступает в роли наблюдателя, который систематизирует все имеющиеся в его распоряжении данные о появлении, изменении или исчезновении того или иного ППБ, включая информацию и от самого студента.

Обращаясь к рассматриваемой дисциплине, подчеркнем, что обеспечить исследовательскую работу вообще, в том числе и в менеджменте, невозможно без развития творческих способностей и преодоления неверия в свои силы. Все эти качества требуются и при настрое учащихся на изучение серьезных академических предметов вроде маркетинговых исследований или принципов статистики даже на начальной стадии. Такая учеба не всегда может представляться в виде простой увлекательной игры, часто она требует серьезных волевых усилий со стороны студента.

Итак, для обеспечения успеха, улучшения психофизического и эмоционального состояния студента необходимо развернуть процесс обуче-

ния в сторону резкого увеличения его эффективности. Для этого принципы индивидуально- и группового преодоления ППБ должны быть изначально включены в программу обучения.

Проблема в том, что фактически речь идет о таком обновлении процесса обучения, о котором преподаватель может судить по аналогии либо с собственным опытом, либо с высказываниями самого студента или тех, кто в какой-то степени соответствует его уровню. Отметим, что, несмотря на отсутствие в рассматриваемой ситуации явно выраженных объективных причинно-следственных связей, реальный опыт педагогической практики доказывает его реализуемость. Разумеется, это может происходить с большей или меньшей эффективностью в зависимости от разных обстоятельств, в частности и от настроения и подготовленности самого преподавателя на такую кропотливую работу.

Базовое распределение по подгруппам

Хотя проведение диалогов со студентами могло бы стать важным шагом на пути преодоления ППБ, практических возможностей у преподавателя для их проведения, к сожалению, недостаточно, например, ввиду нехватки времени для индивидуализированного подхода к каждому студенту.

Реализация группового принципа в таком случае предполагает проведение разбиения группы G студентов на подгруппы:

$$G = \{G_1, G_2, \dots, G_n\}. \quad (1)$$

Такие подгруппы практически всегда возникают в процессе обучения, например, хорошо успевающих студентов, средних и неуспевающих. Критерии разбиения могут быть интуитивными или формализованными, например, в соответствии с результатами тестов, рейтингов и т.п.

В нашем случае за основу берется уровень ППБ, т.е. подгруппе G_i соответствует уровень барьеров B_i . Первый шаг в таком случае состоит именно в определении уровней барьеров:

$$B = \{B_1, B_2, \dots, B_n\}. \quad (2)$$

Их выделение может осуществляться благодаря наблюдению и дополнительным предположениям и оценкам, имеющимся у преподавателя. Результаты разделения на подгруппы являются понятными и студентам, если они выражаются в известных им терминах.

В течение учебного процесса связь

$$B_i \rightarrow G_i \quad (3)$$

может привести к изменению состава подгруппы, а в случае успешного преодоления данной совокупности барьеров B_i и вообще к ее исчезновению. Можно сказать больше: с течением времени не исключена ситуация, когда снятие ба-

рьеров уровня B_i приведет и к преодолению некоего другого уровня B_j . Психолого-познавательные барьеры часто бывают переплетены настолько, что изменения по отношению к одному из них оказывают влияние и на другие. В результате повышается качество мышления, уменьшается число подгрупп и эффективность обучения повышается быстрее запланированного уровня.

Рассматриваемая степень формализации процесса работы с подгруппами может оказаться полезной и с точки зрения сохранения нарабатанного опыта для другой группы, другого курса или другого года обучения с внесением соответствующих коррективов.

Таким образом, формирование подгрупп G_i само по себе представляет чисто техническую задачу при наличии четких критериев выделения барьеров B_i . Оно может осуществляться динамически и легко адаптироваться к изменяющимся условиям обучения. Важным вспомогательным фактором является привлечение современных компьютерных технологий для работы с подгруппами в процессе обучения.

Подгруппы могут на первых порах выделяться и неявно, например, просто в соответствии с предыдущей специальностью магистрантов. Это случай так называемых барьеров стартовых когнитивных моделей. Барьеры такого типа можно принять за начальную совокупность специфических затруднений $\{B_1, B_2, \dots, B_k\}$, возникающих в зависимости от уровня неподготовленности студентов той или иной специальности к обучению в магистратуре по рассматриваемой дисциплине. В таком случае число подгрупп k может, вообще говоря, быть отличным от n .

Такое распределение подгрупп можно назвать базовым, так как оно может производиться автоматически в начале курса. Несмотря на типичный характер ошибок, содержательно состав барьеров B_i продумывается каждый раз заново с учетом накопленного опыта и новых обстоятельств набора в магистратуру.

Избегать обращения к базовому распределению подгрупп не следует, даже если оно будет связано с достаточно простыми барьерами. Можно предполагать, что при условии сохранения эти простые затруднения будут оказывать все возрастающее влияние на всю последующую картину обучения. Действительно, возможности магистранта в овладении новым материалом во многом предопределяются исходным набором мыслительных операций, его тезаурусом. Иначе говоря, прежде всего, могут проявиться психолого-познавательные барьеры исходных когнитивных моделей.

В данном отношении часто не приходится рассчитывать на соответствующую подготовку бакалавра, поступающего в магистратуру. Дело в том, что, с одной стороны, она бывает связана с разными направлениями обучения в бакалавриате, а с другой - самостоятельная подготовительная работа к обучению в магистратуре не всегда вскрывает имеющиеся пробелы в знаниях. Тем самым возникает предпосылка для воспроизведения старых барьеров в новой ситуации. Но если раньше они проходили как бы незамеченными, то теперь они оказываются на первом плане и влияют на весь процесс обучения.

На первых порах причины затруднений могут проявляться в недостаточной яркой степени, однако с течением времени они начнут естественно проявляться во все более явной форме. Так, одни реагируют на затруднения успешнее других, лучше помнят пройденные в бакалавриате курсы, быстрее ориентируются в новой ситуации и т.п.

Итак, как базовые подгруппы, так и те, в которые они будут трансформированы с течением времени, зависят от ряда факторов. Среди них можно выделить более простые, исходные. Введем для них обозначения: B - барьеры, T - преподаватели, S - студенты, t - время. Тогда зависимость состава подгруппы от рассматриваемых факторов можно представить в виде

$$G_i = G_i(B, T, S, t). \quad (4)$$

На практике картина формирования подгрупп оказывается сложнее, так как на нее оказывают воздействие и другие силы.

Социальные факторы распределения по подгруппам

На учебный процесс вообще и формирование групп в студенческой среде в частности естественным образом влияют и социальные факторы. Нас интересуют подгруппы, которые складываются в процессе преодоления ППБ на основе общих стимулов, общих черт, атрибутов и функций социального характера.

Вообще говоря, в данном случае получается другое разбиение группы на подгруппы:

$$G = \{H_1, H_2, \dots, H_m\}. \quad (5)$$

Так, личные отношения могут складываться на основе уровня подготовки бакалавров, рассмотренного в базовом распределении подгрупп, с учетом фактора взаимопомощи. Для экономистов могут оказаться сложными вопросы разработки анкет, тогда как для маркетологов - понятия статистики, а, например, для филологов - и то и другое вместе. Еще один аспект - магистры из системы сетевых университетов, так называемые "сетевики". Важно то, что в этом случае

распределение по подгруппам непосредственно влияет на учебный процесс не только в смысле его логической, но и эмоциональной организации. Каждая подгруппа по-своему воспринимает и оценивает другие подгруппы. В результате, например, успех в преодолении ППБ членами одной подгруппы может не являться примером для другой в силу стереотипа "просто они для этого лучше подготовлены".

Такой характер оценки сложившейся ситуации мотивируется, прежде всего, стремлением сохранять согласованность между представлением об уровне подготовки, как собственной, так и других. Преподаватель в данном случае должен решать проблему преодоления таких представлений и соответствующего им поведения. Необходимо вызвать у студента побуждение изменить сложившуюся установку и поведение.

К сожалению, простого логического убеждения часто оказывается недостаточно, чтобы пробудить естественную природную склонность человека к любознательности. Для повышения мотивации нужно задействовать не только индивидуальные факторы, но и групповые, основанные на определенной общности интересов и культурных корней. Эти социальные факторы также порождают присущую студентам тенденцию к формированию групп с целью преодоления трудностей, связанных с учебной, в том числе и ППБ. Это естественное стремление сконструировать окружающую среду таким образом, чтобы облегчить себе повседневную жизнь, учебу и защититься в случае необходимости.

Расхождения между подгруппами в таком случае могут быть довольно значительными, и их следует нивелировать как можно быстрее. В противном случае неизбежны неудачи в учебе, когда скорость предоставления нового материала начнет возрастать. К этому следует добавить и акцент на новые формы интеллектуальной деятельности, в том числе в виде самостоятельной работы.

Если число "успешных" подгрупп, студенты которых демонстрируют высокий уровень владения предполагаемым материалом, не превышает 20 %, уверенность в обеспечении необходимого уровня успеваемости для всей группы на финальной стадии может быть поставлена под сомнение. Дело здесь в том, что невыявленные типичные ошибки в рассуждениях повторяются, воспроизводятся и накапливаются в новых обстоятельствах по мере прохождения курса. Их "тормозящая" роль становится особенно очевидной, например, при прохождении финального теста, когда необходимо отвечать на достаточно объемную совокупность вопросов по всему прой-

денному курсу. Такая же готовность необходима и во время презентации так называемой финальной творческой групповой работы, когда каждый из трех выступающих должен пояснять определенные части представляемого материала и отвечать на вопросы преподавателя и аудитории.

Конечно, как показывает практика, модели развития разных подгрупп с течением времени различаются, но общая картина остается неизменной - наличие значительных затруднений, несмотря на доступность учебно-методических пособий, учебников, информации в Интернете и т.п.

Основной причиной является то, что предлагаемые учебные инструменты не учитывают наличия ППБ как для данной подгруппы, так и индивидуально для каждого студента. Работа по их преодолению не может осуществляться на абстрактном уровне, едином для всех. Для получения реального результата здесь нужен конкретный педагогический вклад преподавателя во взаимодействие с каждой подгруппой. В ряде случаев такое взаимодействие может значительно отличаться как по форме, так и по содержанию.

Стереотипы и ППБ нельзя адекватно понять без учета социальных аспектов их формирования как до поступления в магистратуру, так и на начальных этапах обучения. Важно направить в правильном направлении процесс воздействия социальных факторов на формирование подгрупп. Это подразумевает использование общих черт, атрибутов или функций подгруппы не столько на выделение ее среди других, сколько на формирование общей мотивации и общих интересов в преодолении ППБ. При этом вполне допустимым может быть наличие и соревновательного элемента в достижении успехов в учебе.

Использование социального контекста включает также учет непосредственного значения чувств, эмоций, восприятий, мыслей и ощущений, которые могут и не иметь прямого отношения к ППБ. Важно то, что они влияют на готовность студента к преодолению барьеров, а потому должны вовлекаться в той или иной степени в диалог с преподавателем. И сама процедура, и ее результаты, безусловно, являются субъективными, однако они должны не противопоставляться объективным оценкам, а дополнять друг друга (имеется в виду преодоление барьеров).

Так, с одной стороны, можно выделять более энергичных студентов, которые легко вливаются в коллектив, склонны без промедления воплощать предлагаемые методы и идеи в конкретные действия по обсуждению задач и поиск решений. С другой стороны, следует обращать вни-

мание на тех, у кого больше способности к абстракции, книгам и другому соответствующему информационному материалу.

Если с первыми легче начинать обсуждение затруднений, то постепенное вовлечение вторых, например, в обсуждение результатов тестирования позволяет легче перейти на более высокий уровень обобщения рассматриваемых понятий. Образующиеся на таких конкретных примерах связи закрепляются в сознании прочнее и в последующем могут неоднократно использоваться. Преподаватель может специально напоминать соответствующие случаи, чтобы показать их применимость и к другим ситуациям. При этом чаще всего акцент смещается с вопроса "что?" на вопрос "как?" путем выделения логических операций умозаключения, абстракций, обобщений разных видов и т.п. Тем самым происходит целенаправленное формирование отсутствующих познавательных моделей.

Сложность рассматриваемого процесса заключается в том, что, наряду с ориентацией на вполне определенные "стандарты" программы обучения, необходим и дифференцированный подход к разным базовым подгруппам. Обращение к стандартам удобно в смысле кодификации знаний, их передачи, контроля и измерения в виде оценок. Однако процесс обучения в таком случае во многом приобретает механистические черты, когда зачастую теряется индивидуальный, творческий аспект, представляющий наиболее важную сторону мыслительной деятельности.

Преодоление психолого-познавательных барьеров, как правило, опирается на более сложные представления, связанные с концепцией неявного знания. Обращение к таким представлениям связано с высказываниями как студентов, так и преподавателей. При этом могут возникать свои сложности, но без определенного вида диалога в процессе преодоления ППБ, по-видимому, не обойтись. Он нужен для объяснения связей различных *уровней развития* познавательных структур и *исходных когнитивных моделей* в учебном сознании обучающихся и адаптации студентов к новым понятиям, с опорой на их собственные мыслительные конструкции.

Фактически преподаватель вынужден на начальном этапе работать одновременно с разбиением группы как на подгруппы G_p , так и H_j . Со временем, как правило, ситуация стабилизируется, количество подгрупп уменьшается и их состав становится более определенным и устойчивым. Целенаправленно формируются продуктивные когнитивные модели, теоретический (не технологический) стиль мышления, расширяется профессионально ориентированный понятийный

аппарат, устанавливаются прочные межпредметные связи. В результате мы можем констатировать развитие соответствующих компетенций, поскольку по итогам проделанной работы обучающиеся тестируются не по пройденному материалу, а по умению ориентироваться в новых, зачастую нестандартных, ситуациях и принимать если не оптимальные, то, по крайней мере, рациональные решения.

¹ Например, как установил И.И. Нурминский (РАО, Институт общего и среднего образования, 1989), при стабильном учебнике физики результаты обучения из года в год остаются практически неизменными: разнообразие видов учебной деятельности учащихся, массированное использование демонстрационного эксперимента, разного вида заданий и лабораторных работ практически *не влияют* на значение трудности смысловых элементов учебного материала по физике для больших контингентов учащихся (см.: Гуськова М.Ф., Стерликов П.Ф., Стерликов Ф.Ф. Современные информационные обра-

зовательные технологии: теория и практика // Вопросы экономики и права. 2015. □ 9. С. 32-36). То же самое, как показывает опыт, верно и в отношении экономико-математических дисциплин.

² Например, при формировании по временно-му ряду какого-либо показателя цепного темпа роста совместно со студентами мы получаем аналитические выкладки, демонстрирующие необходимость перемножения всех темпов роста для получения темпа роста за весь исследованный период, а для нахождения среднего темпа роста за весь период - использования среднего геометрического темпа роста. Студенты успешно выполняют все расчеты на компьютере. Однако, если выйти за пределы массива данных в шаблоне или просто через две-три недели предложить аналогичное задание, значительная часть студентов попытается найти средний темп роста как среднее арифметическое (см.: Гуськова М.Ф., Журавлева Л.А., Стерликов Ф.Ф. Подходы к формированию экономической компетенции студентов технических специальностей и направлений // Теоретическая экономика. 2010. □ 4).

Поступила в редакцию 04.10.2016 г.