

*Е. К. Артищева*

## РОЛЬ И МЕСТО ТЕСТОВ КОРРЕКЦИИ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ МЕТОДОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

*Обсуждается применение тестов коррекции знаний на основных видах занятий в вузе. Показывается, что предлагаемые тесты органично входят в систему педагогической диагностики как средства коррекции знаний студентов и способствуют решению задачи индивидуализации обучения.*

*The article deals with the application of knowledge improvement tests in the framework of main university activities. The author shows that the tests offered correspond to the system of pedagogical diagnostics as a method of knowledge improvement and contribute to the solution of the individualised training problem.*

**Ключевые слова:** тесты коррекции знаний, индивидуализация обучения, методы педагогической диагностики, лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа.

**Keywords:** knowledge improvement tests, training individualisation, pedagogical diagnostics methods, lecture, practice, consultation, independent work.

В системе современной высшей школы назрела необходимость перехода учебного процесса в рамки гуманистической образовательной парадигмы с доминированием личностно ориентированного подхода. Стратегическая цель индивидуализации обучения — создание условий для проявления индивидуальности как системы индивидуальных свойств, которые реализуются в процессе удовлетворения базовых потребностей личности. К важным элементам такого подхода мы относим коррекцию знаний студентов с целью совершенствования всех основных качеств знаний: полноты, глубины, гибкости, оперативности, свернутости и развернутости, конкретности и обобщенности, систематичности, осознанности, прочности. На уровне учебного предмета восполнение пробелов в знаниях должно осуществляться как относительно целевого компонента его дидактической модели (например, математические знания), так и относительно комплекса вспомогательных знаний — межнаучных, логических, методологических, межпредметных, историко-научных, оценочных и других. Коррекция знаний предполагает также коррекцию познавательной деятельности.

Разрабатывая систему коррекции знаний обучающихся на базе Калининградского пограничного института Федеральной службы безопасности Российской Федерации (далее КПИ), мы выстроили структуру взаимосвязанной индивидуальной и групповой педагогической диагностики в учебном процессе вуза, объединяющую дидактические и психологические подходы [1]. Нам удалось также подобрать адекватный инструментарий диагностики [2]. При решении задачи индиви-

дуализации обучения наиболее ответственно нужно подходить к текущей диагностике на трех уровнях: преподавателя, коллектива, студента. Очевидно, что ни один из традиционных и даже инновационных диагностических методов не позволяет осуществлять качественную взаимодиагностику студентов и самодиагностику при коррекции имеющихся знаний, так как все они предполагают существенное участие преподавателя. Опираясь на разработанные в теории и практике дидактики подходы, методы, средства, приемы обучения и диагностики результатов обучения, на основе анализа и синтеза мы разработали способ диагностики, названный *тестом коррекции знаний*. Отметим, что в педагогической литературе не представлено единого толкования понятия «дидактический тест»: его определяют и как метод [11], и как средство [10], и как прием в составе метода [7], а также как «метод (средство)» [7, с. 339] диагностики. Так как тест коррекции знаний является частным случаем дидактического теста, то мы будем, следуя за В.В. Вороновым и П.И. Пидкасистым [7], рассматривать его двояким образом как *метод* и *средство диагностики* результатов обучения, позволяющие в ходе применения наиболее полным образом осуществлять коррекцию знаний обучающихся. Работа с тестами коррекции знаний может также рассматриваться как дополнительная модификация обучающего контроля — *метода обучения*, подробно описанного И.П. Подласым [12, с. 506].

Тест коррекции знаний представляет собой блок тестовых заданий, сформированный соответственно дидактическим целям занятия и учитывающий не только фактически проверяемые знания и общие закономерности усвоения согласно месту контроля, но и, что самое главное, индивидуальные особенности каждого обучающегося, выявленные в ходе применения дидактических и психологических методик. Важное свойство теста — его адресность: преподаватель должен предложить обучающемуся именно тот тип теста, который максимально реализует индивидуальную обучающую и корректирующую функции диагностики. Для успешной работы преподавателя ориентировочный фонд тестов должен иметься на кафедре и при необходимости может дорабатываться в целях применения конкретным обучающимся. Восемилетний опыт использования тестов рассматриваемого типа в КПИ при преподавании математики, физики, химии, ряда общетехнических дисциплин и истории привел нас к выводу о целесообразности формирования тематических сборников тестов коррекции знаний, содержащих не только ориентировочные тесты, но и поддерживающие материалы: формальные и образные (с элементами схем) указания, опорные конспекты и т. д. В сборники включаются тесты не менее трех уровней сложности, каждый из которых дополняется психологически-дифференцированными тестами. В настоящее время издан один такой сборник, обеспечивающий индивидуализацию обучения в плане коррекции знаний тяжело усваиваемого раздела высшей математики — рядов [3]. Работа с ним на лекционных, практических, консультационных занятиях и в период самоподготовки курсантов КПИ помогла более четко выявить роль и место тестов коррекции знаний в системе педагогической диагностики.

Начнем с основного звена дидактического цикла обучения в вузе — лекции. Ее первоочередной целью является усвоение определенной суммы научных знаний в их системе и взаимосвязи, алгоритмов решения задач, специфичных для изучаемого предмета, стандартных и альтернативных подходов к рассмотрению соответствующих теме вопросов, ознакомление с методологией научного исследования. Кроме того, на лекции должно состояться установление связи с другими видами занятий и с самостоятельной работой обучающихся. В методической литературе крайне редко упоминается о необходимости присутствия в лекции диагностического компонента [6]. В то же время имеющиеся рекомендации преподавателям (например, [8], [9], [11]) по улучшению качества лекций невыполнимы без верно используемой диагностической системы. Развивая идеи М.Р. Кудаева [6], мы выделяем следующие основные виды диагностики на лекциях: учет результатов рубежных контролей по темам, актуальным для восприятия нового материала (осуществляется до подготовки к занятию); вводный устный констатирующе-корректирующий фронтальный опрос; заключительный устный фронтальный опрос (корректирующий, акцентирующий внимание на основных моментах лекции); постановка проблемных вопросов и вопросов, нацеленных на констатацию усвоения/неусвоения материала в ходе лекции; наблюдение за работой курсантов, а также система индивидуализированных тестов коррекции знаний. Остановимся подробнее на последней, так как более известные методики в основном решают задачу коррекции фоновых знаний, обеспечивая управляемость процессом обучения, но не реализуя идею индивидуализации обучения.

На лекции наиболее целесообразно применять тест-заключение, обеспечивающий первичное закрепление нового материала, тест-руководство для работы с книгой, тест-справку или тест-введение по материалу, необходимому для усвоения содержания лекции. Так, на этапе актуализации нового и связанного с ним пройденного материала осуществляется дифференцированный подход к обучающимся посредством адресного теста. Отметим, что по данным психологов большинство курсантов КПИ обладают низкой способностью к считыванию информации и слабой концентрацией внимания, что означает низкую эффективность устной фронтальной работы и свидетельствует о доминирующей роли корректирующих тестов на лекции. Работа со сборником тестов [3] показала, что продуманная система приложений, учитывающих разнообразие особенностей восприятия у обучающихся, позволяет использовать сборник на лекциях фактически без дополнительных материалов.

Традиционно функция обратной связи в обучении отводится практическим занятиям по дисциплине. Именно на них, как правило, проводятся основные контрольно-диагностические процедуры и осуществляется коррекция знаний обучающихся. Практические занятия призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Преподавателям на практических занятиях наиболее легко применять инструктивные тесты коррекции знаний. Воспроизводя структуру изучаемого материала, они нацели-

вают слушателей на работу с учебным пособием и формируют умение конспектировать и выделять главное в тексте. Например, перед изучением степенных рядов мы проводим инструктивный тест «Числовые ряды», ориентированный на адаптированное к программе пособие [4]. Структура теста проста: перечисляются ключевые понятия раздела, на каждое из них предлагается решить типовой пример, указаны те страницы пособия, где есть необходимые теоретические сведения и где подробно разобраны аналогичные примеры. Использование теста позволило существенно поднять успеваемость по теме и положительно оценивается курсантами. При отсутствии времени на развернутый тренажный тест перед изучением темы альтернативой устному фронтальному повторению служат тесты-справки, содержащие типовые малошаговые задания, предваряемые теоретическим тезисом.

Практические занятия наиболее подходят для проведения разноуровневых адресных тестов. Фонд кафедры оснащен в этих целях первичными индивидуализированными тестами, которые мы сейчас дорабатываем и объединяем в сборники. При необходимости курсанты могут воспользоваться адресными указаниями или опорным конспектом. Полезны параллельные тестовые формы, нацеленные на разный стиль мышления. В самом простом случае это перевод задачи с графического языка на словесно-формульный, или наоборот. Такие тесты мы применяем на занятиях модуля «Аналитическая геометрия».

Организация практического занятия должна начинаться с обеспечения соответствующего уровня подготовки к занятию группы как целостной единицы либо хотя бы с адаптации преподавателем целей и задач занятия к фоновому уровню знаний группы. В этих целях на предыдущем занятии может быть проведен опрос методом аддитивного теста, а в начале занятия осуществлена корректирующая диагностика методом устного фронтального опроса, реже – письменного корректирующего теста. Крайне полезно выполнение теста-руководства по работе с книгой на самоподготовке перед занятием. Конец занятия – оптимальное время для проведения адресного корректирующего теста. В ходе занятия основным диагностическим методом является устный опрос с демонстрацией решения учебных задач у доски. Важно, чтобы в эту работу были вовлечены все, независимо от уровня знаний, так как, несмотря на вероятную необъективность выставленной отметки, именно такой опрос дает возможность всесторонне оценить индивидуальность обучающегося и пополнить знания о нем, полученные от психологов. Дают эффект также взаимоконтроль, работа над упражнениями в парном режиме или в малых группах.

*Консультация* как форма учебного процесса в вузе является наименее популярным объектом педагогических исследований. Считается, что этот вид занятий является подсобным, дополнительным. Игнорирование важности консультации подтверждается, в частности, необязательностью их посещения, отсутствием тематического плана их проведения. В то же время немногие авторы [9], рассматривающие консультацию как неотъемлемый элемент учебного процесса, отмечают, что она является ведущей формой обучения. С нашей точки зрения без

грамотного построения системы консультаций в вузе невозможно решить задачу индивидуализации обучения. Вес консультации в настоящее время возрастает из-за расширяющегося объема учебной информации на фоне снижения аудиторного времени, резкой дифференциации школьной подготовки абитуриентов, сказывающейся вплоть до окончания вуза, требованиями общества в подготовке специалистов, способных к мобильному изменению профиля работы, умеющих мыслить на стыке разнообразных подходов к решению профессиональных задач. Парадокс заключается в том, что функции консультации по отношению к преподавателю — установление уровня знаний и изучение индивидуальности студента — предполагают прежде всего индивидуальную консультацию, которая в реальности проводится с большой аудиторией. Очевидно, что консультация будет оптимальной, если, применяя формы работы с группой, преподаватель сможет индивидуализировать подход к отдельному обучающемуся.

Перечислим приемы дидактического контроля, применяемые нами для обеспечения индивидуального подхода на консультации и коррекции знаний как каждого отдельного курсанта КПИ, так и учебной группы в целом и микрогрупп, входящих в ее состав: индивидуальный опрос курсанта у доски с устным комментированием его ответа товарищами либо с записями плана его ответа в тетрадях всеми консультируемыми, письменным комментированием; выполнение письменных работ в парном режиме; взаимодиагностика у доски или у парты с целью выявления затруднений и формулировки вопроса преподавателю, либо путем выполнения письменных работ и рецензированием товарища, либо путем выполнения роли преподавателя ответственным за тему курсантом; опрос-игра «Спрашивали-отвечаем»; собеседование с преподавателем, индивидуальное или в группе до шести человек; письменные диктанты по различной фактологии с последующей самооценкой при работе с книгой или конспектом; взаимооценка и самооценка письменных работ при наличии эталона ответа; конкурс на лучшее решение задачи, разработку опорного конспекта, справочника, плаката, компьютерной презентации темы и тому подобное; решение нетривиальных задач; составление алгоритма решения задач; творческие задания для наиболее успешных курсантов; зачет на основе групповой подготовки по пройденной теме; самодиагностика и самооценка знаний курсантами на основе выданных преподавателем критериев, либо при работе с обучающей компьютерной программой, либо путем проверки классического решения задачи расчетом в пакете прикладных программ.

Большая часть этих приемов или их аналогов нашло отражение в работах по педагогике преимущественно в ракурсе обучения школьников [8]. В то же время в практической деятельности преподавателей вузов результативное комплексное использование их пока отсутствует. Мы видим тут две причины. Первая, более важная, заключается в том, что большинство приемов апеллирует к самодиагностике, взаимодиагностике обучающихся и работе в группах. Самодиагностике необходимо учить, а при взаимодиагностике и работе в группах — учитывать индивидуальные психологические особенности студентов, чтобы не столкнуться с получением обратного эффекта: деградации сильных

обучающихся. Для распределения ролей курсантов КПИ при решении задачи взаимодействия мы используем данные психологов института, полагая, что игнорирование советов профессиональных психологов или нежелание их участвовать в решении организационных вопросов учебного процесса привело бы к потере целого ряда эффективных приемов педагогической диагностики в учебном процессе. Вторая причина — дидактическое обеспечение перечисленных диагностических приемов. Нам не встретились пособия, содержащие контрольные материалы, в полной мере пригодные для самодиагностики и взаимодействия знаний. Наиболее близки к решению рассмотренных вопросов учебники по программированному обучению, но они не учитывают ни разнообразия уровней подготовки обучающихся, ни их психологических особенностей. Более того, самих этих учебников в фондах вузов уже давно нет. Достаточно удачными представляются программы адаптивного тестирования [13]. Главный их недостаток — это приспособление опроса только к базовым знаниям обучающегося, но не к психологическим особенностям усвоения, а также отсутствие внутренних возможностей коррекции знаний. Кроме того, готовые программы в вузах отсутствуют, а их подготовка требует от преподавателя высокой квалификации, не связанной, вообще говоря, с преподаваемой дисциплиной, а также высоких трудозатрат. Таким образом, возникает необходимость в пособиях нового типа как компьютерных, так и бумажных, которые были бы доступны, понятны всем категориям пользователей и позволяли бы эффективно реализовать идеи самодиагностики и взаимодействия в период самостоятельной работы и во время консультаций с преподавателем. Созданием сборников тестов коррекции знаний мы попытались найти решение этой задачи.

Перейдем, наконец, к вопросу о диагностическом обеспечении *самостоятельной работы*. Не вызывает сомнений, что самостоятельная работа как форма обучения во внеаудиторное время имеет громадный коррекционный потенциал как по отношению к фактическим знаниям, так и к формированию познавательных умений. Более того, самостоятельная работа в вузе обязана стимулировать переход на уровень самоорганизации, самоконтроля и умения организовать работу других. Наиболее признанными в плане эффективности видами самостоятельной работы (термин «вид» мы применяем вслед за П. И. Пидкасистым [7]) являются занятия с книгой или компьютером, упражнения, решение задач, выполнение лабораторных работ, работа с тестами, проверочные самостоятельные работы, подготовка докладов и рефератов, техническое моделирование и конструирование [7; 9; 10]. Каждый из этих видов работы должен быть соотнесен с уровнем самостоятельной продуктивной деятельности обучающихся, соответствовать их учебным возможностям и давать стимул к выходу на более высокий уровень. Потребность в коррекции знаний путем самостоятельной работы может возникнуть у студентов в результате адекватной самооценки своих знаний. Формирование навыка самоконтроля и самооценки возможно только в процессе поэтапного перехода от внешнего контроля преподавателем к самоконтролю обучающихся, а затем к самоконтролю [4]. Данный процесс очень сложен для преподавателя в организационном

плане и требует вдумчивого подбора дидактической базы. Важным шагом в направлении самоорганизации коррекции знаний представляется введение спецкурса или наличие доступного руководства по научной организации труда (НОТ) [9]. Однако спецкурс обладает недостатком, резко снижающим полезность его в глазах студентов, – это оторванность от содержания конкретных учебных предметов. Элементы знаний НОТ на вводных лекциях по конкретным дисциплинам также часто воспринимаются как «общие фразы» в преддверии к настоящему обучению. Возникает проблема логичного введения НОТ в дидактический процесс.

С нашей точки зрения, при преподавании математики, технических и естественнонаучных дисциплин сборники тестов коррекции знаний являются как раз тем дидактическим пособием нового типа, которое позволяет привить навыки НОТ в максимально индивидуализированном режиме на конкретном предметном содержании, а также формировать навыки самоорганизации и самоконтроля, корректировать самооценку. Самостоятельная работа по таким сборникам проходит все необходимые для этого фазы: организацию работы и контроль преподавателем (лекции); организацию работы преподавателем и контроль на уровнях «преподаватель», «взаимоконтроль», «самоконтроль» (практические занятия); организацию работы на уровнях «преподаватель», «взаимоорганизация», «самоорганизация» и переход контроля к «взаимоконтролю» и «самоконтролю», где преподаватель выступает как равноправный участник контроля (консультация); наконец, самоорганизацию работы с выходом на самоконтроль (внеаудиторная самостоятельная работа).

Таким образом, тесты коррекции знаний расширяют возможности современной системы методов педагогической диагностики, синтезируя достоинства многих дидактических приемов в плане решения задачи индивидуализации обучения и формирования умений самоконтроля и самодиагностики студентов, находя свое место на всех основных видах занятий.

#### Список литературы

1. Артищева Е.К. О структуре психолого-педагогической диагностики в учебном процессе вуза // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. Вып. 11. С. 33–39.
2. Артищева Е.К. Об инструментари педагогической диагностики в учебном процессе вуза // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. Вып. 4. С. 27–34.
3. Артищева Е.К., Коваленко С.Н. Тесты коррекции знаний по математике. Числовые и степенные ряды: методические указания. Калининград: КПИ ФСБ России, 2008. 58 с.
4. Бочарова Е.П. Дидактические основы обучения будущих специалистов самоконтролю знаний: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб.: Изд-во СПбУ, 1996. 40 с.
5. Коваленко С.Н. Применение рядов: учебное пособие. Калининград: КВИ ФСБ РФ, 2000. 112 с.

6. *Кудаев М.Р.* Корректирующий контроль в учебном процессе: дидактические основы построения и реализации системы: дис. ... д-ра пед. наук. Майкоп, 1998. 431 с.

7. *Педагогика: учебное пособие* / под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Роспед-агентство, 1995. 638 с.

8. *Педагогическая диагностика в школе: учебное пособие* / под ред. А.И. Кочетова. Мн.: Народная асвета, 1987. 223 с.

9. *Педагогика высшей школы: учебное пособие* / под ред. Н.М. Пейсахова. Казань: Изд-во КГУ, 1985. 192 с.

10. *Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие* / под ред. С.И. Самыгина. Ростов н/Д: Феникс, 1998. 544 с.

11. *Пионова Р.С.* Педагогика высшей школы: учебное пособие. Минск: Университетское, 2002. 256 с.

12. *Подласый И.П.* Педагогика: Новый курс: учебник для студ. пед. вузов: в 2 кн. М: ВЛАДОС, 2000. Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. 576 с.

13. *Чельшкова М.Б.* Теоретико-методологические и технологические основы адаптивного тестирования в образовании: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2001. 324 с.

### **Об авторе**

Е. К. Артищева — канд. пед. наук, доц., КПИ ФСБ России, Калининград, [smirnovaa2003@list.ru](mailto:smirnovaa2003@list.ru)

### **Author**

Dr. E. Artischeva, Associate Professor, Kaliningrad Border Guard Institute, [smirnovaa2003@list.ru](mailto:smirnovaa2003@list.ru)