

Методология

Применение педагогических измерений для становления компьютерной системы коррекции знаний

Вадим Аванесов
testolog@mail.ru

Без эффективной системы коррекции знаний школьников и студентов качественное массовое образование невозможно. В качестве основы для создания такой системы Е.К. Артищева рассматривает педагогическую диагностику. Все авторы согласны с тем, что диагностика — важная, неотъемлемая часть коррекции знаний¹.

Ключевые слова: коррекция знаний, педагогические измерения, задания в тестовой форме

Основные понятия

Коррекция знаний — исправление знаний, проявляемых испытуемыми, до требуемого образца или уровня. Из этого вытекает, что потребность в коррекции возникает после диагностики, обнаружения незнания или ошибочности приобретённых знаний.

Цель коррекции знаний — повышение качества образования. Одна из причин низкого качества массового образования в России — это отсутствие в стране действенной системы массовой коррекции знаний учащихся и студентов. Важность разработки такой системы признаются во всех, без исключения, образовательных организациях. Вопрос только в том — как это можно сделать в нынешних условиях управления сферой образования?

Качественное образование — главная цель организации образовательного процесса. Такова же и цель коррекции знаний. Совпадение целей не слу-

¹ *Артищева Е.К.* Система коррекции знаний студентов в вузе на основе педагогической диагностики. Дисс. на соиск. уч. степени докт. пед. наук, тт. 1–2. Калининград, университет им. И. Канта, 2014 г.

чайно, потому что именно коррекция — лучший метод достижения качества знаний.

В предыдущей статье автора было дано краткое определение качества знаний как *меры усвоения новых образовательных программ*². Новыми признаются такие образовательные программы, которые выражают содержание изучаемых курсов не описательно, а посредством определённой системы заданий. Таковую систему желательно создать в технологичной, тестовой форме, которая поддаётся компьютерному учёту результатов³. Имя такой новой системы — супертест⁴.

Состояние проблемы

Система коррекции знаний учащихся и студентов является очень важной как для практики обучения, так и для педагогической науки. Тем не менее эта система остаётся очень редко применяемой в практике и недостаточно исследованной в теории⁵. Педагогический анализ современного состояния проблемы коррекции знаний наиболее полно представлен в трудах Е.К. Артищевой⁶.

Ситуация в школах

Применение на практике этой системы тормозится неудовлетворительным состоянием материальной базы большинства, если не всех рос-

сийских школ. Много школ дают уроки в две, а иногда и в три смены. В таких школах нет условий для организации индивидуальной и групповой работы по коррекции знаний, а также для развития учащихся в творческих кружках.

По данным Росстата, на 1 января 2014 года в две и три смены велось обучение в 10,8 тыс. школ (24,8% общего количества школ), в которых обучалось свыше 1,8 млн человек. Это 14% от общей численности обучающихся. В правительстве РФ отмечают, что 633 школьных здания находятся в аварийном состоянии, 8261 здание требуют капитального ремонта, а 4896 школ (11,2% общего количества) не имеют всех видов благоустройства⁷.

Д.А. Медведев отметил, что сейчас есть острая необходимость в развитии материальной базы школьного образования: «Сегодня каждая четвертая школа работает в две или три смены. Многие здания физически и морально устарели, некоторые из них просто практически непригодны для проведения занятий»⁸.

Из приведённых данных становится понятным, что создание нормально функционирующей системы коррекции знаний, требующей новых учебных площадей для организации занятий, создания компьютерных банков новых форм и методов коррекции знаний, становится сейчас делом практически невозможным. К этому надо добавить

² Аванесов В.С. Проблема педагогических измерений качества образования // Педагогические измерения №3, 2015 г. С. 3–14. См. также viperson.ru <http://viperson.ru/articles/vadim-avanesov-problema-pedagogicheskikh-izmereniy-kachestva-obrazovaniya>

³ Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 3 изд. 2005 г.

⁴ Аванесов В.С. Супертест // Педагогические измерения, №2, 2014 г. С. 3–13. <http://avanesov.viperson.ru/articles/vadim-avanesov-supertest>

⁵ Артищева Е.К., Брызгалова С.И. Коррекция знаний студентов в вузе как объект педагогических исследований. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2013. Выпуск 5. С. 7–19.

⁶ Артищева Е.К. Коррекция знаний студентов в вузе как педагогическая проблема // Педагогика высшей школы: Монография. Новосибирск, изд-во ЦРНС, 2013 г. С. 54–86.

⁷ Правительство России утвердило программу создания в субъектах страны новых мест в общеобразовательных учреждениях на 2016–2025 годы. <https://news.mail.ru/politics/23803298/?frommail=8> За 10 лет в России появится 6,5 млн школьных мест.

⁸ <http://www.vkonline.ru/content/view/156978/za-10-let-v-rossii-poyavitsya-65-mln-shkolnyh-mest>

полное отсутствие финансирования такой работы. И неизвестно, будет ли финансирование когда-нибудь, поскольку проблему коррекции знаний можно отнести к числу не воспринимаемых главным органом управления образованием в стране. Для научной организации систематической работы по коррекции знаний учащихся нужна качественная компьютерная техника, из расчёта по одному работающему компьютеру на одного учащегося, нужны новые компьютерные программы автоматизированной коррекции знаний, новые квантованные учебные тексты с заданиями в тестовой форме. Ничего из перечисленного в российских школах сейчас в нужном количестве нет.

Ситуация в вузах

Ситуация во многих российских вузах — ещё хуже. Достаточно напомнить, что основные корпуса главного российского вуза — МГУ — были построены более полувека назад. Наладить сейчас в них действительно современный учебный процесс, с многообразием новых форм и методов обучения студентов становится делом трудным.

Положение в других вузах России — не лучше. Многие расположены в устаревших и даже неподходящих зданиях. Сравнение с суперсовременными корпусами ряда ведущих зарубежных вузов, входящих в первую сотню мирового рейтинга и дающих качественное образование, — не в нашу пользу. Да и вопросы финансирования работы по коррекции знаний там решаются не через министерство, а в самом вузе. Например, в США ни один вуз, кроме военных и специальных, не подчинён Министерству образования страны.

Проблему повышения качества высшего образования в России чиновники органов управления

сейчас пытаются решить, в основном, закрытием вузов и филиалов, проверками, госэкзаменами, госаттестациями, запретами на проведение образовательной деятельности и иными принудительными методами.

«Только за последние два года из реестра лицензий на право заниматься образовательной деятельностью Рособрнадзором исключено порядка 800 вузов и филиалов», — сообщил глава ведомства Сергей Кравцов. И добавил, цитата: «Преимущественно, это негосударственные вузы, филиалы государственных вузов, которые не подтвердили качество образования. У 169 введена мера приостановки аккредитации, и эта работа будет продолжена». Глава Рособрнадзора добавил, что очень важно, чтобы другие учебные заведения понимали, что время выдачи дипломов, которые не подтверждаются знаниями, прошло. В случае аннулирования лицензии вуз обязан прекратить образовательную деятельность⁹.

Отрицательные последствия сокращения вузов и филиалов

Можно допустить, что есть безнадёжные и не востребуемые вузы, которые надо закрыть. Но их не так много, как себе представляют в главном органе управления образованием. А тем вузам, что есть, нужна научно-методическая поддержка. А этого как раз нет.

Очень похоже, что в профильном министерстве и в Рособрнадзоре не задумываются об отрицательных последствиях сокращения числа государственных и частных вузов, а также их филиалов. Вся деятельность по принудительному сокращению огромного числа вузов и филиалов имеет два основных порока. Первый — нет научно-стратегической проработки потребности

⁹ http://www.stoletie.ru/lenta/rosobrnadzor_priostanovil_dejstvije_licenzij_troh_vuzov_105.htm

страны в количестве и качестве подготовки специалистов на ближайшее десятилетие. И второй порок — принудительное сокращение вузов и филиалов слишком далеко от демократических норм управления образованием и от задач подлинно цивилизованного развития страны. Эти пороки в полной мере отвечают только устремлениям так называемого бюрократического паразитария¹⁰, всё более смело действующего в сфере образования от имени государства.

И это происходит в стране, имеющей огромную территорию, для сохранения которой должно утвердиться качественное образование, распределённое по всей стране. Вот почему некоторые вузы и филиалы надо укреплять и развивать, а не закрывать.

Сейчас же идёт иной процесс — слияние вузов. Кроме того, вместо кропотливой работы по созданию должных материальных и современных программно-методических условий сейчас часто используются запреты на образовательную деятельность. Получается так: за одним перегибом — ошибочным расширением числа вузов и филиалов в 90-х годах прошлого столетия, теперь совершается другой перегиб, в сторону принудительного сокращения их числа.

Главная причина перегибов в образовательной политике

В наши дни чиновники заменили государственную образовательную политику ведомственной образовательной политикой, присвоили себе, говоря словами К. Маркса, право действовать от имени государства, но в своём корыстном классовом интересе. В существовании такого класса и его особых интересов со-

мневаться не приходится. К этому остаётся только добавить, что вся сфера образования и науки в России неожиданно оказалась в подчинении у этого победившего класса.

В проводимых сейчас массовых сокращениях отечественных вузов и филиалов наблюдается откровенный крен к уничтожению преимущественно негосударственных вузов и филиалов. Мы знаем о некачественной работе многих негосударственных вузов России. Но мы также знаем о том, что абсолютное большинство лучших вузов мира — это тоже негосударственные вузы. Правда, они там свободны от отупляющей бумажной отчётности и от чиновного, от имени государства, диктата по ключевым вопросам организации образовательной деятельности. Чиновники всегда хотят управлять всем, даже тем, где ничего не понимают.

А это значит, что вектор образовательной политики в России сейчас направляется в сторону, противоположную от мировой образовательной политики. Именно независимые от государства крупные вузы дают там сейчас основной толчок научно-техническому прогрессу и готовят основную массу нобелевских лауреатов.

А если к этому добавить и третью сторону нынешней образовательной политики — снижение финансирования образования и науки в России, то и в этом легко увидеть тенденцию, противоположную для всех развитых и развивающихся стран.

Главную причину возникновения перегибов отмеченного, противоположного толка можно усмотреть в росте доминирования сферы управления. В наше время доминирование постепенно становится нормой поведения. Начиная тот или иной перегиб, чиновники ни у кого теперь ничего не спрашивают, всё

¹⁰ Александр Рубцов. Реформа всероссийского паразитария. http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2015/12/11/620555-vserossiiskogo-parazitariya?from=newsletter-editor-choice&utm_source=newsletter&utm_medium=content&utm_campaign=editor-choice&utm_term=news6

делают по-своему, не обращают внимания на общественную и профессиональную критику, всё делают в логике подчинения своей воле всех участников образовательного процесса в стране.

Тупики образовательной политики

Для подтверждения правильности высказанных положений напомним, что именно от имени государства начиналась эпопея с т.н. «государственными образовательными стандартами», которыми опутали всё образование страны. Потратили много денег. Но качество образования эти стандарты не улучшили, зато увеличили число поводов для наказаний тех, кого сочтут неудобными за малейшее отклонение от словесно сформулированных «стандартов». Инициаторы создания паутины стандартов хорошо знали — в странах с хорошим образованием образовательные стандарты должны были быть не государственными, а общественно-профессиональными¹¹. Похоже, что такого рода цивилизованные образовательные стандарты мы увидим не скоро.

Затем придумали, под предлогом противодействия коррупции, внедрение в стране принудительного и некачественного т.н. Единого государственного экзамена (ЕГЭ). И опять качество образования в результате внедрения ЕГЭ не улучшилось, а резко ухудшилось¹².

Не прибавили качества образования ни госаттестация выпускников вузов, ни госаккредитация вузов. Они тоже уже давно должны были стать, как и повсюду в мире, общественно-профессиональными, а не государственными. Но этому опять мешает ведомственная

образовательная политика. Данное обстоятельство должно было бы заставить думать, что само направление чиновных, по сути, действий, ошибочно для современного массового среднего и высшего образования. Где без свободной и творческой среды подлинное развитие человеческого потенциала страны становится невозможным, особенно для страны, где свободный дух людей столетиями искал выход из ситуации тотального крепостничества. Беспредельное доминирование чиновников, по сути, продолжает традиции сохранения форм крепостничества в сфере образования.

Состояние проблемы коррекции знаний

Состояние проблемы коррекции знаний в педагогической теории — тоже не вдохновляющее. В советской педагогической науке достаточно много занимались проблемами обучения, но совсем мало — теорией и методикой *самостоятельного изучения* учебных дисциплин. Некоторые оппоненты с большим трудом допускают даже необходимость активной разработки теории и методики коррекции знаний. Их основной тезис — всё должно быть в педагогике. Но ведь там этого пока нет!

Не случайно за рубежом в течение последнего века часто рассматривались два взаимосвязанных, но противоположных процесса, в смысле выделения основного субъекта деятельности. Это обучение (*education*) и изучение, или самостоятельное изучение (*learning*). В зарубежных исследованиях начала XX века соотношение обучения и изучения в педагогическом процессе тяготело больше в сторону само-

¹¹ *Аванесов В.С.* Образовательные стандарты нуждаются в изменении. Приложение к газете «Первое сентября», Управление школой № 46, декабрь, 1998 г.

¹² *Александр Иванов.* Свобода не учить и не учиться. Пути выхода из катастрофы ЕГЭ. <http://gazeta-licey.ru/educ/school/28916-svoboda-ne-uchit-ne-uchitsya>

стоятельного изучения. У нас тренд шёл — в очередной раз! — в противоположную сторону.

Определение обучения в советской и российской педагогике как совместной деятельности педагога и обучаемых смешивает оба эти процесса, оставляя в тени второй процесс. Неслучайно, что в СССР наибольшую значимость приобрёл принцип ведущей роли учителя в учебном процессе.

Формы обучения

Наиболее распространенными формами обучения в настоящее время являются:

- 1) традиционная;
- 2) электронная;
- 3) смешанная;
- 4) открытая.

Традиционная форма — это наиболее распространённая, классно-урочная форма проведения занятий в школах, а также проведение контрольных и экзаменационных работ. Основная нагрузка при организации традиционных форм контроля ложится преимущественно на педагога.

Электронную форму иногда называют *дистанционной*. Такая форма подразумевает обучение с использованием информационных технологий: использование интернет-ресурсов, общение с преподавателем в форумах и чатах, просмотр учебных материалов в онлайн режиме, компьютерное тестирование и др. В электронной форме педагог разрабатывает содержание и форму контроля, в то время как сам контроль проводится, главным образом, посредством компьютеров.

Смешанная форма, как следует из названия, представляет смесь традиционной и электронной формы обучения.

Основным отличием открытой формы от перечисленных форм является то, что в результате изучения материала от слушателя не требуется подтверждения полученных знаний и прохождения итогового контроля. В результате только лишь посещения занятий учащийся получает свидетельство о том, что он участвовал в занятиях. Нередко такие свидетельства об участии в практике образовательной деятельности ошибочно называют «сертификатами». На самом деле это лишь свидетельство о посещении учебных занятий, без проверки и самопроверки уровня и структуры приобретаемых знаний. Что никому не даёт права на выдачу настоящих сертификатов.

Новая форма и новый метод

Для самостоятельного изучения учебных текстов и для самопроверки уровня и структуры усвоения знаний автор этой статьи предложил новую форму — квантование учебных текстов с заданиями в тестовой форме¹³. А также уже упоминавшийся здесь новый метод под названием супертест¹⁴. Они сейчас изучаются и развиваются педагогической общественностью, но не в России, а за рубежом.

Для бюрократической системы управления подобные ситуации — не редкость. Именно в такой системе возникает безразличное отношение к новациям, следствием чего является отставание от стран, где новые формы и методы создаются постоянно. Только при использовании новых образовательных технологий появляются образовательные учреждения, имеющие качественное образование. Без таких технологий качественное образование становится невозможным. В России же

¹³ Аванесов В.С. Теория квантования учебных текстов.

<http://avanesov.viperson.ru/articles/vadim-avanesov-teoriya-kvantovaniya-uchebnyh-tekstov>

¹⁴ Аванесов В.С. Супертест // Педагогические измерения, №2, 2014 г. С. 3–13. <http://avanesov.viperson.ru/articles/vadim-avanesov-supertest>

сейчас почти повсеместно царит классно-урочная форма занятий, предложенная ещё в средние века педагогом-новатором Яном Амосом Коменским. В силу сложившейся привычки почти все школы строятся, в принципе, под эту форму, и вся нормативная министерская документация имеет ввиду ту же самую форму. Сейчас в мировой сфере образования многое изменилось. У нас же, по традиции, мёртвый, как писал К. Маркс, хватает живого.

Недавно автор этой статьи писал об опыте Москвы, где при школах созданы новые формы управления образованием — *управляющие* советы¹⁵, которые потенциально способны, при правильной организации их деятельности и при расширении полномочий, обеспечить переход сферы образования от бюрократического типа управления к новому, более эффективному, общественно-государственному управлению¹⁶.

Формы и методы обнаружения ошибочных знаний

Опираясь на отмеченные различия между процессами обучения и изучения, можно отметить, что коррекция знаний нужна больше в процессе изучения, так как в таком процессе повседневно используется диагностика усвоения. Коррекция знаний нужна в процессе усвоения и воспроизведения знаний школьных и вузовских учебных дисциплин.

В процессе обучения необходимость коррекции знаний учащихся и студентов субъективно ощущается меньше. Поскольку обучающую работу выполняют подготовленные специалисты — учителя школ и профессорско-преподавательский состав вузов. По предположению пе-

редаваемые ими учащимся знания тоже должны быть правильными. Но это не так. Дело как раз в том, что знания нельзя передать, в буквальном смысле этого слова. Их можно приобрести в процессе учебной деятельности, самостоятельной или совместной, с педагогом. Когда знания при обучении движутся от преподавателей к студентам, они обычно искажаются, в той мере, к какой интеллект слушателей не готов к восприятию научной информации.

Особенно сильно знания искажаются при словесных формах подачи учебных знаний. Не случайно в Древнем Риме говорили: «*Vox audita perit litera scripta manet*. Что можно перевести так: «Сказанное слово проходит, написанная буква остаётся». Из этого выражения становится понятной важная роль учебных текстов в системе образования.

К числу традиционных форм, используемых в педагогической практике для выявления допускаемых ошибок, — это такие устные и письменные формы, как: опрос, диктант, сочинение, решение примеров, задач и т.п. В последнюю половину века стали широко применяться тестовые формы и компьютерные программы. Но не в России, а за рубежом. В России это сейчас делают только энтузиасты.

Фрагмент недавней истории

Примерно 20 лет назад тестовые формы вызывали интерес у работников Министерства образования. Затем случилось естественное у нас неумеренное вмешательство чиновников в работу Центра тестирования, появились попытки установить их собственный контроль над содержанием тестов.

¹⁵ Аванесов В.С. Когда и как учиться.

<http://viperson.ru/articles/vadim-avanesov-kogda-i-kak-uchitsya>

¹⁶ Аванесов В.С. Основные направления модернизации российского образования.

<http://testolog.narod.ru/Education71.html>

Элементарный предлог — необходимость рецензирования, после чего содержание всех готовящихся тестов быстро разлетелось по всей стране. Попытки противостоять этой разрушительной и коррупционной практике подавлялись увольнением неугодных сотрудников. Только один раз, в 1998 году, удалось избежать массовой утечки заданий централизованного тестирования, следствием чего стало зафиксированное по всей стране снижение баллов по всем тестируемым дисциплинам. Этому чиновники простить не смогли. За этим последовали новые увольнения и притеснения работников Центра тестирования. Бюрократия одержала очередную победу. А проиграли мы все.

Два типа учения

Согласно К. Роджерсу, существуют два типа учения: бессмысленное и осмысленное. Учение бессмысленное характеризуется им как принудительное, безличностное, оцениваемое не самим обучающимся, а педагогом. Оно направлено на усвоение знаний. Осмысленное изучение определяется им как свободное, самостоятельно иницилируемое, личностно вовлеченное, оцениваемое самим обучающимся. Оно направлено на усвоение изучаемых смыслов.

При осмысленном обучении роль педагога иная. Как отмечает В.А. Кольцова, педагог при этом выступает не как руководитель процесса обучения, управляющий ходом усвоения знаний и оценивающим его результат, а как фасилитатор самостоятельного изучения, призванный создать благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного усвоения знаний, акти-

визирующий и стимулирующий любознательность и познавательные мотивы учащихся и групповую учебную деятельность, поддерживающий проявление тенденций к сотрудничеству и предоставляющий им разнообразные учебные материалы.

Вот такой способ организации обучения характеризуется К. Роджерсом как наиболее прогрессивный, перспективный и определяется как человекоцентрированный. Центром учебного процесса, согласно К. Роджерсу, является сам обучающийся с его интересами, запросами и задачами. К. Роджерс убежден, что творческая личность воспитывается только в безоценочной и поощряющей среде. Он подчеркивает, что жесткость и тотальность контроля за учебной деятельностью учащихся, её регулирование и балльная оценка знаний создают среду обучения, которая подавляет учащегося и его творческие проявления¹⁷.

Две помехи осмысленного изучения¹⁸

По мнению К. Роджерса, первой помехой является неподготовленность основной массы педагогов к осуществлению свободного обучения. Изучение этого вопроса показало, что учителя обладают достаточно низким уровнем фасилитаторских способностей. Только 10% из общего числа учителей относятся к фасилитаторам.

Вторая причина сопротивления инновационным тенденциям в области образования, по мнению Роджерса, кроется в особенностях общественного устройства, ибо, как он утверждает, подлинно демократические преобразования в сфере обуче-

¹⁷ Цит.: Кольцова В.А. Психологические модели обучения как ключевое звено образовательного процесса. Высшее образование для XXI века. III Международная научная конференция. Московский гуманитарный университет, 18–20 октября 2006 г. Доклады и материалы. Под общ. Ред. докт. филос. наук, проф. И. М. Ильинского. Изд.—во Моск. гум. ун.—та, 2006.

¹⁸ Там же.

ния представляют угрозу авторитарному способу бытия.

является распространенной формой обучения¹⁹.

Идеи Карла Роджерса

В соответствии с идеями К. Роджерса, обучение и передача знаний имели смысл лишь в неизменяющейся среде. Современная же среда непрерывно изменяется. Поэтому целью обучения становится не передача быстро устаревающих знаний, а содействие в познавательной деятельности учащихся, что в зарубежной педагогической науке обозначается фасилитацией (от англ. глагола *to facilitate* — способствовать, содействовать) изучению.

Основное положение К. Роджерса гласило, что главная цель обучения заключается в упрощении процесса обучения. Взгляд Роджерса на облегчение процесса обучения может быть сформулирован в следующих постулатах:

1. Человек обладает врожденным желанием учиться (любопытство).

2. Значимость обучения возрастает, когда изучаемый объект значим для обучающегося.

3. Знание, которое может привести к внутренним переменам в личности обучающегося, кажется угрожающим и скорее всего будет отторгаться.

4. Знание, которое кажется угрожающим, лучше усвоится и будет использоваться в дальнейшем, если внешняя угроза сведется к минимуму.

5. Знание лучше усваивается через практическую деятельность.

6. Процесс обучения становится более легким, если обучаемый принимает на себя часть ответственности в процессе обучения.

7. Самостоятельное обучение вовлекает всю личность (эмоционально и интеллектуально) и поэтому

Два типа коррекции знаний

Можно выделить два основных типа коррекции знаний.

Первый тип можно отнести к коррекции знаний со стороны педагога. Это самый распространённый тип коррекции в традиционно организованном образовании. В таком образовании корректировать знания практически больше некому, кроме родителей и платных репетиторов.

Второй тип коррекции знаний можно отнести к современному типу организации образования, где существенное место занимают самостоятельная работа, компьютерные программы и электронные формы учебных текстов и заданий, в том числе — учебных текстов в квантованной форме с заданиями в тестовой форме.

Важное условие качественного образования

Качество образования возникает только там, где каждый вуз, хороший и менее хороший, имеет позитивную динамику основных образовательных результатов. А таких результатов педагогических измерений и такой статистики в стране как не было раньше, так нет и сейчас. Вероятно, потому не видно и самих подлинно качественных образовательных результатов образовательной деятельности. Именно на почве отсутствия таких результатов возникают провальные данные т.н. «мониторинга неэффективности работы вузов²⁰», дружно раскритикованного в печати.

Например, с разработкой современных учебных материалов (обра-

¹⁹ <http://uchebniki-besplatno.com/upravlenie-personalom-knigi/karl-rodgers-10965.html>

²⁰ *Аванесов В.С.* Неэффективность российских вузов: реальная и мнимая. <http://testolog.narod.ru/Education72.html>

зовательного контента) у нас давно сложилась критическая ситуация. Если бы таковые были в достаточном количестве, в форме доступных государственных цифровых образовательных ресурсов, то не надо было бы закрывать вообще ни один вуз или филиал. Достаточно организовать централизованную работу по систематическому изучению таких ресурсов теми студентами, кто в этих вузах и филиалах способен их изучить, независимо от места жительства.

Метрические формы и методы коррекции знаний

В дополнение к формам и методам коррекции знаний, исследованных и обобщённых Е.К. Артищевой, автор считает полезными использование форм и методов, используемых в педагогических измерениях. В данной статье рассматривается только часть из них. Это матричные и табличные данные результатов педагогических измерений, определение уровня и качества получаемых знаний в группе учащихся.

Применение матричных и табличных форм регистрации данных в процессе коррекции знаний

Матрицы и таблицы являются удобными формами хранения и обработки учебной информации.

Самое простое определение матрицы — это совокупность данных, упорядоченная по строкам и по столбцам. Пример таблицы, внутри которой располагается матрица, результатов педагогической диагностики испытуемых, даётся в табл. 1.

Это пример небольшой таблицы. В реальной педагогической диагностике ограничения на количество строк и столбцов матрицы задаются возможностями компьютерной программы, числом учащихся и числом

заданий. Тогда количество строк может исчисляться миллионами, а столбцов — тысячами.

Если слева от матрицы указываются данные об испытуемых, а сверху имеется информация о номерах заданий, то получается таблица, похожая на табл. 1. Преимущество такой таблицы — возможность регистрации результатов испытуемого под уникальным номером. В каждом столбце табл. 1 представлены номера заданий. На языке матричной алгебры результат любого испытуемого может выражаться символом a_{ij} , где i может принимать значения от первого до последнего (N) испытуемого, а j — это номер задания, от первого до последнего (k).

В строках табл. 1 представлены результаты каждого испытуемого, получаемых по итогам проверки знаний по всем использованным заданиям.

Задания представляются испытуемым в тестовой или иной форме. В части социума такие задания нередко называют тестами, но это типичное заблуждение, потому что тестом называется не отдельное задание, а система заданий в тестовой форме возрастающей трудности; такая система должна отвечать критериям надёжности, валидности и объективности получаемых результатов. В примере 1 нет информации о критериях качества полученных данных. А потому нет оснований для использования тестовой лексики до тех пор, пока не будет проведена эмпирическая проверка тестовых результатов по упомянутым выше критериям. Ввиду отсутствия таковых условимся считать данные табл. 1 лишь исходными результатами, полученными до начала систематической проверки тестовых свойств заданий.

Качество подготовленности остальных испытуемых табл. 1 нуждается, очевидно, в коррекции тех учебных элементов, где испытуемые получили нули. Роль данных табл. 1 важна тем, что в них становится очевидной необходимость коррек-

Таблица 1

Задания

Испытуемые	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	S
А.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Б.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11
В.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
Г.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	9
Д.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8
Е.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8
Ж.	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	6
З.	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	7
И.	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
К.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6
Л.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	7
М.	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Н.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
О.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
П.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Р.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ции знаний в тех элементах матрицы, где у испытуемого по строкам компьютером проставлены нули.

Например, у испытуемого *Б* надо корректировать знания, необходимые для правильных ответов на третье и шестое задания. Из такой таблицы легко получить ценную информацию о предмете коррекции — у кого и что надо корректировать.

Уровень и структура знаний

Информацию об уровне знаний можно выразить баллом, который получает каждый испытуемый за правильные ответы на все задания. Если задания отвечают требованиям к тестовым заданиям²¹, то получается тест. В табл. 1 уровень знаний каждого представлен в последнем столбце. Здесь логика проста — чем больше число правильных ответов, тем выше уровень знаний.

Информацию о структуре знаний можно получить при анализе расположения баллов в каждой строке табл. 1. Напомним, что в

каждой строке этой таблицы представлены баллы, получаемые каждым испытуемым при ответах на каждое задание. Совокупность всех баллов испытуемого, расположенных в вектор-строке каждого испытуемого, можно назвать профилем подготовленности испытуемого. Другое название этого профиля — структура подготовленности (знаний) испытуемого. Наряду с профилями испытуемых, определяемых по строкам матрицы, полезно определять также профили ответов на задания. Они расположены по столбцам табл. 1.

Один и тот же уровень знаний может быть получен за счёт ответов на различные задания.

Например, из десяти заданий испытуемый получил девять баллов. Эти баллы, скорее всего, получены за счет правильных ответов на первые девять, сравнительно легких заданий. Присущую для такого случая последовательность единиц, а затем нулей можно назвать правильной структурой подготовленности испытуемого.

²¹ Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. М. Центр тестирования, 2002 г.

Если же обнаруживается противоположная картина, когда испытуемый правильно отвечает на трудные задания и неправильно — на легкие, то это противоречит логике теста и потому такой профиль знаний можно назвать инвертированным. Он встречается редко и чаще всего по причине ошибочности теста, в котором задания расположены с нарушениями требования возрастающей трудности.

Три вида профилей знаний испытуемых

По структуре знаний испытуемых можно выделить профили правильные и профили неправильные. Третий вид профилей можно назвать ни правильными, ни неправильными.

Правильными назовём такие профили испытуемых, в которых все нули следуют за всеми единицами. В соответствии с данным определением, на примере табл. 1, правильными можно признать профили знаний у испытуемых *В, Д, Е, И*.

Уровни знаний у них разные, а профили (или иначе, структуры) знаний правильные. В них, повторим, все нули следуют за всеми единицами.

Неправильными профилями знаний испытуемых называются те, в которых некоторые нули следуют не за всеми, а лишь за некоторыми единицами. Примеры неправильных профилей в табл. 1 дают результаты испытуемых *А, Г, Ж, З, К, Л, М, Н, и О*.

Профиль первого испытуемого *А* не содержит нулей вообще. Этот испытуемый знает правильные ответы на все задания, по которым проводилась проверка. Уровень его подготовленности выше уровня трудности всех заданий, использованных

для проверки в данной группе испытуемых. Он не подпадает под данное выше определение правильного профиля из-за отсутствия нулей в профиле. Но он не подпадает и под определение неправильного профиля. Опять же из-за того, что не содержит нулей вообще. В зарубежных текстах по педагогическим и психологическим измерениям таких испытуемых относят к группе *экстремальных испытуемых*²².

Из данных первой строки в таблице 1 знания испытуемого *А* не нуждаются в коррекции. Он знает правильные ответы на все задания, а потому везде получил по одному баллу за правильные ответы. Возможны варианты, когда за решение трудных заданий могут даваться более высокие баллы, чем один. Вопрос о количестве получаемых баллов за правильное решение каждого задания относится к проблеме шкалирования. Здесь мы эту проблему затрагивать сейчас не будем²³.

Знания двух последних испытуемых тоже не нуждаются в коррекции, но по противоположной причине — полного отсутствия измеряемых знаний. Какие-то знания у них, может быть, и есть, но это не те знания, которые выявляются методами педагогической диагностики или педагогических измерений, нацеленных на данную группу. У таких испытуемых нечего корректировать. В зарубежной литературе их тоже относят к экстремальным²⁴.

При условии, что тест сделан правильно, профиль каждого испытуемого свидетельствует о структуре знаний. Эту структуру можно назвать элементарной, поскольку есть еще факторные структуры, которые выявляются с помощью методов факторного анализа.

Для определения уровня структурированности знаний можно использовать коэффициент *Л. Гутма*

²² Wright B.D., Stone M.H. Best Test Design. Chicago, Mesa press, 1979.

²³ Аванесов В.С. Шкалирование тестовых результатов // Педагогические измерения № 4, 2013.

²⁴ Wright B.D., Stone M.H. Best Test Design. Chicago, Mesa Press 1979.

$$r_g = 1 - \frac{\sum e}{N \cdot k};$$

на, ранее неточно называвшийся мерой «надёжности теста», где r_g — коэффициент структурированности;

$\sum e$ — сумма ошибочных элементов индивидуальных структур, подсчитываемых в векторах-строках баллов испытуемых;

N — число испытуемых;

k — число заданий.

Уровень знаний в значительной степени зависит от личных усилий и способностей, в то время как структура знаний заметно зависит от правильной организации учебного процесса, индивидуализации обучения, мастерства педагога, объективности контроля, а главное — от коррекции знаний.

Перспективы коррекции знаний

Главные перспективы внедрения коррекции знаний зависят от перехода к строительству новых школ и вузов, рассчитанных на применение данной формы обучения, от изменений в управлении сферой образованием, от развития теории, методики и технологий коррекции.

Совсем недавно было объявлено о начале нового масштабного строительства школ в РФ²⁵. Председатель Правительства Д.А. Медведев заявил, что, несмотря на не самый благоприятный период в экономике, решено начать масштабную программу по созданию в российских школах новых мест. «Около 50 млрд рублей может быть зарезервировано в бюджете РФ в 2016 г. на программу создания новых мест в

школах РФ», — сказал премьер. «Школьное образование — это важнейшая часть нашей жизни, воспитание наших детей, мы вопреки каким-то другим решениям пойдем именно на то, чтобы открыть финансирование этой программы в следующем году, начать работу, включая новые стройки», — пояснил Д.А. Медведев.

Предполагается, что в рамках программы могут быть построены новые здания, проведены капитальный ремонт, а также реконструкция и модернизация уже существующих, а также возможен выкуп школ, переданных ранее в частную собственность. Ожидается, что к 2025 году в РФ будет создано 6,5 млн новых мест в школах²⁶. Д.А. Медведев также заявил, что новые школы в РФ должны быть построены «по современным стандартам, используя типовую проектную документацию из реестра Министерства строительства²⁷.

Если это заявление означает, что создание новых проектов школ в данный момент не предусматривается, то это может означать, что автоматизированная система коррекции знаний школьников может так и не прийти в Россию. Ведь ни одно из нынешних школьных зданий, равно как и вузовских, на решение этой важной образовательной проблемы не ориентировано.

Здесь мы уже изрядно отстали. Может быть, поэтому тема качества образования практически исчезла из министерской риторики. В последние годы там больше склонны говорить об эффективности и неэффективности. Логика проста: если при небольших расходах учебный процесс всё ещё идёт, то он, что бы там ни говорили, эффективен.

²⁵ Правительство России утвердило программу создания в субъектах страны новых мест в общеобразовательных учреждениях на 2016–2025 годы. <https://news.mail.ru/politics/23803298/?frommail=>

²⁶ Медведев Д.А. начинает новое масштабное школьное строительство.

http://www.stoletie.ru/lenta/medvedev_nachinajet_novojе_masshtabnoje_shkolnoje_stroitelstvo_988.htm

²⁷ Там же.

Точечный вариант

Глава Минобрнауки Дмитрий Ливанов предлагает построить в 2016–2017 гг. в каждом субъекте РФ по одной крупной современной школе. Вот цитата: «Архитектурные и содержательные решения этой школы будут соответствовать самым передовым педагогическим технологиям и, естественно, всем требованиям государственных образовательных стандартов. Эта школа будет оснащена современным учебным оборудованием, задавая, таким образом, для региона модель современного образования — образования XXI века», — сказал Ливанов²⁸.

Очевидно, что строительство в регионах по одной «образцово-показательной» школе проблему повышения качества образования в РФ не решает. Это создаёт только видимость решения. Кроме того, в школе могут построить просторные школьные классы, куда можно набить 40 и большее число учащихся, и вести в них занятия по классно-урочной форме.

Правда, Д.А. Медведев поручил вице-премьеру Ольге Голодец проработать и этот вопрос — о количестве учеников в одном классе. Он считает, что восстанавливать до 40 число детей в классе не стоит, поскольку в таких условиях не всегда комфортно заниматься. «Но, действительно, какие-то разумные грани-

цы посмотреть можно, 25 или 30 человек, давайте это всё обсудим», — отметил премьер. Конечно, с учетом всех демографических тенденций, которые существуют»²⁹.

О возможностях деления учащихся новых школ на небольшие группы и подгруппы и о создании условий для индивидуальных занятий по коррекции знаний никто пока не говорит. Таким образом, похоже, что затрагиваемая здесь проблема коррекции знаний не скоро получит реальную поддержку — ни в мыслях, ни в делах.

Нужны другие решения

Между тем нужны иные подходы и решения, позволяющие:

- во-первых, преодолеть концептуальное и реальное отставание российского образования от зарубежного;
- во-вторых, полезно провести гласную общественно-профессиональную экспертизу созданных ранее проектов школ и убедиться в их неадекватности для применения современных форм и методов обучения и самостоятельного изучения курсов;
- и, наконец, в-третьих, строить лучше не точечно, а в больших масштабах, особенно там, где образовательный процесс уже давно задыхается от нехватки учебных помещений.

²⁸ За 10 лет в России появится 6,5 млн школьных мест.

<http://www.vkonline.ru/content/view/156978/za-10-let-v-rossii-poyavitsya-65-mln-shkolnyh-mest>

²⁹ Медведев Д.А. начинает новое масштабное школьное строительство.

http://www.stoletie.ru/lenta/medvedev_nachinajet_novoje_masshtabnoje_shkolnoje_stroitelstvo_988.htm