

Зарегистрирован
Министерством
Российской Федерации
по делам печати,
телерадиовещания
и средств массовых
коммуникаций.
Свидетельство
о регистрации средства
массовой информации
ПИ № 77-15870
от 7 июля 2003 г.

Директор проекта
Елена
ШИШМАКОВА

Главный редактор
Вадим АВАНЕСОВ

Ответственный секретарь
Светлана ЛЯЧИНА

Дизайн
Ольга ДЕНИСОВА

Вёрстка
Александр
ВОЛХОНСКИЙ

Корректор
Людмила
АСАНОВА

Технолог
Артём ЦЫГАНКОВ

Адрес: 109341,
Москва,
ул. Люблинская,
д. 157, корп. 2
Тел./факс:
(495) 345-52-00,
345-59-00
E-mail:
narob@yandex.ru

Учредитель
НИИ школьных
технологий

Содержание номера:

Методология

Вадим Аванесов

Создание педагогического контента новых электронных учебников (ЭУ) посредством квантованных учебных текстов и заданий в тестовой форме

3

**Светлана Котова,
Екатерина Булаева**

Построение мониторинга качества дистанционного обучения

10

Владислав Протасов

Определение меры трудности заданий и уровня подготовленности экспертов при использовании метода эволюционного согласования решений

16

Теория

Елена Артищева

Педагогическая диагностика как основа системы коррекции знаний

29

Методика

Валерий Фетисов

Организация тестирования в LMS MOODLE

44

**Александр Рыбанов,
Лидия Макушкина**

Форматы и системы команд, методы адресации. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме

50

Ирина Котлярова

Когнитивно-дискурсивное направление современной лингвистики. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медвузов

58

Алёна Сапронова

Местоимение.

Квантованный текст для учащихся 9 класса

63

Алёна Сапронова

Грибоедов Александр Сергеевич.

Квантованный текст для учащихся 9 класса

66

Кайратбек Сарсембаев

Расстройства ощущений и восприятия.

Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медвузов

70

Нургуль Утеумагамбетова

Дроби.

Квантованный учебный текст для учащихся 5 классов

75

Рекомендации авторам

79

Методология

Создание педагогического контента новых электронных учебников (ЭУ) посредством квантованных учебных текстов и заданий в тестовой форме

Вадим Аванесов
testolog@mail.ru

Vox audita perit littera scripta manet:
Сказанное слово исчезает,
написанная буква остаётся
Латинская поговорка

Введение

В системе образования XXI века на смену традиционным, словесным формам приходят электронное образование, электронные учебники, новые учебные тексты, задания в тестовой форме и другие образовательные технологии. Это происходит вместе с переходом от массового обучения классно-урочными формами к технологически обеспеченному процессу собственно-го учения, где ведущую роль играют теперь не словесные методы, а новые учебные материалы.

Именно эти материалы становятся главным учебным средством при самостоятельном или дистанционном изучении курсов. Эти же материалы постепенно становятся и главным фактором роста рейтингов школ и вузов, поскольку именно новые, технологичные, хорошо понимаемые учебные тексты привлекают молодёжь в вузы, где профессура обучена писать квантованные тексты.

Давно известно, что лучше и больше учатся там, где учиться интересно. К хорошо и интересно написанному, короткому учебному тексту можно без

успели обратиться много раз, и каждый раз перед студентами в таком сжатом тексте раскрываются новые смыслы вплоть до глубинных и латентных.

В наши дни качественно написанные квантованные тексты новых электронных учебников могут стать главным средством процесса модернизации образования, такого, при котором самостоятельное изучение курса становится решающим фактором эффективности и качества образования.

В данной статье рассматриваются вопросы создания педагогического контента электронных учебников посредством квантованных учебных текстов с заданиями в тестовой форме.

Преимущества электронных учебников

Электронные учебники имеют несомненные преимущества перед традиционными учебниками, напечатанными на бумаге.

1. ЭУ не стареют ни целиком, ни в отдельных своих частях. Потому что всегда есть возможность заменить файлы с устаревшим содержанием на файлы с новым содержанием. ЭУ, таким образом, открыты для бесконечного обновления содержания образования. А это самый главный элемент модернизации образования.

2. ЭУ дешевле изданий на бумаге, практически невесомы, обладают высокой ёмкостью учебной информации. Система автоматизированного управления поиском информации в самих ЭУ обеспечивает быстрый поиск требуемой информации.

3. ЭУ позволяют использовать различные мультимедиа, что делает многие изучаемые процессы наглядными, интересными и забываемыми. Тем самым создаётся прочная психологическая основа для формирования устойчивых знаний.

Определение ЭУ

Это программно-методический комплекс, позволяющий самостоятельно освоить учебный курс или его большой раздел. Комплекс объединяет основные и вспомогательные учебные тексты, задания в тестовой и иных формах, справочник, технологически управляющую систему текущего усвоения учебного материала и проверку качества усвоения.

Четыре варианта ЭУ

Соответственно, для успешной реализации четырёх упомянутых функций понадобятся четыре варианта электронных учебников:

- 1.** Для студентов, с тьюторской поддержкой;
- 2.** Для преподавателей, с обширной справочной базой;
- 3.** Для мобильного самообразования и самоконтроля студентов, с большим числом квантованных учебных текстов и заданий в тестовой форме, с ответами и разъяснениями;
- 4.** Уровневые учебники, содержащие различающиеся по трудности тексты и задания.

Содержание ЭУ

В содержание электронных учебников входят:

- учебные тексты — основные, вспомогательные, дополняющие, развивающие, корректирующие, переменного уровня трудности, все желательно написанные в форме квантованных текстов с заданиями в тестовой форме;
- задания обучающие, развивающие, контролирующие и для самоконтроля. Задания могут использоваться как в тестовой, так и в иной форме. Но лучше применять задания в тестовой форме. Задания в другой форме могут оказаться нетехнологичными, а значит, и неэффективными.

Во всех новых электронных учебниках рекомендуется применять новую педагогическую форму — квантованные учебные тексты с заданиями в тестовой форме.

Электронный учебник должен содержать решающие правила автоматизированного оценивания ответов студентов на каждое задание. Ответы даются на все, по возможности, задания, большинство ответов желательно иметь с аргументацией, с опорой на теоремы и т.п.

В электронном учебнике желательны *иллюстрации*, используемые из примерного расчёта — одна или две иллюстрации на одну страницу текста.

Каждый электронный учебник должен содержать *тезаурус* — систему определений взаимосвязанных понятий изучаемого курса. Число понятий курса не регламентируется. Обычно оно колеблется от тридцати до пятисот.

Гипертекстовые ссылки, позволяющие обосновать и связать знания различных сторон изучаемой темы, весьма желательны.

Списки используемой и рекомендуемой для дальнейшего развития студентов литературы.

В идеале ЭУ должен содержать компьютерную программу адаптивного управления процессом изучения студентом текстов и решения заданий.

Содержание заданий ЭУ

Содержание заданий в тестовой форме в электронном учебнике тесным образом связано с содержанием образовательного процесса и зависит от последнего. В заданиях нет и не может быть содержания, которое не было бы запланировано в учебных курсах.

Содержание заданий определяется как отображение содержания элементов учебной дисциплины во множестве заданий. Такое отобра-

жение осуществляется в результате педагогического анализа содержания учебной программы, выделения в ней всех тем, понятий, положений, принципов и, где надо, формул, а затем — поэлементной редукции всего перечисленного в содержании заданий в тестовой форме. Редуцирование осуществляется посредством логического анализа знаний и представления таковых в тестовой форме. При этом форма выступает как способ связи, упорядочения элементов содержания. Сейчас чаще других применяются задания с выбором нескольких правильных ответов. Они позволяют проверить способности к дивергентному мышлению.

Содержание заданий в тестовой форме может охватывать полное множество предлагаемых знаний, что особенно важно при организации самостоятельной работы в течение учебного процесса, а также при разработке супертеста¹ для проведения текущего мониторинга.

Решая задания, студенты (школьники) получают возможность последовательно и без спешки, в удобное для них время, проверять уровень своей подготовленности по всем темам и разделам курсов, содержание которых было включено в учебную программу. Эта программа обеспечивается тысячами заданий в тестовой форме. Тем самым создаётся одна из двух главных педагогических составляющих ЭУ. Вторая главная составляющая, напомним, — это квантованные учебные тексты с заданиями в тестовой форме.

Например, студенты медицинских вузов должны знать названия всех костей и мышц, изучаемых в курсе анатомии, а также обширный лексикон физиологии, названия тысяч болезней и лекарств. Поэтому и число заданий в тестовой форме для самостоятельной работы должно быть порядка нескольких тысяч. Содержание заданий в тестовой

¹ Аванесов В.С. Супертест // Педагогические измерения, 2014. №2, С. 3–13.

форме определяют преподаватели учебной дисциплины.

Содержание заданий ЭУ формулируется как можно точнее, короче и яснее.

Точность содержания обеспечивается использованием терминов, элементов искусственного языка, формул, исключением метафор и неадекватной лексики.

Краткость достигается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих минимумом средств добиваться максимума ясности смысла задания. Для достижения краткости в каждом задании лучше спросить о чем-нибудь одном. Хорошо, когда задание содержит не более одного придаточного предложения, а лучше, чтобы его не было вовсе.

Ясность содержания достигается тогда, когда все испытуемые правильно понимают подлинный смысл задания. С этой целью из заданий полностью исключаются повторы слов, малопонятные, редко употребляемые, а также не изучавшиеся в курсе символы и иностранные слова, затрудняющие восприятие сути задания.

В заданиях, например по физике, полезно использовать рисунки интересующего процесса. Рисунки повышают понимаемость задания, позволяют избежать многословия, способствуют образному представлению, что помогает также и быстроте восприятия, а это существенно при применении тестовых форм.

Анализ содержания курсов обычно относится к компетенции преподавателей, в то время как анализ содержания заданий — один из ключевых вопросов теории педагогических измерений.

Общие принципы разработки содержания заданий рассматриваются в теории педагогических измерений, в то время как содержание учебных дисциплин относится

больше к преподаваемой науке, знание которой проверяется.

Характеристики электронного учебника

В Интернете приводятся желаемые характеристики электронного учебника². Электронный учебник характеризуется:

- цельностью и четкой структурой материала;
- краткостью и наглядностью представления материала;
- гипертекстовой структурой, покрывающей понятийную часть курса, определения, теоремы и т.п.

Гипертекст даёт возможность перехода к ним по ссылке:

- гипертекстовой структурой, покрывающей логическую структуру изложения: последовательность изложения, организация перехода от страницы к странице в прямом и обратном направлениях);
- относительной независимостью отдельных глав учебника, что позволит использовать один и тот же учебник для аудитории разной степени подготовленности, для различных видов учебной деятельности — первичное обучение, переподготовка, тренинг, самостоятельное или факультативное изучение материала, или как справочную систему.

Идеальный случай

В идеальном случае ЭУ должен состоять из квантованных учебных текстов. Эти тексты читают школьники и студенты с разным исходным уровнем развития интеллекта и знаний. Одна из целей разработки электронного учебника на основе квантованных учебных текстов — сделать его настолько понятным и ясным для читателей, чтобы исключить или заметно уменьшить зави-

² Зими́на О.В., Кири́лов А.И. Рекомендации по созданию электронного учебника. http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm

симось понимания смыслов текста от интерпретаторов.

Истолкование учебных текстов

Расширение круга читателей текста затрудняет его разработку и вызывает дополнительную необходимость его толкования в целом или по частям. Примерами текстов, требующих толкования, являются Библия, Коран и т.п.

Необходимость толкования вызывают и отдельные учебные тексты. Чем хуже написан текст, тем больше потребность в истолкованиях его положений со стороны профессорско-преподавательского состава.

В рамках классно-урочной формы истолкование текстов плохо написанных учебников (а их порядка 90% в России, по признанию А. Фурсенко) занимает главную часть рабочего времени педагогов. Тем самым делается попытка переправить, образно говоря, знания из книг в головы учащихся или от учителя к учащимся. Между тем уже давно было замечено, что дело учителя состоит не в том, чтобы переправить знания из своей головы в голову ученика, а в том, чтобы пробудить его ум³.

Электронный учебник позволяет в разы уменьшить малопродуктивный словесный труд педагогов, построить процесс образования на изучении качественных и доступных учебных текстах.

Четыре основных понятия разработчика ЭУ

Текст можно определить как определённую последовательность высказываний и наглядных изображений, объединённых целевым замыслом создателя, предполагаемой функци-

ей и общим смыслом. Создателем текста может быть один или несколько авторов, функция и смыслы текста зависят от цели его написания. Обычной целью подготовки педагогических текстов является обучение и воспитание, учить жить, творчески выполнять свою работу.

Учебный текст обладает определённой системой и структурой высказываний и наглядных средств, предназначенных для заранее ограниченной сферы (области) знаний, умений, навыков, представлений и компетенций, содержащихся в образовательной программе и подлежащих формированию у заранее выделенного (целевого) круга потенциальных читателей.

Квантованный учебный текст — это разделённый на части, удобный для понимания и усвоения учебный текст с заданиями в тестовой форме для активизации собственного учения и самопроверки проверки усвоения содержания текста.

Педагогическое задание в тестовой форме определяется как *технологическое* средство интеллектуального развития, образования и обучения, способствующее активизации учения, повышению качества знаний, а также повышению эффективности педагогического труда.

Свойства квантованного учебного текста

В качестве новой педагогической основы для разработки электронных учебников автор этой статьи рекомендует использовать квантованные учебные тексты с заданиями в тестовой форме⁴. Этим обеспечивается возможность достижения важных свойств электронного учебника:

Краткость

Краткость квантованного учебного текста (а следовательно, и ЭУ)

³ Блаженный Августин. Трактат «Об учителе». http://dugward.ru/library/avgustin/avgustin_ob_uchitele.html4

⁴ <http://uchimcauchitca.blogspot.ru/2010/07/blog-post.html#more>

достигается его сокращением, удалением из него тех частей, без которых можно обойтись на данном этапе и уровне обучения, или являются малодоступными частями для большинства обучающихся. Трудность текста увеличивается постепенно, после успешного изучения предваряющих, сравнительно лёгких текстов. Из этого вытекает, что квантованные тексты могут или должны быть различающимися по уровню трудности.

Понимаемость

Понимаемость квантованного учебного текста повышает понимаемость и электронного учебника в целом. Это достигается применением доступной лексики, уменьшением числа сложносочинённых и сложноподчинённых форм, использованием коротких предложений, членением текстов на абзацы и меньшие части, использованием понятных и привлекательных подзаголовков, шрифтовыми выделениями.

Доступность ЭУ

Доступность учебных текстов и учебника в целом достигается тщательным подбором лексики, разделением учебного материала на уровни трудности, членением текста на части.

Интересность ЭУ

Интересным ЭУ становится в за счёт использования интересных учебных текстов и увлекательных заданий в тестовой форме. Учебные тексты становятся в результате квантования, отбора актуального содержания изучаемого курса, использованием рисунков и графиков, выбором адекватного стиля изложения, использования заданий в тестовой форме в конце текстов для самопроверки качества усвоения текста.

Запоминаемость учебных текстов ЭУ

Запоминающимся текст становится в случае, если материал изла-

гается интересно, предложения текстов относительно короткие, есть рисунки или графики. И если система заданий учебника позволяет найти в тексте либо полный ответ, либо стимулирует поиск такого ответа.

Развивающий потенциал ЭУ

Развивающими являются учебные тексты, которые содержат вопросы и задания, стимулирующие интеллектуальный поиск ответов на трудные задания. В интеллектуальном тексте готовые ответы на задания не даются: их надо искать в результате трансформации исходных данных или посредством навыков эвристического мышления.

Электронный учебник должен содержать решающие правила автоматизированного оценивания ответов студентов на каждое задание. Он должен также содержать компьютерную программу адаптивного управления процессом изучения студентом текстов и решения заданий. Задания рекомендуется использовать преимущественно в тестовой форме.

Ответы даются на все, по возможности, задания, большинство ответов желательно иметь с аргументацией, с опорой на теоремы и т.п.

В электронном учебнике желательны *иллюстрации*, используемые из примерного расчёта — одна или две иллюстрации на одну страницу текста.

Каждый электронный учебник должен содержать *тезаурус* — систему определений взаимосвязанных понятий изучаемого курса. Число понятий не регламентируется. Обычно от тридцати до пяти-сот.

Гипертекстовые ссылки, позволяющие обосновать и связать знания различных сторон изучаемой темы, весьма желательны.

Списки используемой и рекомендуемой для дальнейшего развития студентов литературы.

Роль комплексного подхода при применении ЭУ

Сам по себе один только электронный учебник мало что может изменить в системе образования, если не изменить ключевые стороны традиционного учебного процесса.

Во-первых, нужно создавать в школах и вузах развитую электронную учебную среду. Из примерного расчёта по одному компьютеру на каждого учащегося или студента.

Во-вторых, надо заметно увеличить доли творческих компонентов в обучении и самостоятельной работе. Для этого придётся создавать тысячи новых, творческих заданий, наладить процесс их решения и общения, обсуждения в процессе их решения.

В третьих, придётся изменить систему оценивания учебных достижений учащихся и студентов. Для этого вместо выставления субъективных оценок надо переходить на индивидуальный учёт количества самостоятельно выполненных заданий. Эта мера является кумулятивной и объективной.

Электронный учебник — ступень к созданию новой системы образования

В заключение отметим, что созданием электронного учебника процесс модернизации образования не заканчивается, а по сути только начинается. ЭУ — это только один, хотя и главный компонент электронного образования. За этим тянется технологизация большей части учебного процесса, активная разработка методов педагогических измерений,

развитие культуры адаптивного и мобильного образования. Но всё это возможно только в случае, если изменится качественно управление образованием.

Министерские инструкции по годовой часовой нагрузке преподавателей, заработной плате, финансированию работ по созданию электронных средств обучения и по контролю знаний препятствуют рациональному распределению ресурсов, поиску продвинутой профессуры, которая может не только вести учебную нагрузку, но и создавать новые педагогические произведения. Для модернизации образования в России нужна другая организация высшей школы.

В одной из публикаций автор этой статьи отмечал, что в странах, где есть развитая высшая школа, ни один вуз, кроме военных, не находится в прямом подчинении министерств образования. В силу нынешней, фактически полной зависимости от министерства, российские вузы не могут сейчас развиваться так, как требует необходимость ускоренного развития ряда отраслей. А сами отрасли обычно вкладывают средств в образование меньше, чем требуется. Тем самым создаётся механизм постоянного отставания российского образования от мирового уровня. С другой стороны, ослабление контроля свыше может привести, в наших условиях, к нерациональным тратам, как это уже не раз случалось.

Выход из этой дилеммы видится в укреплении общественных форм контроля в сфере образования, полной отчётности в работе вузов, публикации отчётов на сайтах.

Построение мониторинга качества дистанционного обучения

Светлана Котова
РГПУ им. А.И. Герцена,
sa-kotova@yandex.ru
Екатерина Булаева
РГПУ им. А.И. Герцена,
bulaevakatja@mail.ru

В статье описываются основные принципы построения системы мониторинга качества дистанционного обучения.

Ключевые слова: развитие методов управления и обучения, дистанционное обучение, традиционное обучение, методическое объединение педагогов, обратная связь в системе управления

Введение

Современное общество непрерывно развивается, поэтому система образования нуждается во всех участниках образовательного процесса, позволяющих добиться включения в него максимальной продуктивности и обеспечивающих устойчивое развитие как системы образования в целом, так и отдельных её компонентов.

Одним из актуальных для достижения данной цели методов выступает дистанционное обучение, которое предоставляет образовательные услуги удалённым пользователям вне зависимости от временных ограничений, возрастных и интеллектуальных особенностей, демонстрируя интерактивность, гибкость и разнообразие форм¹.

На данный момент существует много работ авторов, подробно изучающих дистанционное обучение (А.А. Андреев, В.В. Вержбицкий, А.М. Долго-руков и др.). Наибольшее внимание уделяется его внедрению и развитию в высших и средних специальных учреждениях (В.Г. Домрачев, Н.Ю. Найденнова и др.). Однако чувствуется недостаток в исследованиях и методических разработках, направленных на развитие дистанционного обучения в школе. В частности, одной из нерешённых на данном этапе развития выступает проблема оценки качества дистанционного обучения.

Дистанционное обучение только по основным параметрам соответствует традиционному обучению. Важно отметить, что в дистанционном процессе информация, предоставляемая ученику, более тщательно отбирается, структурно обрабатывается и предстаёт в различных видах; дистанционное обучение организуется по времени крайне оперативно и экономно, материал выстраивается достаточно алгоритмизированно и формализованно, субъективный эмоциональный компонент обучения сильно редуцируется, отсутствуют групповые эффекты обучения.

Специфика дистанционного обучения требует разработки новых оценочных средств, построенных на основе современных достижений теории педагогических измерений и позволяющих измерять уровень сформированности многоплановых и многоструктурных характеристик качества дистанционного образования. Этим требованиям удовлетворяет технология мониторингового исследования²⁷.

При разработке оценочной системы мы опирались на традиционное определение мониторинга в системе образования, понимаемого как комплексное аналитическое отслеживание процессов, определяющих количественно-качественные изменения качества образования, результатом которого является установление степени соответствия измеряемых образовательных результатов, условий их достижения и обеспечения общепризнанной, зафиксированной в нормативных документах и локальных актах системе государственно-общественных требований к качеству образования, а также личностным ожиданиям учащихся.

Теоретическими предпосылками разработки мониторинговой программы выступили работы, связанные с проблематикой качества образования и управления (М.М. Поташник); совершенствования управления образовательными системами (Т.Н. Шамова); информатизации образовательного процесса (Д.Ш. Матрос); обеспечения управления качеством образования (В.П. Панасюк); а также работы,

рассказывающие о продуктивных моделях мониторинга (А.С. Белкин и Н.К. Жукова, Т.А. Строкова, Е.И. Терзиогло Л.В. Туркина, В.И. Грибанов, В.К. Муратова, Л.Д. Назарова и др.).

Задачи при разработке мониторинга качества дистанционного обучения мы выявили следующие:

- определение степени соответствия условий осуществления образовательного процесса государственным требованиям;
- определение степени соответствия образовательных программ запросам основных потребителей образовательных услуг;
- обеспечение доступности качественного дистанционного обучения;
- оценка уровня индивидуальных образовательных достижений учащихся;
- выявление факторов, влияющих на качество дистанционного обучения;
- содействие повышению квалификации учителей, принимающих участие в дистанционном обучении;
- расширение общественного участия в управлении образованием в школе;
- содействие подготовке общественных экспертов, принимающих участие в процедурах оценки качества образования.

В основу построения системы оценки качества дистанционного обучения были положены следующие принципы:

- объективности, достоверности, полноты и системности информации о качестве дистанционного обучения;

¹ Андреев А.А. Введение в дистанционное обучение. Учебно-методическое пособие. — М.: ВУ, 1997. Концепция развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации. [Электронный ресурс] — URL: http://gaec.ru/upload/files/eios_conception.pdf. (дата обращения: 28.04.2014).

Найденова Н.Ю. Организация дистанционного обучения в современных условиях: Учебно-методическое пособие. — Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004.

Программа развития электронного образования на 2014–2020 годы. [Электронный ресурс] — URL: minorru.ru/документы/2690/Госпрограмма_Развитие_образования.pdf. (дата обращения: 28.04.2014).

² Писарева С.А. Мониторинг, статистика, социология в деятельности образовательного учреждения / С.А. Писарева, С.А. Иванов, Е. В. Пискунов — М.: НФПК, ООО «Миралл», 2005.

- реалистичности требований, норм и показателей качества, их социальной и личностной значимости, учёта индивидуальных особенностей развития отдельных учащихся при оценке результатов их обучения;
- открытости, прозрачности процедур оценки качества образования; преемственности в образовательной политике, интеграции в общероссийскую систему оценки качества образования;
- рефлексивности, реализуемый через включение педагогов в критериальный самоанализ и самооценку своей деятельности, с опорой на объективные критерии и показатели; повышения потенциала внутренней оценки, самооценки, самоанализа каждого педагога;
- оптимальности использования источников первичных данных для определения показателей качества и эффективности образования (с учётом возможности их многократного использования);
- инструментальности и технологичности используемых показателей (с учётом существующих возможностей сбора данных, методик измерений, анализа и интерпретации данных, подготовленности потребителей к их восприятию);
- минимизации системы показателей с учётом потребностей разных уровней управления, сопоставимости системы показателей с аналогами;
- взаимного дополнения оценочных процедур, установление между ними взаимосвязей и взаимозависимости;
- соблюдения морально-этических норм при проведении процедур оценки качества образования в школе.

Поскольку мониторинг представляет собой управляющую систему, координирующую взаимосвязи между формированием информационной базы, анализом состояния об-

разовательного процесса или отдельных его элементов, то перед нами встала проблема кластеризации компонентов (формирование системы аналитических показателей, позволяющей эффективно реализовывать основные цели оценки качества дистанционного образования) и их последующей детализации, при которой кластеры каждого уровня разбиваются на отдельные подгруппы. Проведение любого мониторинга в образовании традиционно ориентируется на основные аспекты качества образования: качество результата; качество условий (программно-методические, материально-технические, кадровые, информационно-технические, организационные и др.); качество процессов. Именно этот подход и стал основой кластеризации в нашем мониторинге³.

Процедура измерения, используемая в рамках мониторинга, всегда направлена на установление качественных и количественных характеристик объекта. В отношении характеристик, которые вообще или практически не поддаются измерению, обычно система количественных оценок дополняется качественными оценками. Основными инструментами, позволяющими дать качественную оценку, являются:

- наблюдение с целью контроля, оценки и последующего прогноза;
- система получения данных для принятия решений (информационную базу управления);
- анализ изменений характеристик во времени (динамический анализ);
- сравнение одних характеристик с аналогичными в рамках образовательной системы (сопоставительный анализ);
- обеспечение обратной связи в системе управления⁴.

Метод наблюдения был выбран для использования в структуре мо-

³ Котова С.А., Булаева Е.А. Неформализованный подход к оценке качества дистанционного обучения // Тинэйджеры в современном социуме: инвариантность и лабиринты. — СПб.: Астерион, 2014. — С. 152–156.

⁴ Электронный ресурс — URL: <http://sch435c.mskobr.ru/obrazovanie/vnutrishkol-nyu-monitoring/> (дата обращения: 28.04.2014).

ниторинга с целью непосредственного изучения учебного процесса в режиме дистанционного обучения. Использование данного метода позволяет с высокой долей достоверности оценить специфику реальных занятий, проанализировать деятельность как учителя, так и учащегося. Объектом наблюдения при оценке качества выступает сеанс дистанционного обучения, предметом — характер и содержание взаимодействия в системе педагог-учащийся. Задачами наблюдения становятся следующие:

- изучить особенности подготовительного этапа дистанционного занятия и методические параметры подготовленного материала;
- проанализировать организацию дистанционного сеанса, модель коммуникации и взаимодействия педагога и учащегося в ходе занятия;
- выявить технические, организационные и методические трудности при проведении сеанса дистанционного обучения;
- пронаблюдать организацию и характер «обратной связи» от учащегося;
- пронаблюдать динамику психоэмоционального состояния педагога и, по-возможности, учащегося в ходе реализации дистанционного занятия;
- дать общую оценку качества дистанционного занятия.

Опыт показывает, что важно пронаблюдать и проанализировать используемые педагогом формы работы, вариативность предъявления информации, структуру дистанционного урока-занятия, частотность использования «обратной связи» с учеником и демонстрацию возможных перспектив развития обучаемого на продемонстрированных занятиях. После наблюдения за сеансом предусматривается постановка педагогу следующих вопросов:

- достигли ли вы поставленных дидактических задач?
- насколько удачно было организовано взаимодействие в данном дистанционном сеансе?

- насколько активен и самостоятелен был учащийся?
- что бы вы хотели улучшить в процессе дистанционного обучения?

При проектировании опросного компонента мониторинга мы опирались на системно-деятельностный подход и адресовали вопросы всем субъектам образовательного процесса: представителям управленческого аппарата школы, педагогам, родителям и учащимся. В систему вошли пять блоков вопросов:

- 1 блок вопросов — это вопросы для представителя административно-управленческой структуры, курирующего организацию дистанционного обучения в школе;
- 2 блок вопросов адресован администраторам и педагогам, реализующим процесс дистанционного обучения, и касается оценки качества дистанционного обучения;
- 3 блок вопросов адресован педагогам;
- 4 блок предназначен для родителей — законных представителей учащихся;
- 5 блок — сбор экспертного мнения самих учащихся.

На наш взгляд, именно такое построение мониторинга, охватывающего всех субъектов образовательного процесса дистанционного обучения, позволяет выйти на объективное совокупное оценивание процесса и даёт возможность для эффективного управления этим процессом.

1-й блок вопросов нацелен на оценку качества организации дистанционного обучения и реализуется через заполнение анкеты:

- С какого года стали внедрять дистанционное обучение?
- Кто в ОУ несёт ответственность за разработку и реализацию дистанционного обучения (укажите должность)?
- Наличие в ОУ положения о дистанционном обучении (да/нет)?
- Количество учащихся, включённых в дистанционное обучение от общего количества учащихся (в целом и по классам, а также из них детей с ОВЗ)?

- Количество заключённых индивидуальных договоров/соглашений на дистанционное обучение с родителями от общего количества учащихся?
- Какие методические материалы, и в каком объёме имеются для реализации дистанционного обучения?
- Какие формы и методы работы, и в каком процентном соотношении используются при обучении на расстоянии (обучение через скайп-технологии, обучение через среду MOODLE или другие платформы, письменная переписка через технические средства и т.п.)?
- Какова техническая обеспеченность школы для осуществления дистанционного обучения / сколько рабочих мест педагогов оборудовано для дистанционного обучения?
- Наличие сертифицированного программного материала?
- Сколько учителей реализуют дистанционное обучение? Сколько из них имеют высшую категорию?
- Сколько учителей прошли повышение квалификации по проблемам реализации дистанционного обучения?
- Создано ли методическое объединение педагогов, реализующих дистанционное обучение? Имеется ли перспективный план работы МО?
- Как часто проводятся дополнительные мероприятия по повышению квалификации педагогов, занимающихся дистанционным обучением?
- Реализуются ли групповые формы дистанционного обучения?
- Имеется ли учебное расписание по дистанционному обучению?
- Кто обеспечивает контроль качества дистанционного обучения?
- Как часто организуется процесс получения «обратной связи» от участников учебного процесса (школьников, родителей)?
- Какова успеваемость школьников, обучаемых в дистанционном режиме от среднего показателя успеваемости по классу?
- Какие личные достижения показывают ученики, обучаемые в дистанционном режиме?

- Чего не хватает для повышения эффективности работы?

2-й блок вопросов:

- Какова успешность прохождения обучения дистанционно?
- От каких внешних и внутренних факторов зависит успешность прохождения дистанционного обучения?
- Как отбирается и инструктируется содержание дистанционного обучения?
- Как происходит процесс оценивания работы в дистанционном режиме?
- На какие стандарты опираются педагоги при оценивании?
- Имеются ли контрольно-измерительные материалы для оценивания результативности дистанционного обучения? Какие?
- Каким образом происходит анализ общей успеваемости учащихся?
- Насколько достоверными выступают оценки при дистанционном обучении?

3-й блок вопросов:

1. Какие группы учеников проходят обучение дистанционно?
2. Как осуществляется поддержка учащихся в работе с устройствами, предназначенными для дистанционной работы?
3. Предоставляется ли возможность учащимся работать не только индивидуально, но и коллективно?
4. Какие введены различия в дистанционном обучении на разных этапах (начальное/основное/среднее)?
5. Каким образом строится дистанционное обучение со слабоуспевающими детьми?
6. Реализуется ли дифференцированный/лично ориентированный подход в ходе дистанционного обучения? За счёт чего он реализуется?
7. С какими трудностями вы сталкиваетесь, работая в дистанционном обучении?
8. Каковы ваши личные успехи в дистанционном обучении школьников?

- 4-й блок вопросов (предлагается оценка в 6-балльной системе):**

1. Насколько вы удовлетворены технической оснащённостью ОУ и предоставленными средствами? 1 2 3 4 5 6

2. Насколько вы удовлетворены организацией дистанционного обучения? 1 2 3 4 5 6

3. Насколько вы удовлетворены степенью вовлечения вас в процесс дистанционного обучения ребёнка? 1 2 3 4 5 6

4. Насколько вы удовлетворены степенью вовлечённости вашего ребёнка в дистанционное обучение? 1 2 3 4 5 6

5. Насколько вы удовлетворены содержанием дистанционного обучения? 1 2 3 4 5 6

6. Насколько вы удовлетворены учётом вашего мнения школой в ходе организации обучения? 1 2 3 4 5 6

7. Оцените качество дистанционного обучения вашего ребёнка? 1 2 3 4 5 6

8. Какие барьеры в дистанционном обучении вы ощущаете?

9. Какие положительные результаты дистанционного обучения вы наблюдаете?

10. Проводятся ли в школе семинары/курсы по подготовке родителей к работе с техническими средствами обучения для осуществления ими необходимой помощи детям? Посещали ли вы их?

11. Ваши предложения по совершенствованию процесса дистанционного обучения:

5-й блок вопросов:

1. Насколько вас устраивают предложенные для использования технические средства, их технические характеристики?

2. Хотели бы вы увеличить/сократить количество дистанционных занятий?

3. Какую форму работы предпочитаете остальным? Почему?

- вебинар;
- общение по скайпу, с педагогом;
- выполнение тестовых контрольных работ;

- самостоятельное выполнение заданий дома без посещения школы и т.п.

4. Какова ваша модель обучения, выберите:

- В будущем предпочли бы продолжить индивидуальное обучение?

- Перейти на групповое дистанционное? С какого класса?

- Перейти на традиционную форму обучения? С какого класса?

5. Какие барьеры в дистанционном обучении вы ощущаете?

6. Каковы ваши личные успехи в дистанционном обучении?

7. Как вы думаете, в будущем какое будет соотношение очных и дистанционных занятий? Обведите ответ: 1/3, ?, ?, 4/5.

Основными пользователями результатов мониторинга являются органы управления образованием, администрация и педагогические работники образовательных учреждений, учащиеся и их родители, представители общественности и т.д. Данные мониторинга сравниваются с результатами работы ОУ за предыдущий учебный год. В соответствии с выявленными проблемами и «зонами риска» проектируются задачи на следующий год. Таким образом, мониторинг обеспечивает непрерывное слежение за состоянием качества дистанционного обучения в образовательном учреждении.

Конечно, представленные материалы мониторинга оценки качества дистанционного обучения не претендуют на абсолютную законченность, модель открыта для обсуждения и корректировки. Апробация предложенной модели точно реализуется в образовательных учреждениях разных районов г. Санкт-Петербурга. Обсуждение модели, проведённое в нескольких школах, выявило необходимость мониторинговой оценки качества дистанционного обучения и показало возможность реализовывать его отдельными блоками в зависимости от поставленных администрацией задач.

Определение меры трудности заданий и уровня подготовленности экспертов при использовании метода эволюционного согласования решений

Владислав Протасов

Национальный исследовательский
технологический университет «МИСИС»
protonus@yandex.ru

Введение

В настоящее время наблюдается экспоненциальный рост числа научных публикаций, посвященных коллективному интеллекту. С использованием социального WEB-2 и социального компьютеринга созданы и используются новые сетевые инструменты, такие, например, как краудсорсинг (англ. crowdsourcing, crowd — «толпа» и sourcing — «использование ресурсов») — применение данного метода подразумевает делегирование бизнес-задания фирмы-организатора удаленному сетевому сообществу.

Такой способ организации труда имеет существенные преимущества перед традиционным наймом сотрудников, поскольку он позволяет быстро создавать глобальный продукт при использовании дешёвой удаленной рабочей силы. При этом бизнес-риски разделяются с исполнителями, которые в большинстве случаев получают оплату своего труда после продажи продукта. Впервые термин «crowdsourcing» использовал в 2006 году журналист Джефф Хауи¹. В России данную технологию активно развивает недавно созданная фирма Witology, осуществившая ряд значимых для российской экономики проектов².

Одной из основных проблем краудсорсинга является непредсказуемость его результатов, связанная с тем обстоятельством, что по теореме Кондорсе³, положенной в основу этого метода, требуется, чтобы вероятность правильного заключения эксперта превышала 0,5 и для надёжности метода требуется предварительное тестирование большого количества экспертов. Дело усугубляется тем, что в реальной практике слоты (составные части) проекта могут иметь различную трудность, и это нужно было учитывать при подготовке и прогнозировании выполнения проекта.

Открытыми на сегодняшний день также остаются задачи определения стоимости интеллектуальной работы в зависимости от её трудности, а также задачи справедливой оплаты труда отдельных экспертов и групп экспертов при решении интеллектуальных задач. Неясно также, какие критерии могут быть применены для оценки правильности ответов на поставленные задачи.

¹ Howe, Jeff. The Rise of Crowdsourcing. Wired. 2006, p. 1–4.

² <http://sberbank21.ru/crowdsourcing.html>

³ Condorcet, marquis de (Marie-Jean-Antoine-Nicolas de Caritat) (1785), Essai sur l'application de l'analyse a la probabilité des décisions rendues a la pluralité des voix. Imprimerie Royale, Paris.

Важным является также вопрос, каким образом нужно набирать группы специалистов или отдельных специалистов в зависимости от их креативных способностей для решения задач с заранее заданной вероятностью правильности её решения? Непонятным также является вопрос, в каких единицах и каким образом можно однозначно измерять способности специалистов и трудность заданий?

В рамках предлагаемых в настоящей работе подходов предпринята попытка ответить на эти вопросы.

1. Модель Раша

Связь между уровнем трудности тестовых заданий и степенью подготовленности экспертов при определении вероятности правильного ответа была установлена в наиболее общей теории конструирования тестов, опирающейся на теорию педагогических и психологических измерений – Item Response Theory (IRT)⁴. Для наших целей подходя-

щей является однопараметрическая модель Раша⁵, как наиболее простая модель, связывающая вероятность получения правильного ответа G испытуемого с уровнем его подготовленности (компетентности) θ и мерой трудности задания β :

$$G = \frac{1}{1 + e^{\alpha(\beta - \theta)}}, \quad (1)$$

где α – масштабный множитель. Данное выражение представляет собой формулу т.н. логистической функции, где уровни трудности задания и уровень подготовленности специалистов измеряются в специальных единицах – логитах.

На рис. 1 показаны графики моделей Раша, при $\alpha = 1$ для трудности задания β , от -3 логит (самое легкое задание) до 3 логит (самое трудное задание).

Использование модели Раша обеспечивает независимость оценок заданий от испытуемых и оценок испытуемых от параметров заданий. Из приведенных зависимостей видно, что чем выше уровень подготовленности θ испытуемого, тем выше

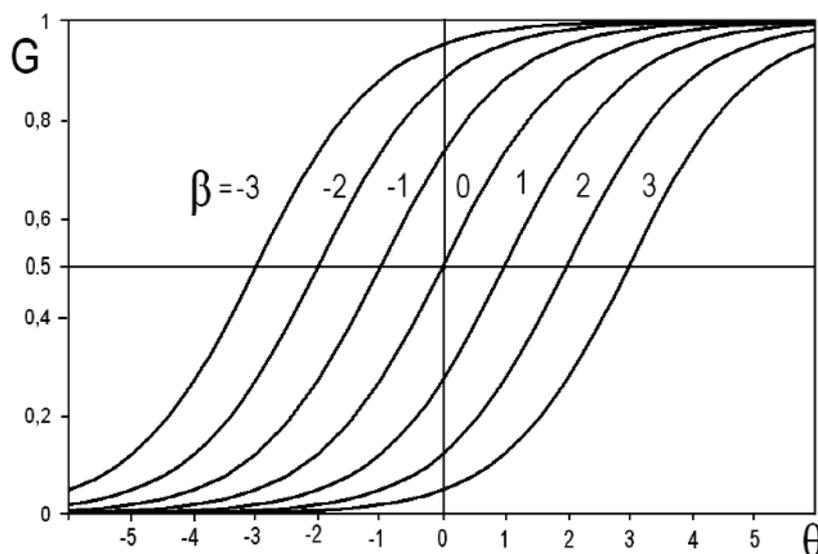


Рис. 1. Зависимость вероятности правильного ответа испытуемого от трудности задания и уровня подготовленности испытуемого

⁴ Дружинин В.Н. Экспериментальная психология: Учебник для вузов / В.Н. — 2-е изд., доп. — СПб.: Питер, 2003. — 319 с.

⁵ Rasch G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests /Expanded Edition, with Foreword and Afterword by B.D. Wright. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

вероятность успеха в том или ином задании. Видно, что при $\theta = \beta$ вероятность правильного ответа G равна 0,5.

2. Определение уровней подготовленности экспертов и трудности заданий с использованием малой выборки

Необходимым условием для измерения уровня подготовленности, не зависящего от того или иного набора заданий, является наличие тестовой базы, состоящей из большого числа заданий разного уровня трудности. Как показывают оценки, исходя из закона больших чисел и результатов компьютерного моделирования, приведенных ниже, чтобы охватить диапазон измерения уровня компетентности от -7 до $+7$ логитов, с точностью хотя бы $\pm 0,1$, необходимо заранее подготовить тестовую базу порядка 1000 заданий с уровнями трудности от -8 до $+8$ логит. Здесь возникает чисто методологическая трудность.

Как правило, существующие базы тестов не охватывают такого количества заданий, а главное — они предназначены только на какую-либо сравнительно однородную группу испытуемых или экспертов. С другой стороны, трудно себе представить в нашем случае, чтобы эксперты смогли выделить время для ответа на сотни заданий.

Если у нас имеется большая совокупность тестовых заданий с известными значениями β , расположенная по порядку возрастания трудности, то для измерения компетентности эксперта можно применять следующую процедуру, снижающую число предлагаемых заданий K от 50 до 100.

Допустим, у нас имеется база из 1000 пронумерованных тестовых заданий. Будем задавать эксперту последовательность заданий, начиная с некоторого номера P с шагом L

(величина L может быть в диапазоне от 10 до 20, а P — случайное число от 1 до $[L/2]$), запоминая при этом номер задания I , в котором была допущена первая ошибка. Задаём задания до тех пор, пока эксперт не допустит подряд N ошибок ($N = 3 \div 5$). Допустим, что номер первого задания, в котором эксперт ошибся — J . Определяем середину этого

диапазона $M = \left[\frac{I+J}{2} \right]$ и границы последовательности номеров задаваемых вопросов от $i_1 = M - \left[\frac{K}{2} \right]$ до $i_2 = M + \left[\frac{K}{2} \right]$ с шагом 1.

В качестве значения компетентности эксперта θ рассчитывается средневзвешенное число

$$\theta = \frac{1}{k} \sum_{i=i_1}^{i_2} \delta_i \beta_i, \quad (2)$$

где $\delta_i = 0$, если ответ i неправильный или $\delta_i = 1$, если ответ правильный, k — число правильных ответов.

Аналогичным образом определяется трудность нового, не имеющегося в базе, задания. Допустим, что у нас в базе данных имеется список экспертов, с известными значениями θ_j , расположенных в порядке возрастания. По процедуре, изложенной выше, определяется последовательность экспертов от j_1 до j_2 с шагом 1, решающих правильно новое задание, с вероятностью примерно равной 0,5. Трудность нового задания можно определить при этом следующим образом:

$$\beta = \frac{1}{k} \sum_{j=j_1}^{j_2} \delta_j \beta_j. \quad (3)$$

3. Применение краудсорсинга для составления базы тестовых заданий

Как известно, составление тестовой базы с большим количеством заданий является весьма трудоемкой и затратной

процедурой. Здесь может помочь использование краудсорсинга, проводимого среди экспертов в той области знаний, в которой предполагается в дальнейшем использование сетевого интеллекта протестированных экспертов.

Эксперты разбиваются на группы, допустим, по семь человек, и каждая группа, работая по технологии метода эволюционного согласования решений⁶, составляет тестовые задания с ответами. Предполагается, что каждый участник генерирует более двух таких заданий с ответами, и они проверяются, дополняются или отвергаются коллективным разумом группы. В конце итерационного процесса остается, допустим, десять лучших тестовых заданий. Одновременно группа экспертов определяет примерную трудность заданий в логитах. Если в процессе таким образом организованно краудсорсинга было организовано, допустим, 80 групп, то на выходе мы можем получить 800 тестовых заданий разного уровня трудности с правильными ответами.

Поскольку трудности заданий были оценены приближенно, то пользоваться этими оценками для измерения компетентности экспертов нельзя. Эти оценки могут быть использованы только при проведении описанной выше адаптационной процедуры тестирования экспертов для того, чтобы снизить количество предлагаемых заданий каждому эксперту. При этом в процессе накопления статистики правильных ответов необходимо переупорядочить список заданий по трудности, делая ранжирование заданий по этому показателю более точным.

4. Сертификация экспертов и тестов с использованием краудсорсинга

Имея обширную базу тестовых заданий различной трудности, можно

построить следующую процедуру определения абсолютных компетенций экспертов и получения уточненных значений трудностей тестовых заданий.

Предположим, что у нас есть подготовленная заранее база тестовых заданий из 800 заданий разной степени трудности, предварительно проранжированных по степени трудности неким жюри, компетентность которого значительно выше компетентности тестируемых экспертов, и коллектив из 500 экспертов, подлежащих сертификации,

По адаптационной методике, описанной выше, каждому из экспертов предлагается по 50 заданий из тестовой базы, причем эксперту даются задания, в формулировании которых он не принимал участия и, следовательно, априори не знает правильных ответов. Фиксируются его правильные и неправильные ответы. В процессе накопления информации обо всей дополняющейся совокупности правильных и неправильных ответов всего коллектива экспертов происходит уточнение порядка распределения заданий по трудности. Для этого периодически происходит сортировка списка заданий по количеству правильных ответов.

После окончания процесса тестирования, когда каждый из пяти-сот экспертов ответил на свои 50 заданий, мы получаем двумерную таблицу $T_{j,i}$ где j — номер эксперта, а i — номер тестового вопроса. Если j -й эксперт ответил на i -й вопрос правильно, то в соответствующее поле таблицы записываем единицу, если неправильно, то нуль. Если данный вопрос эксперту не предлагался, то в это поле ставим прочерк.

Рассмотрим методику, которая при обработке полученной таблицы позволяет однозначно определить уровни подготовленности экспертов и трудности тестовых заданий. Отметим, что мы уже имеем первое

⁶ *Аванесов В.С.* Применение тестовых форм в Rasch Measurement // Педагогические измерения № 4, 2005, С. 3–20.

приближение для уровней трудности тестовых заданий. Они были определены коллективным интеллектом экспертов на стадии формирования базы тестов. Первое приближение может быть также найдено группой экспертов, обладающих высокой компетентностью.

Следуя Рапу^{7,8}, в каждом i -м столбце подсчитываем сумму правильных ответов всех экспертов S_i и записываем в нижней части таблицы, а в каждой j -й строке подсчитываем сумму правильных ответов Q_j и записываем справа:

Таблица 1

T_{ji}	1	2	3	4	...	m	
1	0	1	–	0	...	–	Q_1
2	1	–	0	1	...	0	Q_2
3	0	–	0	0	...	0	Q_3
4	–	0	1	–	...	1	Q_4
...
n	1	0	0	1	...	0	Q_n
	S_1	S_2	S_3	S_4	...	S_m	

Итак, в табл. 1 находится информация о результатах тестирования n экспертов на m тестовых заданиях.

Далее делаем двойную сортировку таблицы T_{ji} по строкам в соответствии с полученными значениями Q_j и столбцам — в соответствии со значениями S_i таким образом, чтобы

слева оказались самые трудные тестовые задания, а сверху — эксперты со слабой подготовленностью. В результате образуется табл. 2, в которой в верхней левой части преимущественно будут расположены нули, а в правом нижнем углу — единицы.

Таблица 2

T_{ji}	β_1	β_2	β_3	β_4	...	β_m
θ_1	0	0	–	0	...	–
θ_2	0	0	0	–	...	0
θ_3	0	–	0	0	...	1
θ_4	0	0	–	1	...	1
...
θ_n	–	0	1	1	...	1

После проведения двойной сортировки перенумеруем экспертов и тестовые задания в соответствии с полученным порядком, а в верхнюю строчку табл. 2 поместим значения первого приближения для трудно-

сти. Значения уровней подготовленности экспертов пока не определены.

Исходя из данных табл. 2 для большинства клеток, расположенных на пересечении j -х строк и i -х

⁷ Аванесов В.С. Метрическая система Георга Рапа // Педагогические измерения №2, 2010, С. 57–80.

⁸ Аванесов В.С. Три источника становления метрической системы Георга Рапа (RM) // Педагогические измерения №4, 2011, С. 18–29.

столбцов, можно рассчитать величину вероятности правильного ответа j -го эксперта на i -е задание как отношение числа правильных ответов в некоторой окрестности данной клетки к числу клеток этой окрестности:

$$G_{j,i} = \frac{1}{(2l+1)^2} \sum_{p=j-l}^{j+l} \sum_{r=i-l}^{i+l} T_{p,r} \delta_{p,r}, \quad (4)$$

здесь l – размер окрестности, $\delta_{p,r} = 1$, если ответ правильный и $\delta_{p,r} = 0$ в остальных случаях. Здесь следует отметить, что по формуле (4) значения вероятностей правильных ответов можно подсчитать только для областей от $j = l + 1$ до $n - l$ и $i = l + 1$ до $m - l$. В областях, лежащих за

пределами этой части прямоугольной таблицы, значения $G_{j,i}$ можно определить с меньшей точностью, уменьшая размер окрестности.

Причём очевидно, что значения $G_{j,i}$ в левой верхней части таблицы, как правило, равны нулю, а в правой нижней части – единице. В правой верхней части таблицы и левой нижней части таблиц можно ставить прочерки. Итак, мы получили окончательную таблицу с вероятностями правильных ответов, с неизвестными значениями уровней подготовленности экспертов и первыми приближениями для уровней трудности заданий в следующем виде:

Таблица 3

G_{ij}	β_1	β_2	β_3	β_4	...	β_{m-2}	β_{m-1}	β_m
θ_1	0	0	0		...	–	–	–
θ_2	0	0		–	...		–	–
θ_3	0	–	$G_{3,3}$	$G_{3,4}$	...	$G_{3,m-2}$	$G_{2,m-1}$	–
θ_4	$G_{4,1}$	$G_{4,2}$	$G_{4,3}$	$G_{4,4}$	...	$G_{4,m-2}$	$G_{4,m-1}$	
...
θ_{n-2}	–	$G_{n-2,2}$	$G_{n-2,3}$	$G_{n-2,4}$	...	$G_{n-2,m-2}$	$G_{n-2,m-1}$	1
θ_{n-1}	–	–	$G_{n-1,3}$	$G_{n-1,4}$	...	$G_{n-1,m-2}$	1	1
θ_n	–	–	–		...	1	1	1

Величину $G_{j,i}$ при $\alpha = 1$ в соответствии с (1) можно выразить формулой

$$G_{j,i} = \frac{1}{1 + e^{\beta_i - \theta_j}}. \quad (5)$$

Логарифмируя, получим расчётное выражение

$$\beta_i - \theta_j = \ln \frac{1 - G_{j,i}}{G_{j,i}} = C_{j,i}. \quad (6)$$

Исходя из (6) рассчитаем таблицу значений $C_{j,i}$, оставляя имеющиеся в табл. 3 прочерки и заменяя нули и единицы также на прочерки, поскольку делить на нуль нельзя, а логарифм нуля не существует.

Далее строим итеративную процедуру нахождения величин θ_j и β_i , учитывая, что первое приближение для β_i известно:

Находим приближение для всех θ_j , выбирая из таблицы $C_{j,i}$ все заполненные значения по индексу i

$$\theta_j = \frac{1}{m_j} \sum_i \beta_i - C_{j,i}.$$

здесь m_j – количество заполненных значений в строке j .

Находим среднее значение

$$\theta_s = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \theta_j.$$

Вычитаем его из всех θ_j :

$$\theta_j = \theta_j - \theta_s.$$

Вычисляем следующее приближение для уровней трудности:

$$\beta_i = \frac{1}{n_i} \sum_j \theta_j + C_{j,i},$$

здесь n_i — количество заполненных значений в столбце i .

Переходим на пункт 1, до тех пор, пока итеративный процесс вычисления θ_j и β_i не сойдется.

Полученная таким образом база тестовых заданий может быть использована для сертификации новых экспертов. Процедура адаптивного измерения подготовленности экспертов была изложена выше. Аналогичным образом группа сертифицированных экспертов может определять уровни трудности новых тестовых заданий.

5. Испытания технологии сертификации экспертов и тестов с помощью компьютерной модели

Для проверки предложенной методики сертификации экспертов и определения уровней трудности тестовых заданий были проведены эксперименты на компьютерной модели. Компьютерное моделирование осуществлялось следующим образом.

С использованием генератора случайных чисел генерируются таблицы подготовленности экспертов

θ_j и уровней трудности тестовых заданий β_i , причем эти распределения имеют существенную нелинейность. Одна из реализаций этих распределений приведена на рис. 2.

Уровни трудности в рассматриваемом примере меняются от -4 до 4 логитов, а уровни подготовленности от -3 до 3 логитов.

Исходя из заданных распределений, случайным образом были сгенерированы таблицы значений подготовленности экспертов θ_j для

$j = 1, 2, 3, \dots, 500$ и уровней трудности заданий β_i для $i = 1, 2, 3, \dots, 800$. Виртуальные эксперты были подвергнуты «тестированию» — они заполняли таблицу следующим образом. В ячейку таблицы с координатами j, i записывалась единица, если случайная величина, генерируемая компьютером в диапазоне от 0 до 1 , оказывалась меньше, чем рассчитываемая по формуле Раша (4), иначе записывался ноль.

Далее вычисления проводились по методике, описанной выше. В качестве первого приближения для уровней трудности β_i выбирались сгенерированные случайным образом арифметические прогрессии.

На рис. 3 представлена одна из реализаций таблицы T_{ji} после двойной сортировки. Черными точками изображены правильные ответы, белыми — неправильные. Сплошной линией выделена полоса, где значения G_{ji} находятся в диапазоне от $0,499$ до $0,501$. Исходя из анализа данной кривой, можно сделать

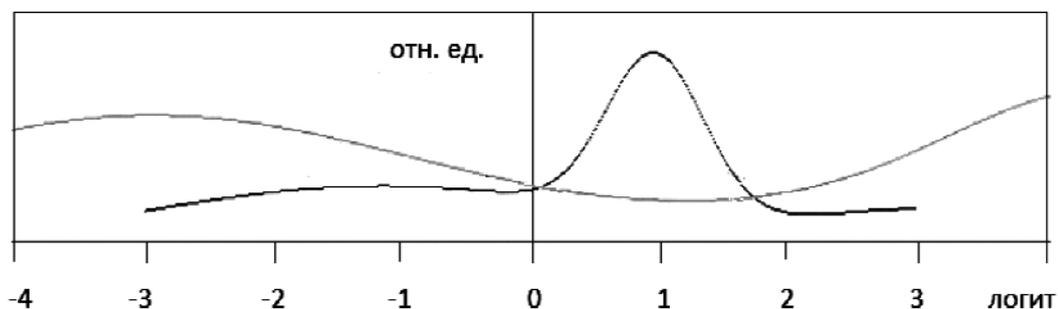


Рис. 2. Относительное распределение по уровню подготовленности экспертов и тестовых заданий по трудности

вывод, что инструментальными средствами можно выявить наличие нелинейности в распределениях уровня подготовленности экспертов и уровней трудности тестовых заданий. Использование итера-

ционного метода позволило однозначно определить искомые зависимости.

Результаты восстановления исходных таблиц представлены на рис. 4.

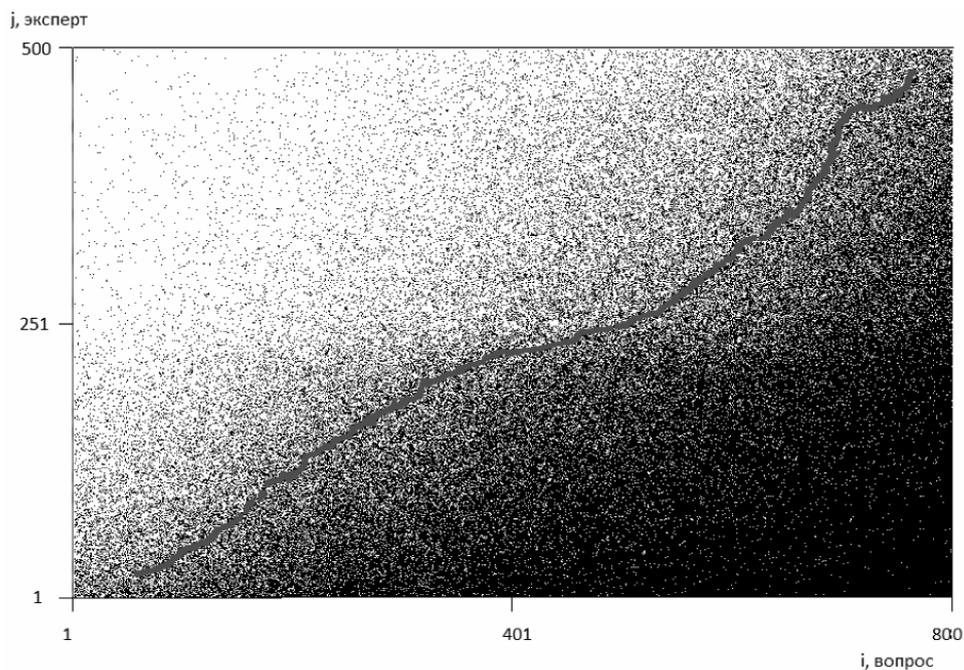


Рис.3. Вид таблицы после двойной сортировки

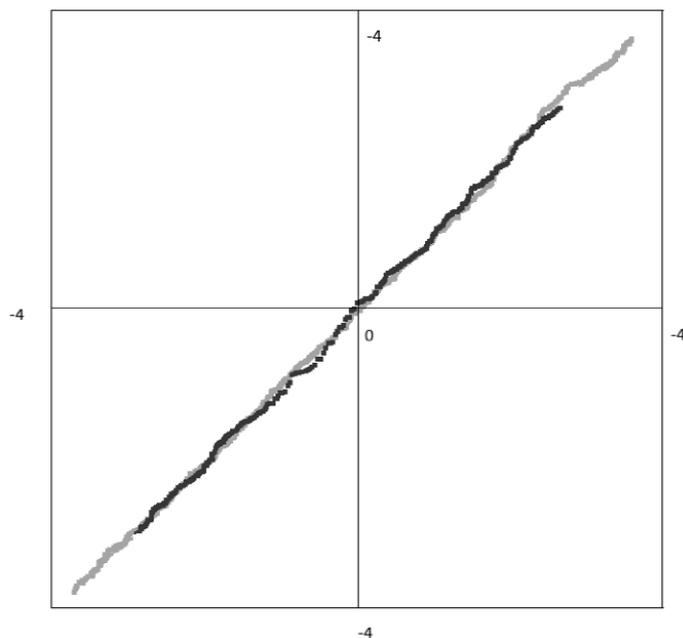


Рис. 4. Результаты расчетов одного из вариантов

На этом рисунке по оси абсцисс отложены значения исходных таблиц, а по оси ординат — восстановленные значения, и те и другие — в логитах. Светлая кривая соответствует значениям β_i , тёмная — θ_j . Погрешности восстановления в абсолютных единицах не превышают 0,12 логит. Результаты расчетов, как показали компьютерные восстановления исходных зависимостей, не зависят от первого приближения.

Таким образом, можно сказать, что в рамках модели Раша становится возможным введение абсолютной шкалы измерения уровня подготовленности специалистов и уровня трудности заданий.

6. Краткое описание метода эволюционного согласования решений

В литературе⁹ приведено описание новой информационной технологии коллективного решения интеллектуальных задач с использованием метода эволюционного согласования решений (МЭС). Метод представляет собой модифицированную для компьютерных сетей технологию Дельфи, в которой координаторами групповой работы экспертов выступают генетические алгоритмы.

Определим этот метод следующим образом. МЭС¹⁰ — способ организации коллективной работы экспертов над проектом с заранее заданной целью, по правилам, основанным на принципах классического генетического алгоритма. Проект разбивается на отдельные слоты, подлежащие заполнению. Эксперты в соответствии со своими знаниями (умениями) заполняют слоты правильными или неправильными ответами, либо, если они не знают ответ, оставляют их незаполненными.

⁹ Протасов В.И. Конструирование метасистемных переходов. — изд. «Институт физико-технической информатики», 2009 г. 197 с.

¹⁰ Протасов В.И. Применение сетевого метода эволюционного согласования решений в управлении проектами. Управление проектами и программами. — М., изд. Grebennikov, 2011, т. 1(25). С. 22–35.

Правила по организации работы экспертов и их взаимодействия выглядят следующим образом:

- 1) сформулированы цели проекта;
- 2) определяются состав экспертов и способ их взаимодействия;
- 3) задаётся каркас проекта — перечень слотов, подлежащих заполнению;
- 4) находятся первые варианты решений, возможно неполные;
- 5) проводится обмен вариантами решений;
- 6) проверяются критерии окончания работы — слот считается заполненным, если более половины экспертов заполнили его одинаковым образом;
- 7) из полученных решений составляются новые решения (скрещивание);
- 8) в новые решения вносятся изменения (мутация);
- 9) осуществляется переход на п. 5.

В соответствии с правилами взаимодействия разрабатываются инструкции для коллективной работы с учётом особенностей конкретной задания, коммуникационной среды, способностей и квалификации интеллектуальных агентов.

7. Определение относительной стоимости решения задания в зависимости от её трудности

Как будет показано в этом разделе, совместное применение модели Раша и МЭС позволяет принципиально решить проблему измерения трудности заданий и вклада экспертов в коллективный проект. Как видно из описания МЭС, креативные способности экспертов, используемые ими при коллективной работе над проектом, состоящим из

слотов одинаковой трудности, можно свести к четырем параметрам:

G_r — вероятность правильного заполнения слота проекта экспертом на начальном этапе (этап генерации идей),

G_n — вероятность ошибки на этом этапе,

T_r — вероятность правильной экспертизы предъявляемых на проверку чужих вариантов слотов проекта на этапах согласования решений,

E_n — вероятность ошибки на этих этапах.

Эти параметры могут быть оценены при тестировании экспертов на специально сконструированных тестах, с заданиями различной степени трудности, таким же образом, как это было представлено в разделах V и VI.

Способности эксперта к генерации идей проверяются на тестах с открытыми вопросами — эксперт должен вписать свой ответ в пустую графу теста и, если ответ совпадает с ключом, то засчитывается правильный ответ, если же не совпадает, то засчитывается неправильный. Если эксперт не знает ответа на поставленный вопрос, то он оставляет соответствующую графу незаполненной.

Способности эксперта к экспертизе чужих решений проверяются на специально сконструированных вопросах закрытого типа, когда эксперту предлагаются варианты ответов, среди которых могут быть правильные. Эксперт должен дать ответ — есть ли среди предложенных вариантов правильный ответ и, если он есть, то указать его. Ответ эксперта, верно определившего отсутствие правильного ответа, также считается правильным.

Эксперт может дать ответ «не знаю». Здесь уместно будет отметить, что для большего успеха коллективной работы, экспертам выгоднее в случае сомнений давать ответ «не знаю», чем отгадывать правильный ответ. Это связано с тем,

что каждый неправильно заполненный слот уменьшает вероятность правильного ответа группы и снижает рейтинг эксперта.

Зависимость вероятности правильного ответа эксперта на этапе генерации идей G_r от степени подготовленности эксперта θ_G и трудности вопроса β следуя Рашу можно записать в виде

$$G_r = \frac{1}{1 + e^{\beta - \theta_G}}. \quad (7)$$

Степень подготовленности эксперта θ_G определяется, как это было сказано выше, на тестах с открытыми вопросами.

Вероятность неправильного ответа эксперта G_n на этом этапе в зависимости от трудности задания и подготовленности эксперта можно определить также из проверки на тестах с заданиями открытой формы. После статистической обработки результатов тестирования было установлено, что эта зависимость может быть описана следующим образом:

$$G_n = A_G \exp(-(\beta - \theta_G)^2). \quad (8)$$

Здесь A_G — значение вероятности неправильного ответа на задание при $\theta_G = \beta$.

Действительно, анализ формулы (8) показывает, что при ответе на простые задания, когда $\theta_G \gg \beta$, вероятность неправильного ответа близка к нулю. С другой стороны, в случае решения трудных заданий, когда $\theta_G \ll \beta$, вероятность неправильного ответа также должна стремиться к нулю, поскольку эксперт с вероятностью, близкой к единице будет давать ответ «не знаю».

Из анализа результатов тестирования большой группы экспертов с использованием заданий закрытого типа в рамках модели Раша, было получено, что зависимость вероятности правильной экспертизы E на этапах согласования в зависимости от трудности задания β и подготовленности эксперта к экспертизе

проектов θ_E можно описать выражением:

$$E_r = \frac{1}{1 + e^{\beta - \theta_E}}. \quad (9)$$

Аналогично (8) зависимость вероятности неправильной экспертизы E_n на этапах согласования в зависимости от трудности задания β и подготовленности эксперта к экспертизе проектов θ_E можно представить в виде:

$$E_n = A_E \exp(-(\beta - \theta_E)^2). \quad (10)$$

Исходя из представленных выражений и возможности расчёта компьютерным моделированием вероятности правильного ответа, полученного группой экспертов в зависимости от трудности задания и их креативных характеристик, можно построить методику метрического обеспечения системы определения относительной стоимости выполнения задач и справедливой системы оплаты труда специалистов, решающих интеллектуальные зада-

ния в составе группы или индивидуально.

Для построения этой методики введем понятие идеального эксперта. Идеальным экспертом будем считать такого эксперта, у которого зависимость вероятности правильного решения задания от трудности определяется выражением (7), а остальные характеристики таковы: $G_n = 0$, $E_r = 1$, и $E_n = 0$. Будем называть гарантированным решением какого-либо задания правильное решение с вероятностью не ниже 0,999. Например, из (7) можно получить, что для гарантированного решения задания трудностью β логит требуется работа одного специалиста с подготовленностью θ_r не ниже $\beta + 7$ логит.

С использованием компьютерной модели МЭС можно рассчитать, какое количество идеальных экспертов квалификации θ_r нужно для гарантированного решения заданий разной трудности. Результаты расчетов приведены в табл. 4.

Таблица 4

N	1	2	3	4
Трудность задания β	$\theta_r - 1$	θ_r	$\theta_r + 1$	$\theta_r + 2$
Количество экспертов M_n	5	10	22	55
Отношение $M_n/M_n + 1$		2	2,2	2,5

Самое меньшее отношение числа экспертов одинаковой квалификации M_n , гарантированно решающих задание, к числу таких же экспертов, решающих более простое задание трудностью на один логит меньше, расположено во втором столбце. Следовательно, если стоимость решения задания трудностью в нуль логит принять за единицу, то стоимость решения более трудного задания в один логит будет в два раза больше. Естественно, фирма, нанимающая специалистов для решения задач, выберет именно это соотношение. Следовательно, относитель-

ная стоимость C решения задания трудности β должна составить величину

$$C = C_0 2^\beta, \quad (11)$$

где C_0 — цена, установленная за решение задания трудностью в нуль логит.

Соответственно, специалисту с квалификацией $\theta = \beta$, $G_n = 0$, $E_r = 1$ и $E_n = 0$, принимавшему участие в гарантированном решении задания трудностью β в составе коллектива из 10 человек, нужно заплатить

$$Z = 0,1C_0 2^\beta. \quad (12)$$

Для того, чтобы оценить уровень притязаний реального эксперта, обладающего измеренными в результате тестирования параметрами θ_G , A_G , θ_E и A_E , необходимо с помощью компьютерной модели рассчитать, сколько нужно экспертов такой же квалификации для гарантированного решения задания трудностью $\beta = \theta_G$. Далее с использованием компьютерной модели нужно рассчитать величину θ_G^{ud} для идеального эксперта, исходя из ранее полученного количества реальных экспертов.

И по формуле (12) для $\beta = \theta_G^{ud}$ рассчитать, на какую сумму оплаты своего труда может претендовать специалист.

В табл. 5 приведены результаты расчетов величины θ_G^{ud} для специалистов разного уровня квалификации. Из анализа этой таблицы видно, что чем больше величины вероятностей неправильных решений, тем больше снижается величина θ_G^{ud} по сравнению с θ_G . Величина θ_G^{ud} является по сути интегральной характеристикой креативных способностей специалиста.

Таблица 5

№	θ_G	A_G	θ_E	A_E	β	$M(\beta)/Z$	$M(\beta+1)/Z$	$M(\beta+2)/Z$	θ_G^{ud}
1	-1,6	0,08	-0,4	0,1	-3	4/31,2	9/27,8	17/29,4	-1,68
2	-0,4	0,11	0,7	0,12	-2	4/62,5	9/55,6	17/58,8	-0,68
3	0,5	0,31	1,5	0,24	-1	5/100	32/31,2	89/22,5	0,00
4	1,3	0,22	2,3	0,31	0	6/167	25/80	62/64,5	0,74
5	2,2	0,16	3,5	0,15	1	5/400	15/267	23/348	2,00
6	2,8	0,24	3,8	0,33	1	4/500	12/333	56/142	2,32
7	3,8	0,35	4,5	0,42	2	4/1000	20/400	309/52	3,32
8	4,3	0,24	5,3	0,11	3	6/1333	27/593	32/1000	3,73
9	5,1	0,12	6,2	0,24	4	6/2667	14/2285	32/2000	4,73
10	6,1	0,22	7,6	0,21	5	7/4571	27/2370	29/4413	5,51

В этой таблице также приведены результаты расчетов «заработка» Z (при $C_0 = 1000$ у.е.) десяти разных специалистов при решении заданий разной трудности и поиска ответа на вопрос — сколько таких специалистов нужно для их гарантированного решения. Видно, что специалисты, объединяясь в группы, могут выбирать себе задания определенной трудности, чтобы максимизировать свой заработок.

Заключение

В результате проделанной работы можно сделать вывод, что использование МЭС, модели Раппа, а также итерационного метода определения уровней подготовленности экспертов и трудности тестовых заданий,

позволяет решить проблему тестирования и решения интеллектуальных заданий. Становится возможным однозначное и объективное измерение креативных способностей специалистов, нахождение интегральной оценки качества работы специалиста, относительных величин стоимости решения задания и размера справедливой оплаты труда специалиста.

Поскольку технология достаточно проста и малозатратна, то сообщество экспертов в определенной области человеческой деятельности («цех»), используя краудсорсинг и предлагаемую технологию, может самостоятельно провести разработку тестовых материалов и провести самосертификацию своего сетевого сообщества. В дальнейшем сертифицированные таким образом экс-

перты могут участвовать в разного рода индивидуальных и коллективных проектах с прогнозируемым результатом.

Одним из важнейших результатов компьютерного моделирования является формулирование следующих утверждений:

При увеличении трудности задания на один логит цена его гарантированного решения возрастает по меньшей мере вдвое.

Гарантированное решение задания при всех прочих условиях имеет оптимальную цену, если модуль разности подготовленности экспертов группы и уровня трудности задания не превышает одного логита.

Благодарности

Автор признателен фонду РФФИ, профинансировавшему данное исследование в рамках проектов 13-07-00958 «Разработка теории и экспериментальные исследования новой информационной технологии самоуправляемого краудсорсинга» и 13-07-00272 «Методика автоматического формирования ассоциативных портретов предметных областей на основе естественно-языковых текстов больших объемов для систем извлечения знаний».

Отдельное спасибо Аванесову Вадиму Сергеевичу за ряд существенных замечаний по данной статье, устранение которых улучшило работу.

Т е о р и я

Педагогическая диагностика как основа системы коррекции знаний

Елена Артищева

*доктор педагогических наук, доцент
artlena2010@mail.ru*

Статья посвящена одному из малоизученных приложений педагогической диагностики — коррекции знаний студентов вуза. Представлена структура педагогической диагностики, позволяющая в полной мере реализовать корректирующую функцию. Дано описание авторского метода педагогической диагностики — теста коррекции знаний. Обсуждается концептуальная модель коррекции знаний студентов вуза на основе педагогической диагностики. Доказывается системный характер коррекции знаний на основе педагогической диагностики.

Качество образования

Качество образования — одна из самых обсуждаемых категорий современной педагогической науки. Непрерывно пополняются взгляды как на сущность качества, так и на пути достижения планируемых результатов образовательной программы. Но ни изменение стандартов, ни новейшие достижения науки по определению компонентов качества образования не решают давнюю проблему вузов — проблему неуспеваемости студентов. А ведь именно успеваемость является одним из важнейших показателей результатов учебного процесса по конкретным дисциплинам.

Наиболее распространенной в плане решения проблемы неуспеваемости в вузе является радикальная организационная мера — отчисление тех,

кто не справляется с программой. Данная мера законодательно закреплена в ведущем государственном документе — Федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 58, п. 11). Может ли она повысить качество образования? Краткий экскурс в историю не подтверждает правомерности отчисления из вузов «двоечников». Известно, что проблемы в обучении испытывали А. Бенуа, И.М. Бехтерев, А. Тьюринг, А. Эйнштейн и другие выдающиеся личности, без которых облик современной цивилизации мог бы оказаться иным. В то время как выпускники с «красным» дипломом не всегда добиваются выдающихся профессиональных результатов. Может быть, правильнее ставить вопрос о поисках путей преодоления неуспеваемости?

Есть и еще один аспект рассматриваемой проблемы: несоответствие успеваемости студентов и качества их общеобразовательных, фундаментальных и профессиональных знаний в выбранной области, с одной стороны, и их реального познавательного потенциала, уровня интеллекта — с другой (скрытая или относительная неуспеваемость). Этот аспект вообще не принято принимать во внимание — обладатели «государственной оценки» считаются вполне состоявшимися студентами. Но можно ли говорить о качестве образования, если оно обеспечивает очерченные стандартом требования, но не позволяет раскрыть потенциал личности?

Педагогическая диагностика — состояние теории

Ответить на поставленные вопросы и наметить пути решения проблемы

можно лишь в системе педагогической диагностики учебных достижений студентов вуза.

Несмотря на кажущуюся разработанность рассматриваемой проблематики, существующая теория вызывает много споров.

Во-первых, следует подчеркнуть важность атрибуции «педагогическая». Разделяя, в частности, мнение В.И. Андреева¹, необходимо констатировать, что диагностика в учебном процессе осуществляется для *педагогических* целей, то есть она ориентирована на то, чтобы на основе анализа интерпретации ее результатов получить новую информацию о том, как улучшить качество образования и развитие личности обучающегося.

Диагностика даёт принципиально новую содержательную информацию о качестве педагогической работы обучающего; она осуществляется при помощи методов, которые органически вписываются в логику педагогической деятельности преподавателя, и в связи с этим имеет свой пополняемый аппарат методов и средств.

При рассмотрении различных определений диагностики² четко вырисовывается её комплексность, наличие дидактического, психологического и социального компонента, что вполне охватывается общим определением-прилагательным «педагогическая». Таким образом, любая иная «диагностика»: психологическая диагностика, диагностика качества образования, диагностика учебных результатов, образовательная диагностика, диагностика в обучении, диагностика трудностей в обучении, диагностика результатов усвоения учебного предмета и другие будут лишь частью более общего явления — педагогической диагностики.

Во-вторых, с использованием аппарата теории множеств удалось по-

¹ Андреев В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. 2-е изд. — Казань: Центр инновационных технологий, 2000. — 608 с.

² Артищева Е.К. Методология изучения педагогической диагностики : монография. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2013. — 220 с.

казать включённость в диагностику мониторинга — как процедуры накопления статистического материала для педагогической диагностики и контроля — как констатации фактического состояния изучаемого объекта)³. При этом анализ различных определений диагностики показывает, что ни одно из них не может быть принято в окончательной редакции, так как не характеризует диагностику комплексно, а лишь в каком-то аспекте:

- через сущность:
 - диагностика как *способ* (И.П. Подласый) или *система способов* (В.П. Безрукова) получения опережающей информации об эффективности функционирования целостной системы обучения;
 - диагностика как *деятельность* — аналитическая, оценочная, познавательная, преобразующая и т.д., или *система деятельности*, при этом имеющая различную направленность — изучение отдельных элементов, объектов педагогического процесса, состояние и развитие его субъектов);
 - диагностика как *системообразующий* (и это важно!) *компонент* образовательного процесса (Л.В. Загребкова);
 - диагностика как *процесс* (получения информации о состоянии наблюдаемого или изучаемого педагогического объекта с помощью совокупности методов, способов, приёмов (Б.Т. Лихачев), определения результатов образовательной деятельности учащихся и педагога с целью выявления, анализа, оценивания и корректировки обучения (А.В. Хуторской));
 - диагностика как *отрасль* педагогики (Е.А. Суховиенко), *учение* о классификации и ранжировании людей (К.М. Гуревич);
- через структуру: система методов диагностики, классификация диагностических мероприятий;
- через цели (выявление интересующих свойств личности с це-

лью измерения результатов воспитания, образования и обучения (В.С. Аванесов), оптимизация процесса обучения, определение результатов обучения (К. Ингенкамп), раскрытие сущности изучаемого педагогического явления (А.С. Воронин) и др.);

□ через функции; чаще всего — установление и изучение признаков, характеризующих состояние различных элементов педагогической системы и условий ее реализации (Е.А. Михайлычев);

□ через ожидаемый результат диагностики (определение характера и объема трудностей в учебе и поведении, способностей обучающихся).

Таким образом, получить развернутое определение педагогической диагностики можно лишь, охватив основные составляющие явления.

Педагогическая диагностика — видение автора

В авторском понимании *педагогическая диагностика* — это *системообразующий компонент учебного процесса*, включающий дидактическую, психологическую и социальную составляющие.

Педагогическая диагностика представляет собой процесс всестороннего изучения педагогических объектов личностного и процессуального плана⁴. При этом объекты диагностики личностного плана разделяются на:

- индивидуальные объекты — студент, его обученность, воспитанность, индивидуальные психологические особенности и преподаватель, его педагогическое мастерство, психологические особенности;
- групповые объекты — учебные коллективы (группы студентов), коллективы преподавателей.

³ Там же.

⁴ Ефремов О.Ю. Педагогика: учебное пособие. — С-Пб.: Питер, 2010. — 352 с.

- В качестве объектов процессуального плана необходимо рассматривать педагогический процесс, образовательную среду.

Субъектами педагогической диагностики являются все участники учебного процесса, включенные в диагностическую деятельность — прежде всего студенты (самодиагностика и взаимодиагностика), преподаватели и психологи вуза, а далее должностные лица и руководящие структуры.

Основная *цель* педагогической диагностики в учебном процессе вуза — на основе распознавания и использования педагогически значимой информации обеспечить условия для всестороннего развития личности студента, включая компетентность будущего специалиста, воспитание и психологическую готовность к профессиональной деятельности.

Структура педагогической диагностики в учебном процессе вуза наглядно представлена на рис. 1.

Педагогическая диагностика может быть отнесена к различным *уровням управления* учебным процессом вуза: это внешний уровень (контроль знаний обучающихся при проведении аттестационных мероприятий), уровни вуза, факультета, кафедры, преподавателя, взаимодиагностика обучающихся и, наконец, самоконтроль и самодиагностика студентов.

На каждом из этих уровней через систему целенаправленных методов со значительно меняющимся приоритетом реализуются основные *функции* диагностики: информационная, контролирующая, оценочная, анализирующая, корректирующая, обучающая, развивающая, мотивационно-ориентирующая, уп-

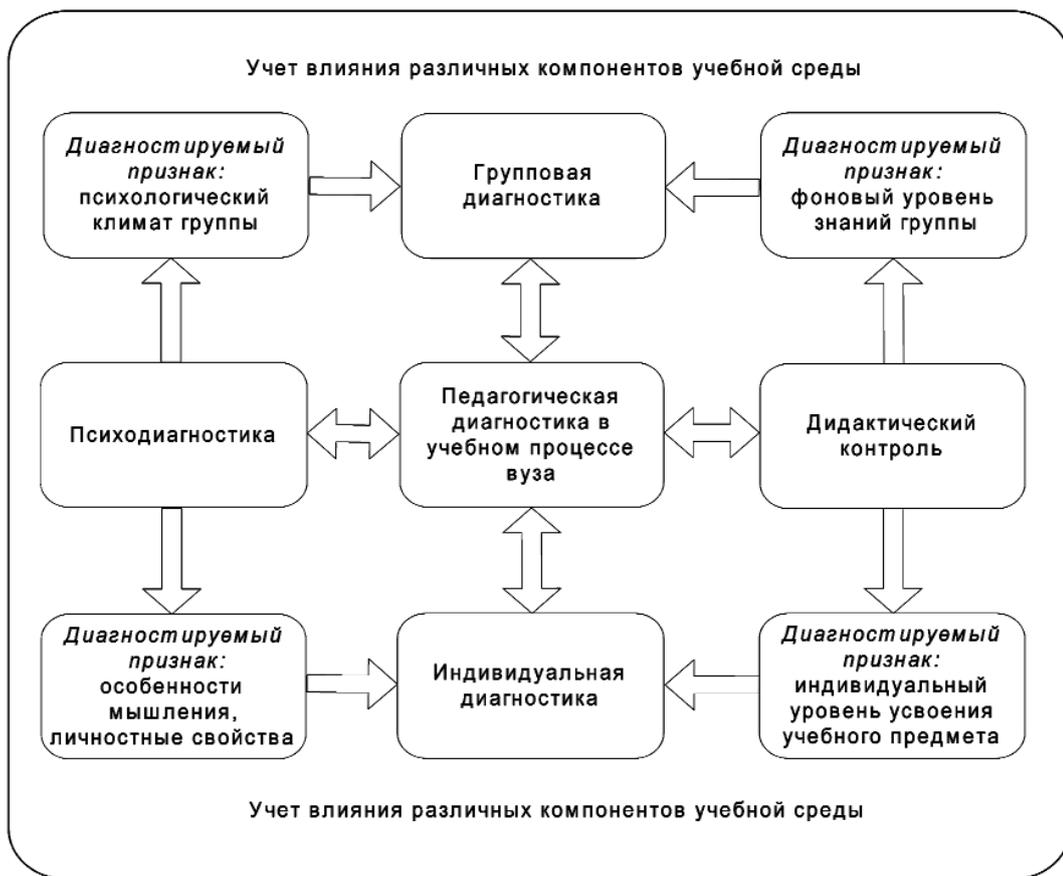


Рис. 1. Структурная модель педагогической диагностики в учебном процессе вуза

равляющая, предписывающая, формирующая, обратной связи, интегрирующая, воспитывающая, прогнозирующая.

Анализ функций педагогической диагностики показывает, что корректирующая функция, как правило, остается нереализованной, полагается самоочевидной и лишь декларируется в шаблонных выражениях «контроль и коррекция», «диагностика и коррекция».

Что же представляет коррекция как педагогическое явление?

Коррекция знаний

Коррекция знаний обучающихся как явление педагогической действительности до настоящего времени не нашла отражения в систематических исследованиях. Наиболее разработан этот вопрос по отношению к обучающимся с отклонениями в развитии (коррекционная педагогика). Цель коррекции — социальная адаптация обучающихся.

Рассматривается также педагогическая коррекция, связанная с педагогической запущенностью обучающихся. Цель — психологическая и социальная адаптация, необходимая для качественного обучения.

По отношению к «обычным» обучающимся некоторые аспекты психологической коррекции освещаются в работах Е.Д. Божович, Г.А. Вайзер, В.Ф. Венды, П.Я. Гальперина, Л.Н. Ланды, Н.А. Менчинской, Н.Ф. Талызиной, Н.И. Шевандрина и других, но цели такой коррекции этими авторами четко не были заявлены. Между тем с психологической и социальной точек зрения, важна ещё и «общественная» адаптация к жизни — умение соответствовать потребностям общества, найти свое профессиональное место. Одним из элементов такой адаптации, средством достижения учебной и жизненной успешности является коррекция знаний.

В связи с коррекцией в учебном процессе употребляются различные термины: кроме устойчивых словосочетаний «коррекция знаний», «коррекция знаний и умений» встречаются: «дидактическая коррекция» (Т.В. Никитина), «коррекция учебных результатов учащихся» (Е.А. Суховиенко), «коррекция навыков» (Н.Л. Федотова), «коррекция умений и навыков» (Т.П. Малявина), «коррекция познавательных умений» (Р.М. Кудяев), «коррекция учебной деятельности» (С.В. Сафонова), «коррекция учебно-познавательной деятельности» (О.М. Кондратьева), «коррекция целей педагогического процесса» (Е.А. Суховиенко), «коррекция процесса обучения» (Л.Н. Терновая), «коррекция обучения» (А.А. Попова), «коррекция процесса усвоения знаний» (Н.Ф. Талызина), «коррекция усвоения знаний» (И.Л. Садовская), «коррекция исследовательского поведения» (И.Ю. Данилова), «коррекция результатов процесса формирования ключевых компетенций» (М.В. Ильина), «коррекция работоспособности студента» (С.И. Операйло) и даже «коррекция личности» (Н.И. Шевандрин).

В качестве объекта коррекции автором этой статьи выделяются знания как важная цель и средство обучения, а также фундамент и составная часть всех востребованных современным обществом результатов обучения. В знаниях раскрывается содержательная часть учебного процесса, воплощается педагогический замысел.

Термин «знания» является обобщающим по отношению к различным элементам подготовленности обучающегося (В.С. Аванесов, В.И. Гинецинский и др.).

Коррекция знаний студентов в дидактическом аспекте должна привести к такому результату, как совершенствование всех основных качеств знаний (И.Я. Лернер), познавательной деятельности и учебных умений. На уровне учебного пред-

мета (учебной дисциплины) ликвидация пробелов в знаниях должна осуществляться как относительно целевого компонента дидактической модели, так и относительно всего комплекса вспомогательных знаний — межнаучных, логических, методологических, межпредметных, историко-научных, оценочных и других.

Коррекция знаний должна также иметь целью переход знаний обучающегося на более высокий уровень. При этом рассматриваются три уровня знаний (И. Я. Лернер): I — знания-узнавания и знания-репродукции, II — знания-умения, III — знания-трансформации (терминология В. П. Беспалько).

Предполагаемый результат коррекции знаний в учебном процессе вуза носит субъективный характер и может быть определен как состояние сбалансированности между возможностями каждого обучающегося, определяемыми общей подготовкой и психологическими особенностями, и фактически полученными в вузе знаниями по каждому предмету, уровнем сформированности компетенций, а впоследствии — и профессиональной компетентностью в целом. Особую роль в плане коррекции имеют математические знания студентов в вузе, так как они базируются на общеинтеллектуальной основе.

Коррекция знаний — определение педагогического явления

Коррекция знаний является неотъемлемой частью учебного процесса. В дидактике она может быть рассмотрена, во-первых, как процесс обнаружения отклонений в ожидаемых результатах обучения и внесения изменений в процесс обучения в целях обеспечения необходимых результатов и, во-вторых, как процесс преобразования опыта

обучающегося, позволяющий вывести его результаты обучения на более высокий уровень по сравнению с текущим (исходным) состоянием.

Данный процесс включает в себя не только соответствующую деятельность всех субъектов образовательного процесса, но и совокупность у них знаний о способах осуществления такой деятельности, и систему мероприятий, в которых эта деятельность реализуется.

Коррекция знаний в учебном процессе вуза может осуществляться на различных уровнях управления: это внешний уровень (отклик на результаты аттестационных мероприятий в виде изменения федеральных установок), уровни вуза, факультета, кафедры, преподавателя, взаимокоррекция обучающихся и, наконец, самокоррекция.

Коррекция знаний имеет два направления: профилактическое (предупреждение появления ошибок) и развитие обратной связи (реакция на уже допущенные ошибки). Коррекция знаний в «активном режиме» — осуществление запланированной корректирующей деятельности преподавателя, при которой студентам сообщается о цели коррекции их конкретных учебных достижений; в «фоновом режиме» — запланированной корректирующей деятельности преподавателя относительно некоторого (обычно небольшого) объема учебного материала, когда студентам эта цель не сообщается.

Несмотря на существенное число видов коррекции и корректирующей деятельности преподавателя, в реальном учебном процессе преобладает «стихийная» коррекция — спонтанная корректирующая деятельность преподавателя (побочный продукт его деятельности в процессе обучения). Самокоррекция и взаимокоррекция знаний студентов также происходят стихийно.

Коррекция знаний и педагогическая диагностика — соизмеримость сферы действия

Даже беглый взгляд на определение коррекции знаний показывает, что данное педагогическое явление *взаимосвязано* с педагогической диагностикой.

Процесс обнаружения отклонений в результатах обучения осуществляется в процессе диагностирования. Поэтому коррекция (*Кор*) и диагностика (*Д*) имеют общие структурные элементы. Используя знаковую систему теории множеств, это можно зафиксировать как *КорД*. При этом коррекция и диагностика трактуются как два множества, составленные из характерных для каждого педагогического явления элементов. Кроме того, так как коррекция знаний осуществляется по результатам диагностики: *ДКор*.

По результатам обнаружения отклонений ставится *цель* коррекции и соответственно ей отбираются *средства* коррекции. Таким образом, в процессе коррекции знаний уже на первом этапе реализуется не только корректирующая функция педагогической диагностики, но и такие функции, как: информационная, оценочная, анализирующая, обучающая, развивающая, мотивационно-ориентирующая, управляющая, предписывающая, обратной связи, воспитывающая, прогнозирующая.

В связи с этим часто коррекцию рассматривают как элемент диагностики, «корректировочный компонент технологической системы педа-

гогической диагностики» (Е.А. Суховиенко), т.е. *КорД*.

Выделяют также рефлексивно-обучающий компонент диагностики, направленный на формирование стремления к самодиагностике, самоконтролю, рефлексии и соответствующих умений⁵, который органично входит в *процесс внесения изменений* в обучении и в *преобразование опыта* обучающегося. На этом этапе на первый план выходят средства коррекции знаний⁶ и система мероприятий⁷, в которых они реализуются. Важнейшим средством коррекции знаний здесь представляется педагогическая диагностика.

Так как цели и функции педагогической диагностики в учебном процессе не идентичны целям и функциям коррекции знаний, то очевидно включение *ДКор* может быть рассмотрено только на уровне реализации корректирующей функции педагогической диагностики.

Изменения (*результат коррекции*) нуждаются в повторной диагностике и оценке сдвига под воздействием осуществленной коррекции знаний, значит *КорД*.

В итоге, мы фиксируем взаимовлияние рассматриваемых педагогических явлений и, с *некоторых позиций*, их включённость друг в друга. В то же время имеются и существенные различия в элементном составе явлений. Таким образом, педагогическая диагностика и коррекция знаний — взаимосвязанные, но различные компоненты учебного процесса с различающейся сферой действия и должны рассматриваться как самостоятельные педагогические явления.

⁵ Суховиенко Е.А. Педагогическая диагностика успешности обучения учащихся в контексте информатизации образования: дис. ... д-ра пед. наук. — Челябинск, 2006. — 348 с.

⁶ Артющева Е.К. Средства коррекции знаний в вузе // Известия БГА РФ: психолого-педагогические науки. — 2013. — № 3. — С. 58–69.

⁷ Артющева Е.К. Коррекция знаний в вузе: теория и практика: монография. — Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КПИ ФСБ РФ», 2014. — 280 с.

Педагогическая диагностика как средство коррекции знаний

Тезис о том, что педагогическая диагностика является средством коррекции знаний, может показаться спорным, а потому нуждается в комментариях. В большинстве источников корректирующая функция педагогической диагностики и даже ее коррекционный компонент или этап, если таковой выделяется, связывается с возможностью диагностировать пробелы в знаниях, выявлять элементы неусвоенных знаний, чтобы затем реализовать этап коррекции знаний.

В этом плане педагогическая диагностика является системообразующим элементом учебного процесса для построения методики коррекции знаний, а этап *диагностики выступает основой коррекции знаний, обеспечивающей обратную связь*. Речь здесь идет о текущей систематической диагностике, где коррекция знаний относится к субъекту диагностики.

Л.Н. Терновой⁸ представлен иной ракурс использования диагностики. Предлагается систематизировать данные итоговой диагностики и далее использовать их для коррекции процесса обучения, но уже по отношению к новому субъекту коррекции знаний и последующей итоговой диагностики. Убедительное доказательство эффективности такого подхода к коррекции процесса обучения свидетельствует, что его можно использовать для рассмотрения *диагностики как основы профилактической коррекции знаний*.

Коррекция знаний естественным образом завершается диагностикой. Сдвиги в результатах диагностики характеризуют качество коррекции знаний и позволяют дать оценку ус-

пешности обучения. Таким образом, *диагностика является индикатором качества коррекции знаний*.

Изучение литературы показывает, что *некоторые методы и организационные формы* педагогической диагностики можно рассматривать как *средства* коррекции знаний (прежде всего тесты, информационные карты, мониторинг). При этом коррекция знаний студента может происходить в любой момент учебной деятельности, а значит, она *непрерывно осуществляется и в процессе контроля*⁹ (расширим — педагогической диагностики). То есть можно сделать вывод, что *педагогическая диагностика в целом является средством коррекции знаний*, а не просто содержит группу таких средств.

Сущность и основа коррекции знаний

Цель коррекции знаний в учебном процессе вуза согласуется с целью педагогической диагностики — совершенствование качеств знаний студентов, перевод их учебных знаний на более высокий уровень, достижение соответствия между реальными знаниями и учебном потенциалом обучающегося.

Субъекты коррекции знаний совпадают с субъектами педагогической диагностики лишь личностного плана — индивидуальными (отдельные студенты и преподаватели) и групповыми (учебные группы / подгруппы, коллективы преподавателей).

Структурная модель коррекции знаний в учебном процессе вуза изоморфна структурной модели педагогической диагностики в учебном процессе вуза и может быть представлена как система, состоящая из функционирующих во взаи-

⁸ Терновая Л.Н. Коррекция процесса обучения физике на основе результатов итоговой диагностики достижений учащихся: дис. ... канд. пед. наук. — М., 2010. — 239 с.

⁹ Кондратьева О.М. Методична система контролю і коригування знань та умінь студентів технічних спеціальностей у процесі навчання вищої математики: дис. ... канд. пед. наук. — Черкаси, 2006. — 261 с.

мосвязи коррекции знаний в психологическом аспекте (коррекция познавательной деятельности, познавательных умений, качеств мышления) и дидактическом аспекте (коррекция качеств знаний), применяемых как индивидуально к каждому обучающемуся, так и в целом к учебным группам или скомпонованным по признакам обучаемости микрогруппам внутри них. При этом учитывается разноплановое влияние образовательной среды. Наглядно данная модель представлена рис. 2.

В итоге не просто зафиксирована взаимосвязь между педагогической диагностикой и коррекцией знаний, но и сделан очевидным вывод о том, что педагогическая диа-

гностика является основой коррекции знаний. Что нового может внести такой вывод в педагогическую науку и практику?

Тест коррекции знаний

Изучение связи педагогической диагностики и коррекции знаний, анализ эффективности средств коррекции знаний, попытка понять механизмы коррекции знаний в психологическом и дидактическом аспектах позволили автору статьи разработать диагностико-коррекционный метод, нацеленный в большей степени на само / взаимодиагностику, само / взаимокоррекцию знаний — *тест коррекции знаний*. Он



Рис. 2. Структурная модель коррекции знаний в учебном процессе вуза

представляется блоком тестовых заданий, сформированных соответственно дидактическим целям занятия, учитывающих не только фактически проверяемые знания и общие закономерности усвоения, но и, что самое главное, индивидуальные особенности каждого студента, выявленные в ходе применения дидактических и психологических методик.

Рассматриваемый блок заданий поддерживается набором целенаправленно подобранных средств коррекции знаний (указания к выполнению теста, соответствующие опорные конспекты, адаптированные к программе учебные пособия и методические рекомендации, элементы электронного ресурса и др.). Следует отдельно выделить адресность теста — преподаватель должен предложить обучающемуся именно тот тип теста, который максимально реализует обучающую и корректирующую функции диагностики, а также дозировать его сопровождение.

Правила конструирования тестов типичны для дидактического теста, могут быть использованы все формы заданий¹⁰.

Тесты коррекции знаний могут быть классифицированы по различным основаниям.

Идеи, лежащие в основе классификации тестов коррекции знаний

Первая идея близка к традиционной и предполагает классификацию тестов коррекции знаний согласно формам занятий, на которых они применяются. Можно выделить тесты лекционной диагностики, диагностики на практических занятиях, тесты для семинаров, тест-лабораторный контроль и внеаудиторный тест для самостоятельной работы. Такое деление отражает дидактические

цели коррекции и позволяет диагностично их сформулировать в связи с местом каждого вида занятия в целостном учебном процессе.

Для любого достаточно опытного преподавателя представляется естественным, что лекционный тест должен проверить общность представлений обучающихся об изучаемом разделе учебного предмета, усвоение новых фактов, понятий, теорий, алгоритмов (знания-узнавания, знания-репродукции); на практическом занятии тест посвящается более узкому кругу вопросов, но проверка более детальна (решение задачи по готовому алгоритму с образцом и без образца, самостоятельный выбор и реализация алгоритма с классификацией типологии задачи, самостоятельная разработка и реализация алгоритма для решения нетиповой задачи — знание-репродукция, знание-умение, знание-трансформация).

Для лабораторного же занятия будут характерны тесты исследовательских навыков, связанные с анализом решения задачи, экспресс-моделированием и т. п. (реализация вычислительного, модельного или натурального эксперимента по алгоритму, самостоятельная разработка и реализация алгоритма для вычислительного, модельного или натурального эксперимента, включая качественный и количественный анализ полученного результата — знание-умение, знание-трансформация).

Жестко регламентированные по времени тесты предназначены для аудиторных форм работы преподавателя с обучающимися, относительно свободные — для внеаудиторных форм работы преподавателя с обучающимися и самостоятельной работы.

Вторая идея основывается на том, что для обучающихся характерны различные типы мышления. В дидактике принято ориентиро-

¹⁰ Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга. — М.: Центр тестирования, 2002. — 240 с.

ваться на репродуктивное, продуктивное, творческое мышление. Отсюда возникают соответствующие группы тестов коррекции знаний. Выделялись также тесты, сориентированные на визуально-образное и абстрактно-теоретическое мышление.

Третья идея в каком-то плане является развитием предыдущей и предполагает создание тестов коррекции знаний, сориентированных на индивидуальный когнитивный стиль обучающегося. Можно выделить шесть основных типов доминирующих когнитивных стилей студентов: интегрально-теоретический, интегрально-деятельностный, интегрально-эмоциональный, дифференциально-теоретический, дифференциально-деятельностный, дифференциально-эмоциональный¹¹. Каждый из этих типов имеет четко различимые свойства, проявляющиеся в ходе педагогического общения. Соответственно каждому типу можно формировать адресные тесты.

Четвёртая идея учитывает специальные предметные способности обучающихся. Например, с учетом структуры математических способностей можно выделить тесты получения математической информации (в том числе, тесты работы с книгой), тесты переработки математической информации (в том числе, тесты усвоения математической символики), тесты хранения математической информации с соответствующей коррекцией знаний о развитии элементов структуры собственных математических способностей.

Важным педагогическим условием эффективности коррекции знаний является то, что учебно-методический комплекс по каждому изучаемому предмету должен содержать комплект тестов коррекции знаний, а также средства обучения, позволяющие индивидуализиро-

вать процесс обучения в опоре на психологические особенности студентов и уровень их базовых знаний.

Тест коррекции знаний обогащает методы педагогической диагностики и в окончательном виде дает возможность реализовать коррекцию знаний на основе педагогической диагностики и систематизировать представления о коррекции знаний. Как можно представить теоретические позиции по выявленной взаимосвязи диагностики и коррекции?

Концептуальная модель коррекции знаний на основе педагогической диагностики

Концепция представляет собой определенный способ *понимания* какого-либо явления или его трактовку, основную точку зрения или ведущий замысел, руководящую идею, конструктивный принцип разных видов деятельности. Стоящая перед концептуальной моделью коррекции знаний конструктивная задача — обеспечение корректирующей деятельности субъектов процесса обучения соответствующим инструментарием.

В этом плане важен этап диагностики, который обуславливает, во-первых, цель коррекции знаний, а во-вторых, средства достижения этих целей с учетом не только пробелов в знаниях, не только возможных причин появления таких пробелов, но и пути их реализации с учетом имеющегося уровня и сформированности качеств знаний, а также индивидуальных психологических особенностей и психологических характеристик групповых субъектов обучения.

Наглядно интерпретировать концептуальную модель системы коррекции знаний студентов на ос-

¹¹ Зимовина О.А. Индивидуализация обучения в вузе с учетом доминирующих когнитивных стилей студентов: дис. ... д-ра пед. наук. — Сочи: НИЦ РАО, 2001. — 280 с.

нове педагогической диагностики можно в виде пространственной геометрической модели грибовидной формы (рис. 3). Здесь «шляпка» гриба представляет собой коррек-

цию знаний как отдельный элемент учебного процесса и самостоятельное педагогическое явление. Шляпка гриба в природе — сложное образование слоистой структуры и с

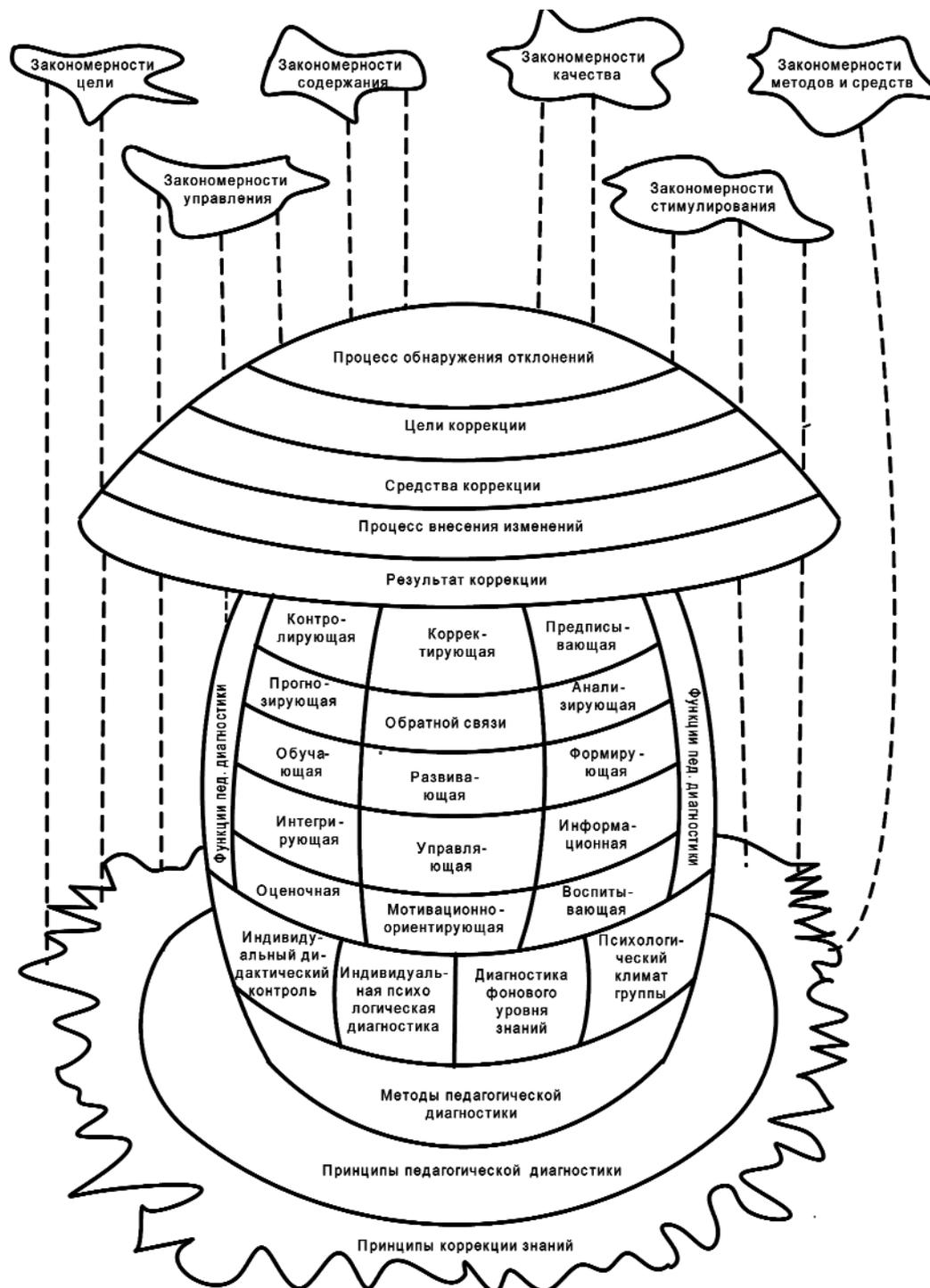


Рис. 3. Грибовидная модель системы коррекции знаний студента

обилием связей. Точно также коррекция знаний — сложная система, в которой нам удалось выявить основные сущностные и структурные элементы, но каждый из них остается также достаточно сложным. Сама «шляпка» разбита на кольца, каждому из которых соответствует этап коррекции знаний.

На уровне корректирующей функции диагностика включена в коррекцию знаний как составной элемент («ножка» гриба вращается в «шляпку»), здесь диагностика обуславливает центральный элемент коррекции — процесс обнаружения отклонений (*Д*) и вытекающие из него — постановка цели коррекции (*Д*), выбор средств коррекции (*Д*), затем процесс внесения изменений (собственно *Кор*) и ее результат. Результат иллюстрируется краем «шляпки» гриба. «Переползая» на внутреннюю сторону, возвращаемся к «ножке»-диагностике, цикл процесса коррекции знаний возобновляется. Внутренняя часть «шляпки» гриба призвана отобразить процесс преобразования опыта студента, являющийся важнейшей частью коррекции, но практически не поддающийся изучению.

«Ножка» гриба — достаточно сложное образование. В основании «ножки» заложены методы педагогической диагностики, которые, в свою очередь, позволяют реализовать ее основные функции и дают возможность осуществления коррекции знаний. «Ножка» произрастает из «почвы» — принципов педагогической диагностики, которые неразрывно связаны и обуславливают принципы коррекции знаний, изображенные на рисунке стилизованной «травкой». Принципы коррекции знаний и педагогической диагностики вытекают из практически единой системы их общих закономерностей. На рисунке группы закономерностей отражены «облачками», нити «дождя» иллюстрируют обусловленность принципов закономерностями.

Представленная модель позволяет поставить вопрос: можно ли говорить о коррекции знаний студентов на основе педагогической диагностики как системе?

Системный характер коррекции знаний студентов на основе педагогической диагностики

Рассмотрение наиболее существенных признаков целостной системы¹² подтверждает, что концептуальная модель коррекции знаний на основе педагогической диагностики является одной из интерпретаций *системы* коррекции знаний студентов в вузе. Действительно:

1) система коррекции знаний *состоит из элементов*, демонстрируемых структурной моделью коррекции знаний: коррекция знаний в психологическом аспекте (коррекция познавательной деятельности, познавательных умений, качества мышления) и дидактическом аспекте — коррекция качеств знаний, применяемая как индивидуально к каждому обучающемуся, так и в целом к учебным группам;

2) элементы коррекции знаний *взаимосвязаны, взаимодействуют* в рамках динамической структуры, которая отражает закономерные связи элементов системы как функционирующего и развивающегося целого, при этом нам удалось выделить *системообразующую связь* — педагогическая диагностика;

3) система коррекции знаний *обладает целостностью*, так как в процессе экспериментальной и опытной работы, осуществленной на базе семи российских вузов, было подтверждено, что она порождает интегративные качества знаний, возникающие в процессе взаимодействия ее элементов, проявляющиеся в устойчивом повышении уровня знаний обучающихся вне зависимости от их предметного содер-

¹² Конаржевский Ю.А. Система. Урок. Анализ. — Псков: ПОИПКРО, 1996. — 440 с.

жания. Набор элементов системы полон, и качество функционирования системы зависит от скоординированности функций каждой из ее составляющей, на что направлена педагогическая диагностика. Показателем целостности рассматриваемой системы является также наличие цели коррекции знаний, подчиняющей частные цели ее элементов — совершенствование качеств знаний студентов, перевод их учебных знаний на более высокий уровень, достижение соответствия между реальными знаниями и учебным потенциалом обучающегося;

4) система коррекции знаний *имеет признак иерархичности*: она представляет собой важный компонент существенно более широкой системы — учебного процесса в вузе, при этом каждый из ее компонентов: индивидуальная коррекция знаний в психологическом аспекте, групповая коррекция знаний в психологическом аспекте, индивидуальная коррекция знаний в дидактическом аспекте, групповая коррекция знаний в дидактическом аспекте — может быть также рассмотрен как система и служить предметом отдельного педагогического или психологического исследования. Эффективность функционирования системы коррекции знаний студентов в вузе зависит от качества системы координационных связей;

5) осуществимость коррекции знаний на различных уровнях управления учебным процессом подтверждает *наличие субординационных связей* между элементами системы;

6) концептуальная модель демонстрирует *целеустремленность* в развитии процесса: цель обуславливает способы и характер деятельности всех субъектов коррекции знаний, определяет выбор средств коррекции знаний, формы организации этой коррекции, преимущественный уровень управления, на котором эта коррекция осуществляется. В плане коррекции цель является не

столько спроектированным конечным результатом, эталоном знаний, сколько источником деятельности;

7) коррекция знаний не может протекать вне учебной среды и нуждается в учете ее влияний, в то же время сам процесс коррекции знаний определенным образом меняет учебную среду, отсюда наличие такой признак системы, как *взаимодействие с внешней средой*.

Система коррекции знаний может быть охарактеризована как сложная система, так как:

- цель коррекции знаний содержит несколько взаимосвязанных направлений: совершенствование качеств знаний, перевод знаний на более высокий уровень, достижение соответствия между реальными знаниями и учебным потенциалом обучающегося. В рамках каждого из этих направлений на конкретном отрезке учебного процесса цель коррекции конкретизируется и декомпозируется на частные цели, соответствующие предметному содержанию коррекции знаний студентов;

- система может быть описана различными структурами: рассмотрены три возможных структуры — первая реализована в структурной модели, вторая — в концептуальной, третья — в методологическом описании через цели коррекции, ее объекты, субъекты, принципы, функции, факторы и закономерности. В рамках каждой из этих структур система представляется многосвязной и иерархичной. Наличие различающихся моделей для описания системы дает возможность параллельно реализовать решение задач, связанных с коррекцией знаний студентов в вузе, различными способами и с различных позиций;

- система коррекции знаний не может быть описана в одном языке: для ее реализации требуется совокупность разнообразных подходов на различных уровнях методологии.

Система коррекции знаний студентов нестационарна, меняет ха-

рактеристики, эволюционирует во времени. Система коррекции знаний студентов вероятностна, так как ее компоненты имеют вероятностный характер.

В итоге удалось объединить разрозненные представления о педагогической диагностике и коррекции знаний, выявить точки их соприкосновения. Можно с уверенностью говорить о возможности построения системы коррекции знаний студентов в вузе на основе педагогической диагностики.

Некоторые выводы из экспериментальной работы по внедрению технологии коррекции знаний на основе педагогической диагностики

На основе концептуальной модели системы коррекции знаний разработана технология коррекции знаний студентов вузов¹³, реализованная в семи российских вузах, различающихся в организации учебного процесса и направлению подготовки. Во всех вузах при применении технологии прослеживались одни и те же тенденции: около трети обучающихся переходили на более высокий уровень знаний, не происходило отчисления по неуспеваемости, повышалась научная и творческая активность студентов.

Эмпирическая работа позволила сделать вывод, что система коррекции знаний:

1) служит регулирующим основанием для использования учебно-методического комплекса и дает возможность реализовать его потенциал;

2) при функционировании на предметном содержании одной дисциплины оказывает позитивное влияние на успешность обучения другим дисциплинам;

3) является компонентом не только адаптационного периода

обучения первокурсников, но и любого этапа обучения.

Общие позитивные черты технологии коррекции знаний студентов в вузе заключаются в следующем:

- она снимает когнитивный диссонанс и позволяет каждому студенту максимально реализовать свой учебный потенциал;
- использование данных комплексной педагогической диагностики в соответствии с уровнем управления различными субъектами коррекции экономит время всех участников образовательного процесса;
- успешность обучения инвариантна ко всем учебным дисциплинам; успешность обучения сохраняет долговременный характер и перерастает в профессиональную успешность;
- коррекция знаний преимущественно переходит на уровни взаимокоррекции и самокоррекции;
- технология позволяет корректировать все основные качества знаний (полноту и глубину; систематичность и системность; оперативность и гибкость; конкретность и обобщенность; свернутость и развернутость; осознанность и прочность), познавательную деятельность и учебные умения;
- технология позволяет реализовать потенциал не только слабо и средне успевающих студентов, но и «сильных» студентов;
- технология стимулирует научную и творческую активность студентов, вне зависимости от успеваемости.

Таким образом, система коррекции знаний студентов вузе на основе педагогической диагностики является нужным и отвечающим современным требованиям к подготовке выпускников элементом учебного процесса. Педагогическая диагностика при этом перестает быть самоценностью, теоретическим конструктом, а в полной мере реализует все свои функции, нацеленные на повышение качества образования.

¹³ Артюшова Е.К. Коррекция знаний в вузе: теория и практика : монография. — Калининград : Изд-во ФГОУ ВПО «КПИ ФСБ РФ», 2014. — 280 с.

Методика

Организация тестирования в LMS MOODLE

Валерий Фетисов

*Нежинский государственный университет
им. Гоголя
fetis1@mail.ru*

После создания банка тестовых заданий, естественно, на повестку дня ставится вопрос проведения тестирования. Несмотря на кажущуюся простоту этого процесса, у начинающих преподавателей и у тех, кто выполняет такое действие только время от времени, возникают вопросы по процедуре организации и проведения тестирования в Moodle, которые и рассматриваются в данной статье.

Ключевые слова: учебный процесс, Moodle; Learning Management Systems; системы управления обучением; тестирование; организация тестирования в Moodle; тестирование в Moodle

Итак, тестовые задания сформированы, и на повестке дня ставится вопрос проведения тестирования. При этом преподавателю, проводящему тестирование, необходимо учесть несколько моментов, которые и будут рассмотрены в этой статье.

Начнем с вопроса *доступности* теста для студентов. Преподаватель должен сразу же решить для себя, когда же именно следует предоставить студенту доступ к тесту. Следует помнить, что если тест постоянно доступен студентам, то, конечно, они его досконально изучат и соответственно подготовятся.

Таким образом, доступ к тесту должен быть открыт *только* на время тестирования, что и следует сделать. Наиболее простым вариантом

решения этой проблемы является отключение *видимости* теста на странице учебного курса.



Раскройте список кнопки «Редактировать»¹ в строке с названием теста и выберите из него пункт «Скрыть», после чего название теста

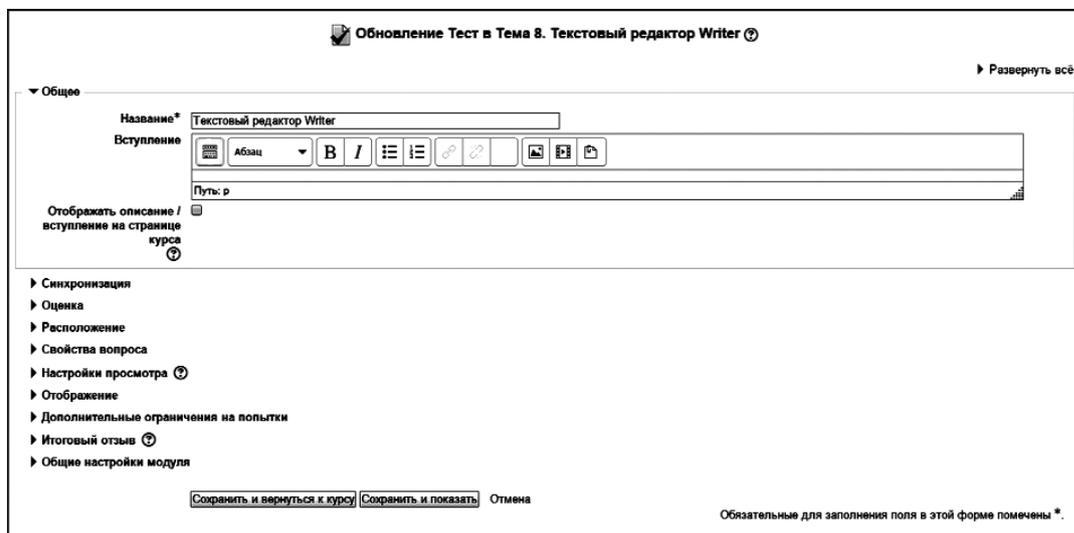
будет отображаться для вас блеклым шрифтом, а вот все другие посетители страницы курса его просто не будут видеть.



На время тестирования тест необходимо снова отобразить, используя пункт «Показать» кнопки «Редактировать», который автоматически появляется в списке после скрывания теста.

Другой вариант ограничения доступа к тесту связан с настройками

теста. Для этого следует перейти в режим редактирования, в содержимом курса щелкнуть название теста, а затем в блоке настроек выбрать пункт «Редактировать настройки», что приведет к появлению окна с настройками теста.



Раскрыв блок «Синхронизация», мы увидим параметры, позволяющие ограничить доступ к тесту

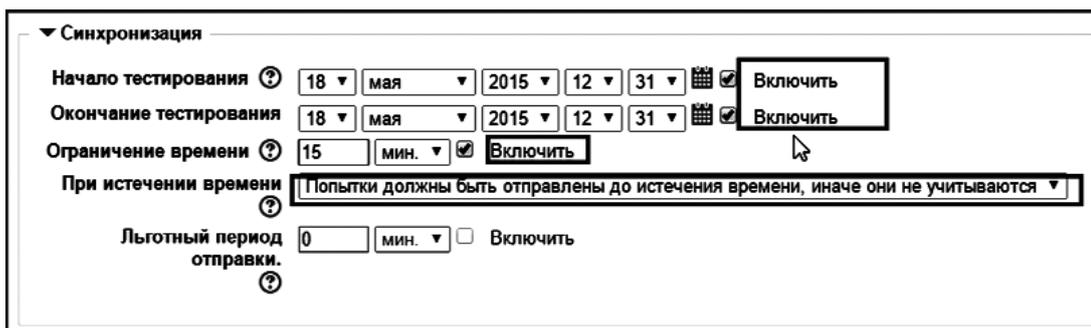
определенными датами. И, наконец, в блоке настроек «Общие настройки модуля» находится параметр

¹ Moodle является открытой системой, и хотя на официальном сайте и располагается дистрибутив системы, существует множество других, доработанных версий дистрибутивов. В связи с этим отдельные названия элементов интерфейсов у читателей (и пользователей) Moodle может не совпадать с теми, которые приводятся в статье.

«Доступность», который позволяет скрыть или показать всем посетителям курса тест.

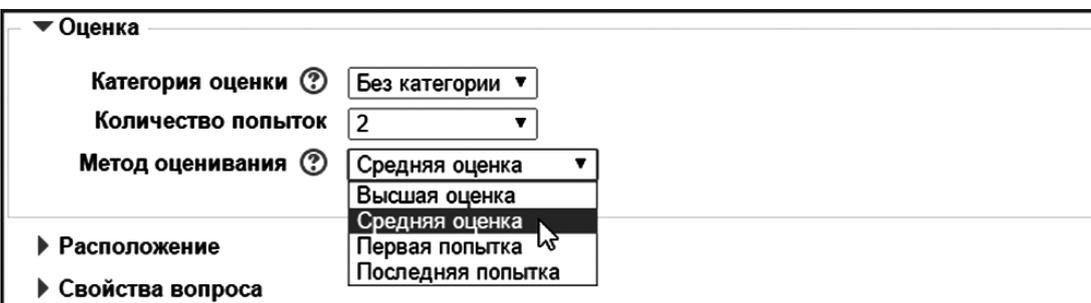
А теперь рассмотрим некоторые настройки теста, которые, на мой взгляд, должен знать каждый преподаватель, проводящий тестирование.

В блоке «Синхронизация» находятся две полезные настройки, которыми я рекомендую воспользоваться. Это ограничение прохождения теста во времени, а также требование завершения теста и, соответственно, отправки результатов до истечения этого времени.



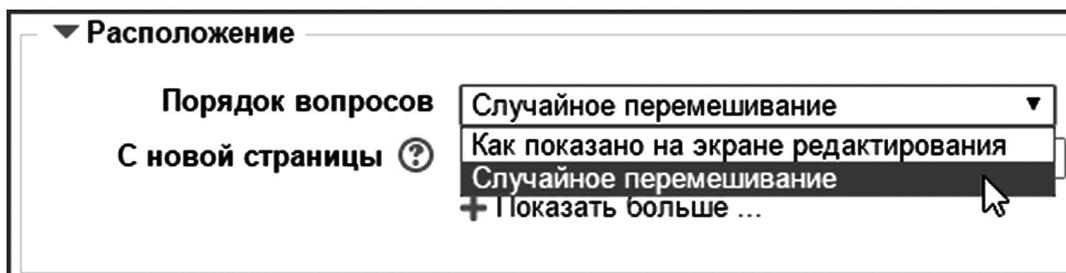
В блоке параметров «Оценка» задается количество прохождения теста и метод оценивания. Для трудных тестов я позволяю проходить тест дважды, но вот оценку определяю как среднюю двух попы-

ток. Естественно, что это сугубо мой подход, и каждый преподаватель имеет свое видение методов оценивания, благо система предоставляет в наше распоряжение все возможные варианты.



В блоке «Расположение» особый представляет интерес настройка, определяющая порядок вопросов в тесте, который может быть как одинаковым для всех, так и случайным, что определяется характером теста. Естественно, если тест

предполагает *равные* условия для всех участников тестирования, то порядок вопросов для всех участников должен быть также одинаковым (значение настройки в этом случае «как показано на экране редактирования»).



В той же плоскости следует рассматривать настройку «Случайный порядок ответов» в блоке «Свойства вопроса». В «обычном» варианте тестирования для режи-

ма вопросов следует установить «отложенный отзыв», что предполагает отсутствие немедленного ответа после каждого тестового задания.

MOODLE предоставляет широкие возможности настройки рецензирования ответов на каждое тестовое задание, причем они сгруппированы сразу в четыре группы, что

позволяет преподавателю очень гибко настроить параметры ответов. Доступ к настройкам рецензирования предоставляет блок «Настройки просмотра».

Вот, собственно, и всё о настройках. Конечно же, их целесообразно задать сразу же после формирования теста, а при тестировании изменять только режим доступа к тесту, делая его доступным для участников тестирования либо, наоборот, скрывая его от них.

Итак, вы настроили тест, определившись со всеми его параметрами. Но перед началом тестирования вам будет необходимо определиться также и с составом теста: будет ли он содержать одни и те же тестовые задания для всех участников тестирования либо каждый участник будет иметь уникальный набор тестовых заданий.

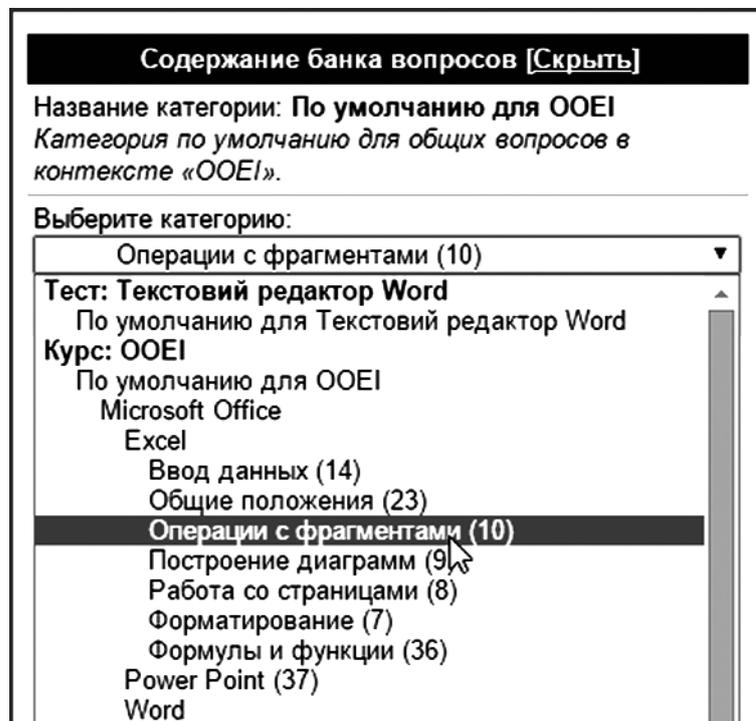
Для формирования содержимого теста надо опять-таки перейти в режим редактирования, в содержимом курса щелкнуть название теста,

а затем в блоке настроек выбрать пункт «Редактировать тест», что приведет к появлению окна редактирования теста, которое состоит из двух частей: банка вопросов (тестовых заданий) и перечня тестовых заданий, включенных в тест.

Сформировать *фиксированный* перечень тестовых заданий достаточно просто. Для этого необходимо просто проставить флажок перед названием тестового задания в банке вопросов. При формировании банка вопросов следует учитывать, что если тест содержит задания по нескольким темам, то их в банке вопросов следует предварительно структурировать, распределив их по темам. Сами темы, в свою очередь, могут содержать подтемы (назовем их «вложенные темы»), Например, можно создать общий тест для темы

«Microsoft Office», выделив в нем вложенные темы «Word», «Excel», а во вложенной теме «Excel» — вло-

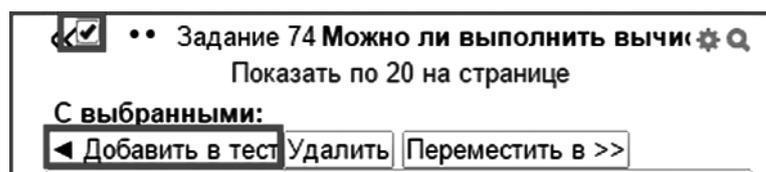
женные темы «Ввод данных», «Операции с фрагментами», «Форматирование» и т.д.



Такое структурирование заданий позволяет нам легко формировать содержимое теста, включая в него все задания из банка.

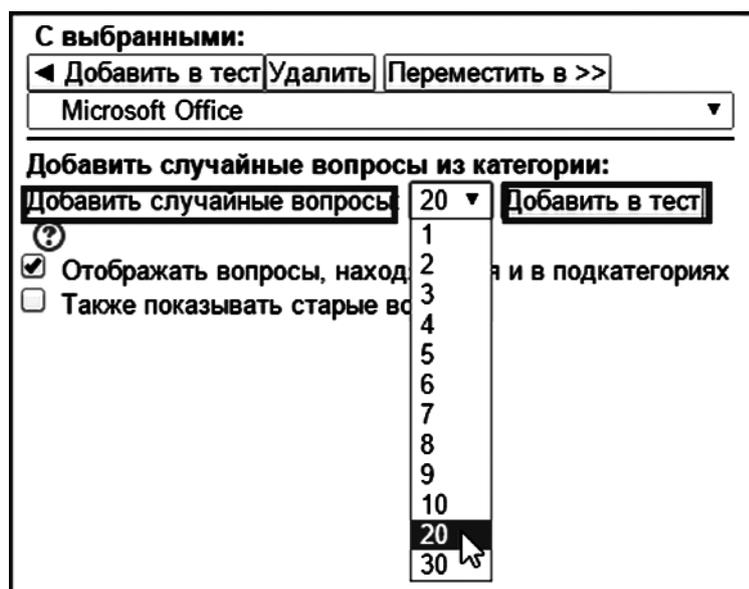
Вернёмся к вопросу формирования теста из отобранных заданий.

Собственно говоря, осталось осуществить всего один щелчок мышью. Для чего переходим в конец тестовых заданий в банке вопросов и щелкаем кнопку «Добавить в тест».



Второй вариант формирования теста предусматривает *случайный отбор* из банка вопросов некоторо-

го количества тестовых заданий. Оказывается, для этого варианта вообще все предельно просто.



Опять-таки переходим в конец тестовых заданий в банке вопросов и находим группу настроек «Добавить случайные вопросы из категории», в которой определяем необходимое количество заданий в поле «Добавить случайные вопросы», после чего щелкаем кнопку «Добавить в тест», находящуюся справа от заданного количества.

Надеюсь, что рассмотренные вопросы помогут преподавателям

более эффективно проводить тесты, устранив некоторые не вполне понятные моменты проведения тестирования.

Литература

1. *Фетисов В.С.* Тесты в среде Moodle. — Педагогические измерения, 2012, № 2, с. 47–61.
2. Сайт Moodle community. Режим доступа: <http://moodle.org/>

Форматы и системы команд, методы адресации. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме

**Александр Рыбанов,
Лидия Макушкина**
*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградский государственный
технический университет
vit@volpi.ru*

В данной статье приводятся квантованный учебный текст и задания в тестовой форме по дисциплине «Машинно-зависимые языки» для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Приведены количественные метрики для оценки качества квантования представленного учебного текста. В учебном тексте рассмотрены системы команд микропроцессора Intel 8080, типы операндов и методы адресации. Представленный квантованный учебный текст и тестовые задания включены в авторскую автоматизированную обучающую систему по дисциплине «Машинно-зависимые языки»

Ключевые слова: машинно-зависимые языки, микропроцессор, системы команд, режимы адресации, квантованный текст, задания в тестовой форме, качество квантования

Введение

Структуризация лекционного материала обеспечивает высокую эффективность его восприятия студентами. Квантование текста¹ является одним из видов подобной структуризации.

В настоящее время разрабатываются количественные методы оценки качества квантования учебного текста². Выделение ключевых элементов темы и формирование набора тестовых заданий для контроля знаний по данным элементам позволяют более точно обнаруживать сложные для усвоения студентами элементы курса, которые в дальнейшем могут быть модифицированы: упрощение стиля изложения элементов, расширение материала практическими примерами и т.п.

Учебный текст, представленный ниже, включен в теоретическую часть контента авторской автоматизированной обучающей системы по дисциплине «Машинно-зависимые языки»^{3,4,5,6}.

¹ Аванесов В.С. Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях // Педагогические измерения. 2012. № 2. С. 75–91.

² Рыбанов А. Анализ качества квантования учебного текста // Педагогические измерения. 2014. № 1. С. 3–16.

³ Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2013611600 от 28 января 2013 г. РФ, МПК. Программный модуль построения онтологической модели структуры учебного курса / Рыбанов А.А., Макушкина Л.А., Макушкин И.А.; ВолГТУ. – 2013.

Проведенный анализ качества квантованного учебного текста⁷, представленный в табл. 1, показал

улучшение его метрик по сравнению с исходным вариантом учебного текста.

Таблица 1

Анализ качества квантования учебного текста

Метрика качества квантования учебного текста	Исходный текст	Квантованный текст
Сложность формальной удобочитаемости	4,586	3,782
Коэффициент лексического разнообразия	0,273	0,346
Коэффициент синтаксического разнообразия	0,952	0,936

Квантованный учебный текст «Форматы и системы команд, методы адресации»

Типы предложений ассемблера

Предложения ассемблера бывают четырех типов:

- *команды*, или *инструкции*, представляющие собой символические аналоги машинных команд. В процессе трансляции инструкции ассемблера преобразуются в соответствующие команды микропроцессора (МП);
- *макрокоманды*, оформляемые определенным образом предложения текста программы, замещаемые во время трансляции другими предложениями;
- *директивы*, являющиеся указанием транслятору ассемблера на выполнение некоторых действий. У директив нет аналогов в машинном представлении;
- *строки комментариев*, содержащие любые символы, в том числе и буквы русского алфавита. Комментарии игнорируются транслятором.

Примеры предложений ассемблера:

- 1) `mov ax,bx`
- 2) `assume ds:data, cs:code, ss:stack`

Формат команды ассемблера

Запись команды на языке ассемблер имеет следующий формат:

[Метка:] Мнемокод [операнд] [комментарий]

Обязательным в команде ассемблера является только *мнемокод*. В зависимости от команды может не быть операндов, может быть один или два операнда.

Метка — служит для присвоения имени команде. На эту метку можно будет ссылаться из любой части программы. Она может содержать до 31-го символа и заканчиваться двоеточием и содержать символы алфавита от а до Z. и от а до z, цифры от 0 до 9 и символы «?», «.», «@», «_», «\$». Метка не должна начинаться с цифры. Если используется «.», то она должна быть первым символом метки. Имя метки не должно совпадать с названием команд. В метку не должны вставляться пробелы.

⁴ Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014611622 от 06 февраля 2014 г. РФ, МПК. Онтологически-ориентированный программный модуль обучения и контроля знаний / Рыбанов А.А., Макушкина Л.А.; ВолгГТУ. — 2014.

⁵ Макушкина Л.А., Рыбанов А.А., Приходько Е.А. Электронный учебник как знаковое средство построения и организации обучения // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2009. Т. 6. № 10 (58). С. 98–100.

⁶ Рыбанов А. Количественные метрики для оценки качества квантования учебной информации // Педагогические измерения. 2013. № 4. С. 3–12.

Комментарии — должны быть отделены от команд «;». Это комментарии к команде, программе и блоку команд.

Мнемокод — это имя команды микропроцессора.

Поле операндов — в поле операндов может быть 0, 1 или 2 операнда в зависимости от типа команды. Операнд — часть команды, макрокоманды или директивы ассемблера, обозначающие объекты, над которыми производятся действия. Операнды ассемблера описываются выражениями с числовыми и текстовыми константами, метками и идентификаторами переменных с использованием знаков операций и некоторых зарезервированных слов.

Если в команде два операнда, то первый операнд называется приемником, а второй — источником.

Классификация операндов

Постоянные и непосредственные операнды — число, строка, имя или выражение, имеющие некоторое фиксированное значение.

Адресные операнды — задают физическое расположение операнда в памяти с помощью указания двух составляющих адреса: сегмента и смещения.

Перемещаемые операнды — любые символьные имена, представляющие некоторые адреса памяти.

Счетчик адреса — специфический вид операнда. Он обозначается

«\$». Когда транслятор ассемблера встречается в исходной программе символ «\$», то подставляет вместо него текущее значение счетчика адреса. Значение счетчика адреса, или, как его иногда называют, счетчика размещения, представляет собой смещение текущей машинной команды относительно начала сегмента кода.

Регистровый операнд — это просто имя регистра.

Базовый и индексный операнды — используется для косвенной адресации.

Структурные операнды — используется для доступа к конкретному элементу сложного типа данных, называемых структурой.

Записи — используется для доступа к битовому полю некоторой записи.

Режимы адресации

Существуют семь основных режимов адресации:

- 1) Регистровая адресация;
- 2) Непосредственная адресация;
- 3) Прямая адресация;
- 4) Косвенная регистровая адресация;
- 5) Адресация по базе;
- 6) Прямая адресация с индексированием;
- 7) Адресация по базе с индексированием;

Микропроцессор по формату записи операнда определяет тип адресации.

Фрагмент квантованного текста	Номера тестовых заданий	Количество тестовых заданий
Типы предложений ассемблера	1, 16	2
Формат команды ассемблера	2, 3, 4	3
Классификация операндов	5, 6, 7	3
Режимы адресации	8, 9	2
Регистровая и непосредственная адресация	10, 17	2
Прямая адресация	11, 18	2
Косвенная регистровая адресация	12, 19	2
Адресация по базе	13, 20	2
Прямая адресация с индексированием	14, 21	2
Адресация по базе с индексированием	15, 22	2

Регистровая и непосредственная адресация

При регистровой адресации микропроцессор извлекает операнд из регистра(или загружает его в регистр).

Непосредственная адресация позволяет указывать 8- или 16-битовое значение константы в качестве операнда-источника. Эта константа содержится в команде, а не в регистре или в ячейке памяти.

При таком способе адресации необходимо помнить о диапазоне чисел, соответствующих 8- или 16-битовым значениям.

Ассемблер всегда расширяет знак при пересылке непосредственных значений в операнд-приемник.

Примеры:

1) Регистровая адресация: `MOV AX,CX`

2) Непосредственная адресация: `MOV CX,500`

Прямая адресация

При прямой адресации исполнительный адрес является составной частью команды. Обычно прямая адресация применяется, если операндом служит метка.

Существуют абсолютная и относительная прямая адресация.

Относительная прямая адресация используется в командах перемещения.

При абсолютной прямой адресации эффективный адрес является частью машинной команды, но формируется этот адрес только из значения поля смещения в команде.

Пример:

`MOV AX, Table`

...
`Table:`

Косвенная регистровая адресация

При косвенной регистровой адресации исполнительный адрес операнда содержится в базовом регистре `BX`, в регистре указателя `BP` или индексном регистре (`SI` или `DI`). Косвенные регистровые операнды надо заключать в квадратные скобки, чтобы отличить их от регистровых операндов.

Для загрузки адреса в `BX` используется операция `OFFSET`(смещение) к адресу ячейки памяти.

Примеры:

1) Косвенная регистровая адресация: `MOV AX,[BX]`

2) Использование операции `OFFSET`:

`MOV BX, OFFSET TABLE`
`MOV AX,[BX]`

Адресация по базе

При адресации по базе ассемблер вычисляет исполнительный адрес с помощью сложения значения сдвига с содержимым регистров `BX` и `BP`.

Регистр `BX` удобно использовать при доступе к структурированным записям данных, расположенным в разных областях памяти. В этом случае базовый адрес помещается в базовый регистр `BX` и доступ к ее отдельным элементам осуществляется по их сдвигу относительно базы.

Примеры:

`MOV AX,[BX]+4`

`MOV AX,4[BP]`

`MOV AX,[BP+4]`

Прямая адресация с индексированием

При прямой адресации с индексированием исполнительный адрес вычисляется как сумма значений сдвига и индексного регистра (`DI` или `SI`). Этот тип адресации удобен

для доступа к элементам таблицы, когда сдвиг указывает на начало таблицы, а индексный регистр — на ее элемент.

Пример:
 MOV DI,2
 MOV AL,B TABLE[DI]
 Загрузится 3-й элемент таблицы.

Адресация по базе с индексированием

При адресации по базе с индексированием исполнительный адрес вычисляется как сумма значений базового регистра, индексного регистра и, возможно, сдвига.

Если в этом режиме адресации складываются два отдельных смещения, то он удобен при адресации двумерных массивов, когда базовый регистр содержит начальный адрес массива, а значение сдвига и индексного регистра суть смещения по строке и столбцу.

Примеры:
 MOV AX, SMESH[BX][DI]
 Начальный адрес в BX, в DI сдвиг блока (номер строки), а SMESH — сдвиг.

Примеры:
 MOV AX,[BX+2+DI]
 MOV AX,[DI+BX+2]
 MOV AX,[BX+2][DI]
 MOV AX,[BX][DI+2]

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

В табл. 2 представлены данные по покрытию фрагментов квантованного текста заданиями.

Таблица 2

Покрытие фрагментов квантованного текста тестовыми заданиями

Фрагмент квантованного текста	Номера тестовых заданий	Количество тестовых заданий
Типы предложений ассемблера	1, 16	2
Формат команды ассемблера	2, 3, 4	3
Классификация операндов	5, 6, 7	3
Режимы адресации	8, 9	2
Регистровая и непосредственная адресация	10, 17	2
Прямая адресация	11, 18	2
Косвенная регистровая адресация	12, 19	2
Адресация по базе	13, 20	2
Прямая адресация с индексированием	14, 21	2
Адресация по базе с индексированием	15, 22	2

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два, три и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:

1. В ЯЗЫКЕ АССЕМБЛЕР СУЩЕСТВУЮТ:

- 1) аналоги машинных команд;
- 2) макрокоманды;
- 3) директивы;
- 4) системные команды;
- 5) управляющие команды.

2. ВЕРНЫЙ ФОРМАТ КОМАНДЫ:

- 1) [Метка:] Мнемокод [операнд] [;комментарий];
- 2) [Метка:] [Мнемокод] [операнд] [;комментарий];
- 3) Метка: Мнемокод [операнд] [;комментарий];
- 4) Метка: Мнемокод операнд ;комментарий.

3. МНЕМОКОД – ЭТО:

- 1) имя команды микропроцессора;
- 2) любая арифметическая команда;
- 3) любая команда управления;
- 4) команда манипулирования битами.

4. МЕТКА СЛУЖИТ ДЛЯ:

- 1) присвоения имени команде;
- 2) выполнения переходов в качестве имени строки;
- 3) именованной области памяти.

5. ТИП ОПЕРАНДА, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ РЕГИСТРОМ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) адресным операндом;
- 2) перемещаемым операндом;
- 3) счётчиком адреса;
- 4) структурным операндом;
- 5) регистровым операндом;
- 6) базовым и индексным операндом.

6. ТИП ОПЕРАНДА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ БАЗОВЫМ АДРЕСОМ И СМЕЩЕНИЕМ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) адресным операндом;
- 2) перемещаемым операндом;
- 3) счётчиком адреса;
- 4) структурным операндом;
- 5) регистровым операндом;
- 6) базовым и индексным операндом.

7. РАСПОЛАГАЮЩИЙСЯ В ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ ОПЕРАНД ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) адресным операндом;
- 2) перемещаемым операндом;
- 3) счётчиком адреса;
- 4) структурным операндом;
- 5) регистровым операндом;
- 6) базовым и индексным операндом.

8. ЧИСЛО ОСНОВНЫХ РЕЖИМОВ АДРЕСАЦИИ:

- 1) 5;
- 2) 7;
- 3) 9;
- 4) 15.

9. СУЩЕСТВУЮТ ВИДЫ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровая;
- 2) по счётчику адреса;
- 3) по базе;
- 4) по индексу;
- 5) комбинированная.

- 10. РЕГИСТРОВАЯ АДРЕСАЦИЯ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:**
- 1) MOV AX,BX
 - 2) MOV CX,250
 - 3) MOVAX,[BX]
 - 4) MOV AX, 'Имя метки'
 - 5) MOV AX,[BX]+7
 - 6) MOVAX,[BX+3+SI]
- 11. ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:**
- 1) MOV AX,CX
 - 2) MOV CX,500
 - 3) MOVAX,[BP]
 - 4) MOV AX, 'Имя метки'
 - 5) MOV AX,[BX]+4
 - 6) MOVAX,[BX+2+DI]
- 12. КОСВЕННАЯ РЕГИСТРОВАЯ АДРЕСАЦИЯ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:**
- 1) MOV AX,DX
 - 2) MOV CX,100
 - 3) MOVAX,[BX]
 - 4) MOV AX, 'Имя метки'
 - 5) MOV AX,[BP+2]
 - 6) MOVAX,[BX+DI+3]
- 13. АДРЕСАЦИЯ ПО БАЗЕ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:**
- 1) MOV AH,CH
 - 2) MOV BX,60
 - 3) MOVAX,[BP]
 - 4) MOV AX, 'Имя метки'
 - 5) MOV AX,[BX]+1
 - 6) MOVAX,[BX+1+DI]
- 14. ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ С ИНДЕКСИРОВАНИЕМ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:**
- 1) MOV CL,DL
 - 2) MOV AL,30
 - 3) MOVAX,[SI]
 - 4) MOV AX, 'Имя метки'
 - 5) MOV AX,[BX]+6
 - 6) MOVAX,[BP+6+DI]
- 15. АДРЕСАЦИЯ ПО БАЗЕ С ИНДЕКСИРОВАНИЕМ ПОКАЗАНА В ПРИМЕРЕ:**
- 1) MOV DH,BL
 - 2) MOV BL,252
 - 3) MOVAX,[SI]
 - 4) MOV AX, 'Имя метки'
 - 5) MOV AX,[BP]+5
 - 6) MOVAX,[BX+2+DI]
 - 7) MOVAX,[BX+SI+1]
- 16. ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ:**
- 1) команды представляют собой символические аналоги машинных команд;
 - 2) макрокоманды — обычные предложения текста программы, которые остаются неизменными во время трансляции;
 - 3) директивы являются указанием транслятору ассемблера на выполнение некоторых действий;
 - 4) строки комментариев выполняются транслятором.

17. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV AH,AL ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ:

- 1) регистровой адресации;
- 2) прямой адресации;
- 3) косвенной регистровой адресации;
- 4) адресации по базе;
- 5) прямой адресации с индексированием;
- 6) адресации по базе с индексированием.

18. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV AX, 'Имя метки' ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

19. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV VH,[DH] ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной регистровой;
- 4) по базе;
- 5) с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

20. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV CH,[BH]+1+3 ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной, регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

21. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV AL,MASIV[SI] ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной, регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

22. ПРЕДЛОЖЕНИЕ MOV CL,[BH][SI] ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ АДРЕСАЦИИ:

- 1) регистровой;
- 2) прямой;
- 3) косвенной регистровой;
- 4) по базе;
- 5) прямой, с индексированием;
- 6) по базе, с индексированием.

Когнитивно-дискурсивное направление современной лингвистики.

Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медвузов

Ирина Котлярова

*Казахский национальный
медицинский университет
имени С.Д. Асфендиярова
kotlyarova_1984@mail.ru*

Направления исследования языковых единиц

Современное языкознание, выделяя когнитивно-дискурсивную парадигму, признает доминирующими два направления в исследовании языковых единиц — когнитивно-семантическое и дискурсивный анализ.

Полифункциональная знаковая система языка

Полифункциональная знаковая система выполняет две основные функции — когнитивную (гносеологическую) и коммуникативную (дискурсивную), что и определяет два главных подхода к феномену «язык».

Коммуникативная парадигма

В коммуникативной парадигме знания язык исследуется в связи с его ролью в реальной речевой деятельности, где на первое место выдвигается языковая личность и её социо- и психодискурсивная деятельность.

Когнитивная парадигма

В когнитивной парадигме изучается человеческий интеллект, а язык признается главной ментальной составляющей всей инфраструктуры мозга, инструментом речемыслительных процессов, средством передачи человеческого опыта.

Антропоцентризм

Антропоцентризм — один из ведущих принципов в лингвистике, так как проблемы категоризации, фиксации, хранения, передачи знаний осуществляются человеком. Основой такой ориентации становятся фундаментальные

представления о неразрывной связи когнитивного и социального, когнитивного и прагматического, коммуникативного и индивидуального.

Синтез этих двух базовых функций языка с позиций лингвофилософских взглядов на его роль и место в социуме определяет в основных чертах интегральную парадигму современного языкознания.

Интегральная парадигма современного языкознания

В интегральной когнитивно-коммуникативной модели изучения языка человек выступает как существо, которое систематизирует жизненный мир, фиксирует полученные результаты в виде разнообразных знаний: понятий, концептов, картин мира, фреймов, информации. Репрезентация осуществляется с помощью семиотического вербального кода — номинативных и предикативных единиц.

Когнитивная теория дискурса

Основу современной когнитивной теории дискурса составляют исследования в области лингвистики текста, лингвистической прагматики и искусственного интеллекта. В качестве первичной единицы анализа выступает пропозиция. Пропозиция — базовая репрезентация единицы дискурсивного значения. Ученые выделяют два уровня когерентности дискурса — локальный и глобальный.

Уровни когерентности дискурса

Два уровня когерентности дискурса — локальный и глобальный.

Локальный уровень когерентности, называемый микроструктурой дискурса, обеспечивается наличием функциональных связей: темпоральных, каузальных и отношений:

сравнения, контраста, обобщения, объяснения между пропозициями.

Глобальный уровень когерентности составляет макроструктуру и обеспечивает связность крупных смысловых сегментов дискурса на базе репрезентации знания, концептуализирующих индивидуальный и социальный опыт человека — скриптов, сценариев и глобальных «жанровых схем».

Скрипты и сценарии основаны на энциклопедических знаниях коммуникантов и отражают в их сознании стандартизованную последовательность событий внешнего мира.

«Жанровые схемы» ассоциируются с дискурсивным опытом участников общения и знанием жанровых и риторических особенностей коммуникации, принятых в их культурном сообществе.

Свойства пропозиции

Основным свойством пропозиции считается ее истинность, объективность, релевантность интериоризованной в сознании действительности.

Жанровая модель

На основе принципа речевой системности вычленяется главный когнитивный компонент карты — *жанровая текстемная модель*, которая представляет собой управляющую систему, корректирующую протекание дискурса. В жанровую модель дискурса включены его прагматический и тематический тип, закономерности его формирования, стиль, отклонения от типа и стиля, обуславливающие гибридность жанровой модели, ролевые позиции коммуникантов.

Модель речевых актов

Для моделей речевых актов учитываются эксплицитность — импли-

цитность, иллокутивная сила, тип иллокутивного акта, перлокутивный эффект.

культурные знания коммуникантов, организованные в виде «культурных» фреймов или скриптов.

Интерактивная модель

Жанровая модель коррелирует с интерактивной моделью дискурса, включающей замысел, интенции коммуникантов, интерактивные стратегии, связанные с планированием, проведением и окончанием дискурса; а также определяющие эффективность дискурса.

Интерактивная модель фиксирует психологические типы коммуникантов, их фоновые и энциклопедические знания, дискурсивную компетенцию, правила речевой тактики. Данная модель использует и

Когнитивная карта текста

Когнитивная карта дискурса проецируется в когнитивную карту текста, связанной с ее жанровой и интерактивной моделями. В вербальный код текста встроены текстемная и прагматическая когнитивные программы. Когнитивная карта текста интегрируется его концептом, служащим регулятором и фильтром иных концептов, фреймовых ситуационных или топикальных моделей и процессов, связывающих в единую глобальную мыслительную карту эти модели.

Задания

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два, три и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:

1. НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЯЗЫКОЗНАНИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ ЯЗЫКОВЫХ ЕДИНИЦ:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1) когнитивное; | 4) структурное; |
| 2) семантическое; | 5) структурно-семантическое; |
| 3) дискурсивный анализ; | 6) когнитивно-семантическое. |

2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЗНАКОВОЙ СИСТЕМЫ:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) когнитивная; | 5) стилевая; |
| 2) дискурсивная; | 6) кумулятивная; |
| 3) номинативная; | 7) эмоциональная; |
| 4) коммуникативная; | 8) гносеологическая. |

3. В КОММУНИКАТИВНОЙ ПАРАДИГМЕ ЯЗЫК ИССЛЕДУЕТСЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С:

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1) речью; | 4) речевой деятельностью; |
| 2) языковым портретом; | 5) человеческим интеллектом; |
| 3) языковой личностью; | 6) психодискурсивной деятельностью. |

4. В КОГНИТИВНОЙ ПАРАДИГМЕ ИЗУЧАЕТСЯ:

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| 1) речь; | 4) речевая деятельность; |
| 2) языковой портрет; | 5) человеческий интеллект; |
| 3) языковая личность; | 6) психодискурсивная деятельность. |

5. ВЕДУЩИЙ ПРИНЦИП СОВРЕМЕННОГО ЯЗЫКОЗНАНИЯ:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) когнитивизм; | 4) структурализм; |
| 2) экспансионизм; | 5) функционализм; |
| 3) антропоцентризм; | 6) экспланаторность. |

6. СИНТЕЗ БАЗОВЫХ ФУНКЦИЙ ЯЗЫКА ОПРЕДЕЛЯЕТ:

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| 1) когнитивную; | 4) функциональную; |
| 2) дискурсивную; | 5) коммуникативную; |
| 3) интегральную; | 6) когнитивно-коммуникативную |
- ПАРАДИГМУ.

7. ЧЕЛОВЕК ФИКСИРУЕТ ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В ВИДЕ:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) знаний; | 5) схем; |
| 2) понятий; | 6) фреймов; |
| 3) концептов; | 7) картин мира; |
| 4) иллюстраций; | 8) информации. |

8. ЧЕЛОВЕК РЕПРЕЗЕНТИРУЕТ ЗНАНИЯ С ПОМОЩЬЮ:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) вербального; | 4) знакового; |
| 2) невербального; | 5) семантического; |
| 3) семиотического; | 6) коммуникативного |
- КОДА.

9. ОСНОВУ СОВРЕМЕННОЙ КОГНИТИВНОЙ ТЕОРИИ ДИСКУРСА СОСТАВЛЯЮТ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ:

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1) этнолингвистики; | 4) психоллингвистики; |
| 2) социоллингвистики; | 5) искусственного интеллекта; |
| 3) лингвистики текста; | 6) лингвистической прагматики. |

10. БАЗОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ЕДИНИЦЫ ДИСКУРСИВНОГО ЗНАЧЕНИЯ:

- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1) фрейм; | 4) скрипт; |
| 2) концепт; | 5) пропозиция; |
| 3) сценарий; | 6) мыслительная картинка. |

11. УРОВНИ КОГЕРЕНТНОСТИ ДИСКУРСА:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) локальный; | 4) ментальный; |
| 2) глобальный; | 5) имплицитный; |
| 3) топиальный; | 6) эксплицитный. |

12. МИКРОСТРУКТУРОЙ ДИСКУРСА НАЗЫВАЕТСЯ:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) локальный; | 4) ментальный; |
| 2) глобальный; | 5) имплицитный; |
| 3) топиальный; | 6) эксплицитный |
- УРОВЕНЬ.

13. ЛОКАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ КОГЕРЕНТНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) каузальными; | 4) посессивными; |
| 2) градуальными; | 5) партитивными; |
| 3) темпоральными; | 6) ассоциативными |
- СВЯЗЯМИ.

14. ГЛОБАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ КОГЕРЕНТНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СВЯЗНОСТЬ:

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) фреймов; | 4) сценариев; |
| 2) скриптов; | 5) пропозиций; |
| 3) концептов; | 6) жанровых схем. |

15. НА ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИХ ЗНАНИЯХ КОММУНИКАНТОВ ОСНОВАНЫ:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) фреймы; | 4) схемы; |
| 2) скрипты; | 5) сценарии; |
| 3) концепты; | 6) пропозиции. |

16. СВОЙСТВА ПРОПОЗИЦИИ:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) ложность; | 4) событийность; |
| 2) истинность; | 5) релевантность; |
| 3) объективность; | 6) субъективность. |

17. В ЖАНРОВУЮ МОДЕЛЬ ДИСКУРСА ВКЛЮЧЕНЫ:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) когнитивный; | 4) семиотический; |
| 2) тематический; | 5) прагматический; |
| 3) семантический; | 6) коммуникативный |

ТИПЫ.

18. ДЛЯ МОДЕЛЕЙ РЕЧЕВЫХ АКТОВ УЧИТЫВАЮТСЯ:

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1) локуция; | 4) референтность; |
| 2) иллокуция; | 5) имплицитность; |
| 3) перлокуция; | 6) эксплицитность. |

19. ИНТЕРАКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ФИКСИРУЕТ:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) фоновые; | 4) политические; |
| 2) культурные; | 5) экономические; |
| 3) религиозные; | 6) энциклопедические |

ЗНАНИЯ.

20. КОГНИТИВНАЯ КАРТА ТЕКСТА СВЯЗАНА С:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1) жанровой; | 4) ситуационной; |
| 2) эпизодической; | 5) контекстуальной; |
| 3) интерактивной; | 6) пропозициональной |

МОДЕЛЯМИ.

Местоимение¹.

Квантованный текст для учащихся 9 класса

Алёна Сапронова
alena1992.18@mail.ru

Определение

Местоимение — это самостоятельная незнаменательная часть речи, которая указывает на предметы, признаки или количество, но не называет их: «На берегу пустынных волн стоял он, дум великих полн»; «Хмуρο тянется день непогожий. Безутешно струятся ручьи (Паст.); «О, сколько нам ошибок чудных готовит просвещенья дух...» (П.).

Разряды местоимений

Выделяют 9 разрядов местоимений по значению: личные, возвратное (*себя*), притяжательные, указательные, определительные, вопросительные, относительные: те же, что и вопросительные, но в функции связи частей сложноподчиненного предложения (союзные слова), отрицательные, неопределенные.

Грамматические признаки

По своим грамматическим признакам местоимения соотносятся с существительными, прилагательными и числительными. Местоименные существительные указывают на лицо или предмет, местоименные прилагательные — на признак предмета, местоименные числительные — на количество. Специфических, единых грамматических свойств у этих слов нет: они обладают свойствами той части речи, на которую указывают, которую замещают.

Категория рода

Род у большинства этих слов выражается синтаксически. Так, слова *я, ты* подобны существительным общего рода (*я думал, я думала; ты пришел, ты пришла*). Местоимение *кто* ведёт себя как существительное мужского рода: «Кто пришел? Кто из девочек ушел? Кто изображен на этом женском портрете?...» Местоимение *что* синтаксически ведет себя как существительное среднего рода: «Что случилось? Что произошло?»

¹ <http://videotutor-rusyaz.ru/uchenikam/teoriya/43-mestoimenie.html>

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть 1, 2, 3 и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:

1. МЕСТОИМЕНИЕ УКАЗЫВАЕТ НА:

- 1) количество;
- 2) предметы;
- 3) признаки;
- 4) действия;
- 5) вид;
- 6) род.

2. МЕСТОИМЕНИЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ НА ОСНОВЕ:

- 1) семантического значения;
- 2) грамматических форм;
- 3) синтаксических связей;
- 4) глагольного управления;
- 5) притяжательных форм;
- 6) принадлежности к части речи.

3. РОД МЕСТОИМЕНИЙ ВЫРАЖАЕТСЯ:

- 1) синтаксически;
- 2) лексически;
- 3) морфологически;
- 4) фонетически;
- 5) семантически.

4. МЕСТОИМЕНИЕ, КОТОРОЕ В ПРЕДЛОЖЕНИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МУЖСКИМ РОДОМ:

- 1) кто;
- 2) чего;
- 3) когда;
- 4) некто;
- 5) который;
- 6) меня.

5. МЕСТОИМЕНЕНИЯ ЭТОТ, ТОТ, ТАКОЙ ОБЛАДАЮТ ГРАММАТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ:

- 1) существительных;
- 2) прилагательных;
- 3) числительных;
- 4) наречий;
- 5) глагола;
- 6) числительного.

6. СПОСОБ СВЯЗИ ЧИСЛИТЕЛЬНОГО В ПРЕДЛОЖЕНИИ *ДЕРЕВНЯ НАХОДИТСЯ В НЕСКОЛЬКИХ МИНУТАХ ХОДЬБЫ ОТСЮДА:*

- 1) согласование;
- 2) управление;
- 3) примыкание;
- 4) бессоюзие;
- 5) сочинение;
- 6) подчинение.

7. РОД МЕСТОИМЕНИЯ В ПРЕДЛОЖЕНИИ ЧТО СЛУЧИЛОСЬ?

- 1) мужской;
- 2) средний;
- 3) женский;
- 4) общий.

8. МЕСТОИМЕНИЯ, КОТОРЫЕ В ПРЕДЛОЖЕНИИ ЯВЛЯЮТСЯ ОПРЕДЕЛЕНИЕМ:

- 1) этот;
- 2) кто;
- 3) что;
- 4) такой;
- 5) каждый;
- 6) себя.

ПОТОМУ ЧТО ОБЛАДАЮТ СВОЙСТВАМИ:

- 1) прилагательного;
- 2) наречия;
- 3) местоимения.

9. РАЗРЯД МЕСТОИМЕНИЙ, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ ФУНКЦИЮ СВЯЗИ:

- 1) личные;
- 2) указательные;
- 3) относительные;
- 4) вопросительные;
- 5) определительные;
- 6) притяжательные.

10. ПО СВОИМ ГРАММАТИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ МЕСТОИМЕНИЯ СООТНОСЯТСЯ С:

- 1) наречиями;
- 2) глаголами;
- 3) предлогами;
- 4) междометиями;
- 5) числительными;
- 6) прилагательными;
- 7) существительными.

Грибоедов Александр Сергеевич¹. Квантованный текст для учащихся 9 класса

Алёна Сапронова
alena1992.18@mail.ru

Общие сведения

Александр Сергеевич Грибоедов — известный русский писатель, поэт, драматург, блестящий дипломат, статский советник, автор легендарной пьесы в стихах «Горе от ума», был потомком старинного дворянского рода. Родился в Москве 15 января 1795 г., с ранних лет проявил себя чрезвычайно развитым, причем разносторонне, ребенком.

Обучение

Обеспеченные родители постарались дать ему прекрасное домашнее воспитание, а в 1803 г. Александр стал воспитанником Московского университетского благородного пансиона. В одиннадцатилетнем возрасте он был уже студентом Московского университета (словесного отделения). Став в 1808 г. кандидатом словесных наук, Грибоедов заканчивает еще два отделения — нравственно-политическое и физико-математическое. Александр Сергеевич стал одним из образованнейших людей среди своих современников, знал около десятка иностранных языков, был очень одарен музыкально.

Отечественная война

С началом Отечественной войны 1812 г. Грибоедов влился в ряды добровольцев, но непосредственно в военных действиях ему участвовать не приходилось. В звании корнета Грибоедов в 1815 г. нес службу в кавалерийском полку, находившемся в резерве. К этому времени относятся первые литературные опыты — комедия «Молодые супруги», представлявшая собой перевод французской пьесы, статья «О кавалерийских резервах», «Письмо из Брест-Литовска к издателю».

Отставка писателя

В начале 1816 г. А. Грибоедов выходит в отставку и приезжает жить в Санкт-Петербург. Работая в коллегии иностранных дел, он продолжает занятия на новом для себя писательском поприще, делает переводы, вливается в театральные-литературные круги. Именно в этом городе судьба подарила ему знакомство с А. Пушкиным. В 1817 г. А. Грибоедов попробовал силы

¹ <http://www.wisdoms.ru/avt/b65.html>

в драматургии, написав комедии «Своя семья» и «Студент».

Тегеран

В 1818 г. Грибоедова назначили на должность секретаря царского поверенного, возглавлявшего русскую миссию в Тегеране, и это в корне изменило его дальнейшую биографию. Высылку на чужбину Александра Сергеевича расценивали как наказание за то, что он выступил секундантом в скандальной дуэли со смертельным исходом. Пребывание в иранском Тебризе (Тавризе) действительно было тягостным для начинающего писателя.

«Горе от ума»

В Грузии он написал первый и второй акты комедии «Горя от ума». Третий и четвертый акты были сочинены уже в России: весной 1823 г. Грибоедов уехал с Кавказа в отпуск на родину. В 1824 г. в Санкт-Петербурге была поставлена последняя точка в произведении, путь которого к известности оказался тернист. Комедия не могла быть опубликована из-за запрета цензуры и расходилась в рукописных списках.

Возвращение на службу

Грибоедов планировал предпринять путешествие в Европу, однако в мае 1825 г. ему пришлось срочно вернуться на службу в Тифлис. В январе 1826 г. в связи с делом декабристов его арестовали, держали в крепости, после чего доставили в Петербург: фамилия писателя несколько раз всплывала на допросах, к тому же при обысках находили рукописные копии его комедии. За отсутствием доказательств следствию пришлось освободить Грибоедова, и в сентябре 1826 г. он вернулся к выполнению служебных обязанностей.

Гибель в Персии

Добираясь до места службы, в течение нескольких месяцев он жил в Тифлисе, где в августе состоялось его венчание с 16-летней Ниной Чавчавадзе. В Персию он уехал уже с молодой супругой. В стране и за ее пределами существовали силы, которых не устраивало усиливавшееся влияние России, которые поддерживали в сознании местного населения неприязнь к ее представителям. 30 января 1829 г. находившееся в Тегеране русское посольство подверглось жестокому нападению озверевшей толпы, и одной из его жертв стал А.С. Грибоедов.

Задания

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть 1, 2, 3 и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов.

1. АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ РОДИЛСЯ В:
 - 1) Москве;
 - 2) Ереване;
 - 3) Тегеране;
 - 4) Петербурге;
 - 5) Краснодаре.

2. ПЕРВАЯ КОМЕДИЯ ГРИБОЕДОВА:
 - 1) «1812 год»;
 - 2) «Горе от ума»;
 - 3) «Грузинская ночь»;
 - 4) «Молодые супруги»;
 - 5) «Родамист и Зенобия».

3. СТУДЕНТОМ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРИБОЕДОВ СТАЛ В:

- | | |
|------------|------------|
| 1) 10 лет; | 4) 13 лет; |
| 2) 11 лет; | 5) 14 лет. |
| 3) 12 лет; | |

4. ПЕРВЫЕ ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОПЫТЫ ОТНОСЯТСЯ К ПЕРИОДУ:

- 1) высылки на чужбину;
- 2) службы в кавалерийском полку;
- 3) учебы в Московском университете;
- 4) нахождения в крепости Петербурга;
- 5) воспитания в Московском благородном пансионе.

5. К ДРАМАТУРГИИ 1817 ГОДА ОТНОСЯТСЯ КОМЕДИИ:

- 1) «Студент»;
- 2) «Своя семья»;
- 3) «Горе от ума»;
- 4) «Молодые супруги»;
- 5) «О кавалерийских резервах»;
- 6) «Письмо из Брест-Литовска».

6. ГРИБОЕДОВ ПИСАЛ «ГОРЕ ОТ УМА» В:

- | | |
|------------|-------------|
| 1) России; | 4) Париже; |
| 2) Грузии; | 5) Тифлисе; |
| 3) Москве; | 6) Армении. |

7. ГРИБОЕДОВ А.С. — ИЗВЕСТНЫЙ РУССКИЙ:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) поэт; | 4) писатель; |
| 2) врач; | 5) советник; |
| 3) министр; | 6) режиссер. |

8. В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ПРОИЗОШЛО ЗНАКОМСТВО С:

- 1) Завадским;
- 2) Пушкиным;
- 3) Писаревым;
- 4) Жуковским;
- 5) Якубовичем;
- 6) Шереметьевым.

9. ПИСАТЕЛЬ ПОЛУЧИЛ ОБРАЗОВАНИЕ:

- 1) словесное;
- 2) медицинское;
- 3) историческое;
- 4) биологическое;
- 5) физико-математическое;
- 6) нравственно-политическое.

10. ЖЕРТВОЙ НАПАДЕНИЯ ОЗВЕРЕВШЕЙ ТОЛПЫ ГРИБОЕДОВ СТАЛ В:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) Персии; | 5) Тифлисе; |
| 2) Москве; | 6) Петербурге; |
| 3) Ереване; | 7) Краснодаре. |
| 4) Тегеране; | |

11. ВЫСЫЛКУ НА ЧУЖБИНУ ГРИБОЕДОВА РАСЦЕНИВАЛИ КАК:

- 1) выход;
- 2) награду;
- 3) спасение;
- 4) наказание;
- 5) необходимость;

ПО ПРИЧИНЕ:

- 1) скандальной дуэли;
- 2) незаконного ареста.

12. РУССКОЕ ПОСОЛЬСТВО ПОДВЕРГЛОСЬ ЖЕСТОКОМУ НАПАДЕНИЮ:

- 1) 18 марта 1823 года;
- 2) 30 января 1829 года;
- 3) 15 января 1795 года;
- 4) 29 декабря 1812 года;
- 5) 10 сентября 1826 года.

13. С НАЧАЛОМ ВОЙНЫ 1812 ГОДА ГРИБОЕДОВ:

- 1) стал добровольцем;
- 2) получил звание корнета;
- 3) кандидатом словесных наук;
- 4) назначен на должность царского секретаря,

НО:

- 1) был выслан в Тегеран;
- 2) был арестован по делу декабристов;
- 3) в военных действиях не участвовал.

14. КОМЕДИЯ «ГОРЕ ОТ УМА»:

- 1) была опубликована в Санкт-Петербурге;
- 2) расходилась рукописными списками;

ПОТОМУ ЧТО:

- 1) её запретила цензура;
- 2) в Грузии он выступил секундантом на дуэли.

Установите правильную последовательность:

15. ХРОНОЛОГИЯ ЖИЗНИ А.С. ГРИБОЕДОВА:

- Арест и отправка в Петербург;
- Степень кандидата словесных наук;
- Венчание с 16-летней Ниной Чавчавадзе;
- Назначение на должность царского секретаря;
- Выход в отставку и переезд в Санкт-Петербург;
- Вливание в ряды добровольцев Отечественной войны;
- Воспитание в Московском университетском благородном пансионе.

Расстройства ощущений и восприятия.

Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медвузов

Кайратбек Сарсембаев

доктор медицинских наук, профессор,
Казахский национальный медицинский
университет имени С.Д. Асфендиярова
kairatbek60@gmail.com

Определения понятий

Ощущение — это начальный элемент психического акта, в процессе которого отражаются отдельные качества, свойства предметов, образов и явлений.

Восприятие — это психический процесс отражения предметов и явлений действительности, при непосредственном воздействии их на органы чувств. Восприятие, в отличие от ощущений, сложный акт, так как в нём присутствуют все составляющие психического процесса: внимание, мышление, память, эмоции.

На восприятие влияет активность сознания человека.

В процессе жизни у человека создается представление, то есть мысленный образ предмета. *Представление* — это отражение в памяти нашего прежнего жизненного опыта. Таким образом, представление, как и ощущение, является неотъемлемым элементом нашего восприятия.

Виды представлений

Выделяют *представления памяти* и *представления воображения*. Первые являются конкретными, воспроизводят предметы и явления, имевшие место в прошлом.

Представления воображения создаются путем мысленного формирования новых сложных, обобщенных представлений предметов и явлений, не имевшие место в прошлом. Данное представление зависит от образного мышления человека и носит субъективный характер.

Виды расстройств ощущений

Нарушения ощущений подразделяются на количественные и качественные.

Количественные нарушения ощущений

Количественные изменения ощущений характеризуют изменение порога раздражений. К ним относятся:

Гиперестезия — результат повышенной чувствительности к раздражителям.

Гипестезия — понижение чувствительности к раздражителям.

Анестезия — отсутствие ощущения.

Качественные нарушения ощущений

Качественными нарушениями, патологическими изменениями содержания ощущений являются *парестезии* и *сенестопатии*.

Общим для них являются неприятные ощущения стягивания, онемения, шевеления, покалывания, напряжения, распирания и т.п. как в самом теле, так и в ее различных частях.

Парестезии — это нарушение ощущений вследствие поражения периферических нервов и являются неврологическим симптомом. При этом расстройство носит местный, локальный характер и выражается в ощущении покалывания, “ползания мурашек”, онемения.

Сенестопатии — симптом психического расстройства. Они, в отличие от парестезий, характеризуются неопределенностью, нечеткостью ощущений. Больные предъявляют жалобы на разнообразные, порой вычурные ощущения, связывая их с состоянием внутренних органов, головного мозга. Эти ощущения чрезвычайно субъективны, необычны и больные бывают в затруднении описать то чувство, которое они испытывают.

Виды расстройств восприятия

Патологическим изменением содержания восприятия являются иллюзии и галлюцинации.

Иллюзии — это ошибочное восприятие реально существующего объекта.

Галлюцинации — восприятие без реально существующего объекта.

Виды иллюзий

Иллюзии подразделяются на физиологические и психические.

Физиологические иллюзии связаны с физическими феноменами. Например: ложка в стакане воды выглядит искаженной.

Психические иллюзии связаны с психическим, чаще эмоциональным, состоянием человека. К ним относятся аффективные, вербальные и парейдолические иллюзии.

Аффективные иллюзии — их возникновению предшествует какое-либо сильное эмоциональное переживание, чаще состояние страха, тревожно-подавленного настроения.

В этом состоянии куст дерева в вечернем сумраке воспринимается как притаившийся убийца. В шорохе листьев слышатся шаги крадущихся преступников.

Вербальные иллюзии — это ложное восприятие содержания реальной речи окружающих людей. При этом, в разговоре окружающих людей, их словах, вопросах и ответах не относящихся к больным, они «слышат в свой адрес» угрозы, обвинения, упреки и т.п. обвинения.

Парейдолические иллюзии — когда иллюзорные образы непостоянны и изменчивы. При этом информация об окружающем искажена фантастическими представлениями, необычной игрой воображения при состояниях легкого помрачения сознания. Узоры ковров, обоев, трещины в стене, блики света, игра светотени на листьях деревьев вдруг выступают, начинают двигаться, принимают необычные очертания животных, зданий, сказочных героев.

Классификация галлюцинаций

По органам чувств различают галлюцинации: зрительные, слухо-

вые, тактильные, обонятельные, вкусовые, общего чувства (висцеральные).

Отмечаются галлюцинации возникающие только при пробуждении (гипнопомпические галлюцинации) и при засыпании (гипнагогические галлюцинации). Диагностическое значение этих галлюцинаций заключается в том, что они часто сопровождаются упорной бессонницей, тревогой и предшествуют возникновению делириозного помрачения сознания.

По степени сложности галлюцинации могут быть:

- элементарными, когда слышатся отдельные звуки, шум, свист, стук (акоазмы). Видятся вспышки, мелькания, пятна (фотопсии).
- простыми, когда галлюцинации возникают в пределах одного анализатора. Например: зрительные, слуховые, вкусовые и т.п.
- сложными, когда возникают в пределах двух и более анализаторов. Например: зрительных и слуховых или же зрительных, слуховых и обонятельных.

Галлюцинации подразделяются на истинные и псевдогаллюцинации.

При истинных галлюцинациях — проекция галлюцинаторных образов всегда вовне. Образы четкие, ясные. Большей частью имеется субъективная уверенность в действительности существования этих образов. Эти галлюцинации обладают всеми признаками реального восприятия и не отличаются от реально существующих объектов.

Псевдогаллюцинации были описаны в 1880 году В.Х. Кандинским. Автор заметил, что некоторые больные отличают галлюцинаторные образы от обычного процесса восприятия окружающего мира.

Отличие истинных галлюцинаций от псевдогаллюцинаций

При истинных галлюцинациях болезненные образы не отличаются от реальных объектов. Они так же, как в реальном мире, обладают всеми признаками (объемом, красочностью, живостью), связаны с окружающей обстановкой и воспринимаются больным естественно, через все органы чувств.

При псевдогаллюцинациях некоторые из этих свойств могут отсутствовать. Больной видит не предметы, а «образы предметов», воспринимает не звуки, а «образы звуков». Если при истинных галлюцинациях воспринимаемые предметы, как в реальном мире, находятся снаружи от больного, то при псевдогаллюцинациях они могут исходить из тела больного, его головы или же из пространств недоступных для реального восприятия (из космоса, другого города, соседних домов и т.п.). Образы чаще воспринимаются больными не органами чувств, а «внутренним взором, внутри головы».

Псевдогаллюцинации лишены телесности, яркости, тембра и всех обычных характеристик. Отсутствует субъективная уверенность в действительности существования этих образов. Они сопровождаются чувством сделанности, подстроенности, сосуществуют с реальными предметами, но не отождествляются с ними и их собой не заслоняют. Поведение больных отражает их представление о галлюцинаторных образах. В отличие от больных с истинными галлюцинациями они не нападают на мнимых преследователей, не спасаются от них бегством, так как уверены, что эти образы передаются «специально» для них и окружающие люди не могут их воспринимать.

Задания

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два и большее количество правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов.

1. ОЩУЩЕНИЕ – ЭТО:

- 1) начальный элемент психического акта;
- 2) целостное отражение окружающего мира;
- 3) отражение отдельных свойств предметов;
- 4) отражение прежнего жизненного опыта;
- 5) мысленный образ предмета;
- 6) сложный психический акт.

2. К {количественным, качественным} НАРУШЕНИЯМ ОЩУЩЕНИЙ ОТНОСЯТСЯ:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) сенестопатия; | 4) парестезия; |
| 2) гиперестезия; | 5) анестезия; |
| 3) гипестезия; | 6) иллюзия. |

3. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ – ЭТО:

- 1) отражение в памяти прежнего жизненного опыта;
- 2) целостное отражение окружающего мира;
- 3) отражение отдельных свойств предметов;
- 4) начальный элемент психического акта;
- 5) мысленный образ предмета;
- 6) элемент нашего восприятия.

4. {Сенестопатии, парестезии} ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ:

- 1) поражением периферических нервов;
- 2) неопределенностью ощущений;
- 3) локальной симптоматикой;
- 4) нечеткостью ощущений;
- 5) субъективностью ощущений;
- 6) нарушением ощущений.

5. К РАССТРОЙСТВАМ ВОСПРИЯТИЯ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) галлюцинации;
- 2) гиперестезия;
- 3) сенестопатии;
- 4) гипестезия;
- 5) парестезии;
- 6) анестезия;
- 7) иллюзии.

6. ГАЛЛЮЦИНАЦИИ – ЭТО:

- 1) расстройство воображения;
- 2) расстройство ощущения;
- 3) расстройство мышления;
- 4) искаженное восприятие;
- 5) восприятие без объекта;
- 6) расстройство зрения;
- 7) расстройство слуха;
- 8) расстройство личности.

7. ИЛЛЮЗИИ БЫВАЮТ:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) галлюцинаторные; | 5) аффективные; |
| 2) физиологические; | 6) психические; |
| 3) парейдолические; | 7) физические; |
| 4) мыслительные; | 8) шоковые. |

8. ПРИ ИСТИННЫХ ГАЛЛЮЦИНАЦИЯХ:

- 1) субъективная уверенность в действительности образов;
- 2) субъективное переживание нереальности образов;
- 3) галлюцинаторные образы «сделанные, подстроенные»;
- 4) проекция образов чаще внутрь тела;
- 5) проекция образов во вне, в реальное пространство;
- 6) образы четкие, ясные, обладают признаками реальности.

9. ПРИ ПСЕВДОГАЛЛЮЦИНАЦИЯХ ГАЛЛЮЦИНАТОРНЫЕ ОБРАЗЫ:

- 1) обладают всеми признаками реальных объектов;
- 2) воспринимаются образы предметов, образы звуков;
- 3) связаны с окружающей обстановкой;
- 4) воспринимаются внутренним взором;
- 5) воспринимаются больным естественно;
- 6) чёткие, ясные, проецируются всегда во вне;
- 7) исходят из тела больного, его головы;
- 8) лишены телесности, яркости, тембра;
- 9) сопровождаются чувством сделанности;
- 10) находятся снаружи от больного.

10. ГАЛЛЮЦИНАЦИИ МОГУТ БЫТЬ:

- 1) элементарными;
- 2) иллюзорными;
- 3) физическими;
- 4) сложными;
- 5) простыми.

11. ПО ОРГАНАМ ЧУВСТВ РАЗЛИЧАЮТ ГАЛЛЮЦИНАЦИИ:

- 1) висцеральные;
- 2) обонятельные;
- 3) элементарные;
- 4) зрительные;
- 5) тактильные;
- 6) слуховые;
- 7) простые;
- 8) вкусовые;

12. ПО СТЕПЕНИ СЛОЖНОСТИ ГАЛЛЮЦИНАЦИИ МОГУТ БЫТЬ:

- 1) гипнопомпическими;
- 2) парейдолическими;
- 3) элементарными;
- 4) истинными;
- 5) аффективными;
- 6) психическими;
- 7) сложными;
- 8) простыми.

Дроби¹.

Квантованный учебный текст для учащихся 5 классов

Нургуль Утеумагамбетова
 Национальный центр тестирования РК
 solnse_n92@mail.ru

Определение

Дробь — число, состоящее из одной или нескольких частей (долей) единицы. По способу записи дроби делятся на 2 формата: обыкновенные и десятичные.

Обыкновенные дроби

Обыкновенная дробь — число вида $\frac{m}{n}$, где m и n — натуральные числа. Число m называется числителем этой дроби, а число n — её знаменателем.

Правильные и неправильные дроби

Дробь $\frac{m}{n}$ называется правильной, если числитель меньше знаменателя, и неправильной, если её числитель больше знаменателя или равен ему. Например, дроби $\frac{3}{4}, \frac{4}{7}, \frac{1}{2}$ — правильные дроби, а $\frac{9}{5}, \frac{7}{3}, \frac{11}{9}$ — неправильные дроби. Любое отличное от нуля целое число можно представить в виде неправильной обыкновенной дроби со знаменателем 1.

Смешанные дроби

Всякую неправильную дробь можно представить в виде суммы натурального числа и правильной дроби. Например, $\frac{23}{7} = \frac{21+2}{7} = \frac{21}{7} + \frac{2}{7} = 3 + \frac{2}{7} = 3\frac{2}{7}$. Число в виде $3\frac{2}{7}$ называется смешанным. Оно состоит из целой (3) и дробной $\left(\frac{2}{7}\right)$ частей.

¹ По материалам: Базаров Е.М. Математика: Для подготовки к ЕНТ. Алматы. Шын-КІТАП, 2011. 388 с.

Десятичные дроби

Дробь, знаменатель которой равен 10, 100, 1000 10^n , называется десятичной. Например: $\frac{7}{10} = 0,7$,

$$2\frac{3}{100} = 2,03, \quad \frac{32}{10000} = 0,0032.$$

Основное свойство дроби

Умножение числителя и знаменателя дроби на одинаковую величину называется основным свойством дроби, при этом значение дроби остается прежним, хотя дроби — разные. Например: $\frac{4}{3} = \frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{16}{12}$.

Сокращение дроби

Значение дроби не меняется, если разделить её числитель и знаменатель на одно и то же число, отличное от нуля. Это преобразование называется сокращением дроби. Например: $\frac{18}{27} = \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 9} = \frac{2}{3}$; $\frac{18}{24} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{3}{4}$.

Сложение и вычитание дробей

Для сложения дробей с одинаковыми знаменателями необходимо сложить их числители, а чтобы вычесть

дроби — вычесть их числители. Полученная сумма или разность будет числителем результата; знаменатель останется тем же. Если знаменатели дробей различны, необходимо сначала привести дроби к общему знаменателю. При сложении смешанных чисел их целые и дробные части складываются отдельно.

Пример. $7\frac{1}{4} - 4\frac{2}{3} = \frac{29}{4} - \frac{14}{3} = \frac{87}{12} -$

$$-\frac{56}{12} = \frac{31}{12} = 2\frac{7}{12}.$$

Умножение дробей

Умножить некоторое число на дробь означает умножить его на числитель и разделить произведение на знаменатель. Следовательно, для перемножения дробей необходимо перемножить отдельно их числители и знаменатели и разделить первое произведение на второе.

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{9} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 9} = \frac{10}{63}.$$

Деление дробей

Для того чтобы разделить некоторое число на дробь, необходимо умножить это число на обратную дробь.

$$\frac{3}{5} : \frac{12}{25} = \frac{3}{5} \cdot \frac{25}{12} = \frac{3 \cdot 25}{5 \cdot 12} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}.$$

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два, три и большее число правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов.

1. {Правильные; неправильные; обыкновенные; смешанные} ДРОБИ:

1) $\frac{3}{5}$

5) $\frac{9}{13}$

2) $2\frac{7}{11}$

6) $4\frac{11}{17}$

3) $\frac{8}{5}$

7) $\frac{7}{19}$

4) $\frac{15}{4}$

8) $5\frac{3}{8}$

2. {Верные; неверные} НЕРАВЕНСТВА:

1) $\frac{2}{5} > \frac{2}{9}$

5) $\frac{8}{19} > \frac{8}{11}$

2) $\frac{3}{7} < \frac{3}{11}$

6) $\frac{13}{21} < \frac{13}{17}$

3) $\frac{2}{5} > \frac{3}{5}$

7) $\frac{8}{37} < \frac{15}{37}$

4) $\frac{6}{7} > \frac{4}{7}$

3. {Верные; неверные} РАВЕНСТВА:

1) $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} = 1\frac{4}{15}$

5) $\frac{9}{15} + \frac{4}{7} = \frac{123}{105}$

2) $\frac{4}{5} + \frac{7}{9} = \frac{61}{45}$

6) $\frac{24}{37} : \frac{8}{11} = \frac{264}{296}$

3) $\frac{21}{24} - \frac{9}{11} = \frac{12}{13}$

7) $\frac{10}{13} - \frac{5}{6} = -\frac{5}{78}$

4) $\frac{6}{11} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{11}$

4. ЧИСЛИТЕЛЬ ПРАВИЛЬНОЙ ДРОБИ:

- 1) больше знаменателя;
- 2) меньше знаменателя;
- 3) равен знаменателю.

5. СРАВНИТЕ: $a = \frac{5}{4}$; $b = \frac{7}{6}$; $c = \frac{41}{24}$

1) $a > b > c$;

4) $a > c > b$;

2) $c > a > b$;

5) $b > a > c$;

3) $b > c > a$;

6) $a > c > b$.

6. ЗНАЧЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ: $\frac{1}{0,75} + \frac{1}{1,2} - \frac{1}{6}$

- 1) 4;
- 2) 3;
- 3) 2;

- 4) 6;
- 5) 7.

7. СОКРАЩЕНИЕ ДРОБИ: $\frac{81}{108}$

1) $\frac{9}{12}$

4) $\frac{9}{54}$

2) $\frac{3}{4}$

5) $\frac{1}{9}$

3) $\frac{27}{36}$

6) $\frac{1}{27}$

8. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ 8,928 В ОБЫКНОВЕННУЮ:

1) $8\frac{93}{100}$

5) $8\frac{463}{500}$

2) $8\frac{233}{250}$

6) $8\frac{117}{125}$

3) $8\frac{23}{25}$

7) $8\frac{227}{250}$

4) $8\frac{116}{125}$

РЕКОМЕНДАЦИИ

авторам по подготовке текстов для публикации в журнале «Педагогические измерения»

Статьи для публикации просьба присылать в редакторе Word, шрифт 12, с указанием имени и фамилии, названия образовательного учреждения и адреса электронной почты.

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ (пишется строчными буквами, жирный шрифт).

Под названием статьи: имя и фамилия автора — пишется полностью, справа. Название вуза — пишется полностью, справа.

Адрес электронной почты автора — пишется справа.

Статье предшествует небольшая (до 10 строк) аннотация. Расстояние между строчками в аннотации — один интервал, отступ слева и справа — по 2,5 см. Аннотация заканчивается перечислением примерно пяти–девяти ключевых слов.

Рекомендуемый примерный объём статьи — до 30 страниц. Текст статьи рекомендуется разделить несколькими подзаголовками, из примерного расчёта по одному заголовку на одну страницу текста. Лучше написать по два, три или четыре подзаголовка на каждой странице.

Сноски делать постраничные, шрифт в сносках Times New Roman, 11 размер.

Жирный шрифт в тексте желательно не использовать. Расстояние между строчками в тексте статьи — полтора интервала.

Отступы в статье справа и слева — по 2,5 см.

Абзацный отступ — обычный, 1,27 или 1,25 см.

Статью высылать по адресу: testolog@mail.ru

Издательство «Народное образование» предполагает, что авторы статей являются — или должны стать — подписчиками журнала, а потому прекращает рассылку бесплатного авторского экземпляра.

Высылается только отгиск статьи (.pdf).

Публикация статей в журнале бесплатная.

**Полнотекстовые номера журнала «Педагогические измерения»
публикует Научная электронная библиотека: elibrary.ru**

Подписано в печать 13.07.2015
Формат 70×90/16. Бумага типографская. Печать офсетная.
Печ. л. 10. Усл.-печ. л. 10. Заказ № 5728

Издатель: НИИ школьных технологий
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2.
Тел.: (495) 345-52-00.

Отпечатано в типографии НИИ школьных технологий
Тел.: (495) 972-59-62