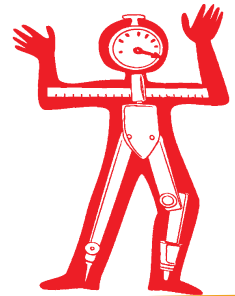


# School

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

4 / 2015



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**  
Применение педагогических измерений  
для становления компьютерной системы  
коррекции знаний **3**

**Андрей Печников,  
Денис Печников**  
Метод анализа результатов критериально-  
ориентированного тестирования в целях  
текущего контроля учебного процесса **17**

#### Теория

**Елена Артищева**  
Отставание, неуспеваемость  
и коррекция знаний как общая проблема  
педагогики и педагогических измерений.  
Часть вторая **40**

**И.В. Савельева**  
Улучшение диагностических свойств теста  
за счёт специальной обработки данных  
тестирования и визуализации результатов **58**

#### Методика

**Нина Куракина**  
Методика применения заданий  
в тестовой форме в процессе обучения  
студентов **60**

<b>Гульзира Ермекбаева</b> Диалог. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов первого курса медицинского университета	<b>67</b>
<b>Кайратбек Сарсембаев</b> Нарушения мышления по форме. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов первого курса медицинского университета	<b>73</b>
<b>Ирина Котлярова</b> Организация языкового сознания. Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме	<b>82</b>
<b>Оксана Березина</b> Лев и собачка. Квантованный учебный текст по рассказу Л.Н. Толстого в тестовой форме для учащихся средней школы	<b>87</b>
<b>Елена Бачурина</b> Четырёхугольники. Квантованный текст с заданиями в тестовой форме для учащихся средней школы	<b>89</b>
<b>Рекомендации авторам</b>	<b>96</b>

**Полнотекстовые номера журнала «Педагогические измерения» публикует Научная электронная библиотека: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)**

Подписано в печать 15.03.2016  
Формат 70×90/16. Бумага типографская. Печать офсетная.  
Печ. л. 10. Усл.-печ. л. 10. Заказ № 6325

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

# Методология

## Применение педагогических измерений для становления компьютерной системы коррекции знаний

**Вадим Аванесов**  
*testolog@mail.ru*

**Без эффективной системы коррекции знаний школьников и студентов качественное массовое образование невозможно. В качестве основы для создания такой системы Е.К. Артищева рассматривает педагогическую диагностику. Все авторы согласны с тем, что диагностика — важная, неотъемлемая часть коррекции знаний<sup>1</sup>.**

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

### Основные понятия

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

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

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

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

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

В предыдущей статье автора было дано краткое определение качества знаний как *меры усвоения новых образовательных программ*<sup>2</sup>. Новыми признаются такие образовательные программы, которые выражают содержание изучаемых курсов не описательно, а посредством определённой системы заданий. Таковую систему желательно создать в технологичной, тестовой форме, которая поддаётся компьютерному учёту результатов<sup>3</sup>. Имя такой новой системы — супертест<sup>4</sup>.

### Состояние проблемы

Система коррекции знаний учащихся и студентов является очень важной как для практики обучения, так и для педагогической науки. Тем не менее эта система остаётся очень редко применяемой в практике и недостаточно исследованной в теории<sup>5</sup>. Педагогический анализ современного состояния проблемы коррекции знаний наиболее полно представлен в трудах Е.К. Артищевой<sup>6</sup>.

### Ситуация в школах

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

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

По данным Росстата, на 1 января 2014 года в две и три смены велось обучение в 10,8 тыс. школ (24,8% общего количества школ), в которых обучалось свыше 1,8 млн человек. Это 14% от общей численности обучающихся. В правительстве РФ отмечают, что 633 школьных здания находятся в аварийном состоянии, 8261 здание требуют капитального ремонта, а 4896 школ (11,2% общего количества) не имеют всех видов благоустройства<sup>7</sup>.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Ситуация в вузах

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

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

Проблему повышения качества высшего образования в России чиновники органов управления

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

«Только за последние два года из реестра лицензий на право заниматься образовательной деятельностью Рособрнадзором исключено порядка 800 вузов и филиалов», — сообщил глава ведомства Сергей Кравцов. И добавил, цитата: «Преимущественно, это негосударственные вузы, филиалы государственных вузов, которые не подтвердили качество образования. У 169 введена мера приостановки аккредитации, и эта работа будет продолжена». Глава Рособрнадзора добавил, что очень важно, чтобы другие учебные заведения понимали, что время выдачи дипломов, которые не подтверждаются знаниями, прошло. В случае аннулирования лицензии вуз обязан прекратить образовательную деятельность<sup>9</sup>.

## Отрицательные последствия сокращения вузов и филиалов

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

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

<sup>9</sup> [http://www.stoletie.ru/lenta/rosobrnadzor\\_priostanovil\\_dejstvije\\_licenzij\\_troh\\_vuzov\\_105.htm](http://www.stoletie.ru/lenta/rosobrnadzor_priostanovil_dejstvije_licenzij_troh_vuzov_105.htm)



страны в количестве и качестве подготовки специалистов на ближайшее десятилетие. И второй порок — принудительное сокращение вузов и филиалов слишком далеко от демократических норм управления образованием и от задач подлинно цивилизованного развития страны. Эти пороки в полной мере отвечают только устремлениям так называемого бюрократического паразитария<sup>10</sup>, всё более смело действующего в сфере образования от имени государства.

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

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

### Главная причина перегибов в образовательной политике

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

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

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

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

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

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

<sup>10</sup> Александр Рубцов. Реформа всероссийского паразитария. [http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2015/12/11/620555-vserossiiskogo-parazitariya?from=newsletter-editor-choice&utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=content&utm\\_campaign=editor-choice&utm\\_term=news6](http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2015/12/11/620555-vserossiiskogo-parazitariya?from=newsletter-editor-choice&utm_source=newsletter&utm_medium=content&utm_campaign=editor-choice&utm_term=news6)

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

## Тупики образовательной политики

Для подтверждения правильности высказанных положений напомним, что именно от имени государства начиналась эпопея с т.н. «государственными образовательными стандартами», которыми опутали всё образование страны. Потратили много денег. Но качество образования эти стандарты не улучшили, зато увеличили число поводов для наказаний тех, кого сочтут неудобными за малейшее отклонение от словесно сформулированных «стандартов». Инициаторы создания паутины стандартов хорошо знали — в странах с хорошим образованием образовательные стандарты должны были быть не государственными, а общественно-профессиональными<sup>11</sup>. Похоже, что такого рода цивилизованные образовательные стандарты мы увидим не скоро.

Затем придумали, под предлогом противодействия коррупции, внедрение в стране принудительного и некачественного т.н. Единого государственного экзамена (ЕГЭ). И опять качество образования в результате внедрения ЕГЭ не улучшилось, а резко ухудшилось<sup>12</sup>.

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

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

## Состояние проблемы коррекции знаний

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

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

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

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



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

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

### Формы обучения

Наиболее распространенными формами обучения в настоящее время являются:

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

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

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

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

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

### Новая форма и новый метод

Для самостоятельного изучения учебных текстов и для самопроверки уровня и структуры усвоения знаний автор этой статьи предложил новую форму — квантование учебных текстов с заданиями в тестовой форме<sup>13</sup>. А также уже упоминавшийся здесь новый метод под названием супертест<sup>14</sup>. Они сейчас изучаются и развиваются педагогической общественностью, но не в России, а за рубежом.

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

<sup>13</sup> Аванесов В.С. Теория квантования учебных текстов.

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

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

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

Недавно автор этой статьи писал об опыте Москвы, где при школах созданы новые формы управления образованием — *управляющие* советы<sup>15</sup>, которые потенциально способны, при правильной организации их деятельности и при расширении полномочий, обеспечить переход сферы образования от бюрократического типа управления к новому, более эффективному, общественно-государственному управлению<sup>16</sup>.

## Формы и методы обнаружения ошибочных знаний

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

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

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

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

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

## Фрагмент недавней истории

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

<sup>15</sup> Аванесов В.С. Когда и как учиться.

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

<sup>16</sup> Аванесов В.С. Основные направления модернизации российского образования.

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

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

### Два типа учения

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

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

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

Вот такой способ организации обучения характеризуется К. Роджерсом как наиболее прогрессивный, перспективный и определяется как человекоцентрированный. Центром учебного процесса, согласно К. Роджерсу, является сам обучающийся с его интересами, запросами и задачами. К. Роджерс убежден, что творческая личность воспитывается только в безоценочной и поощряющей среде. Он подчеркивает, что жесткость и тотальность контроля за учебной деятельностью учащихся, её регулирование и балльная оценка знаний создают среду обучения, которая подавляет учащегося и его творческие проявления<sup>17</sup>.

### Две помехи осмысленного изучения<sup>18</sup>

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

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

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

<sup>18</sup> Там же.

ния представляют угрозу авторитарному способу бытия.

является распространенной формой обучения<sup>19</sup>.

## Идеи Карла Роджерса

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

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

1. Человек обладает врожденным желанием учиться (любопытство).

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

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

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

5. Знание лучше усваивается через практическую деятельность.

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

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

## Два типа коррекции знаний

Можно выделить два основных типа коррекции знаний.

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

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

## Важное условие качественного образования

Качество образования возникает только там, где каждый вуз, хороший и менее хороший, имеет позитивную динамику основных образовательных результатов. А таких результатов педагогических измерений и такой статистики в стране как не было раньше, так нет и сейчас. Вероятно, потому не видно и самих подлинно качественных образовательных результатов образовательной деятельности. Именно на почве отсутствия таких результатов возникают провальные данные т.н. «мониторинга неэффективности работы вузов<sup>20</sup>», дружно раскритикованного в печати.

Например, с разработкой современных учебных материалов (обра-

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

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

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

### Метрические формы и методы коррекции знаний

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

### Применение матричных и табличных форм регистрации данных в процессе коррекции знаний

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

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

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

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

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

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

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

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



Таблица 1

Задания

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

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

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

**Уровень и структура знаний**

Информацию об уровне знаний можно выразить баллом, который получает каждый испытуемый за правильные ответы на все задания. Если задания отвечают требованиям к тестовым заданиям<sup>21</sup>, то получается тест. В табл. 1 уровень знаний каждого представлен в последнем столбце. Здесь логика проста — чем больше число правильных ответов, тем выше уровень знаний.

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

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

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

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

<sup>21</sup> Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. М. Центр тестирования, 2002 г.

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

### Три вида профилей знаний испытуемых

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

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

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

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

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

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

Из данных первой строки в таблице 1 знания испытуемого *А* не нуждаются в коррекции. Он знает правильные ответы на все задания, а потому везде получил по одному баллу за правильные ответы. Возможны варианты, когда за решение трудных заданий могут даваться более высокие баллы, чем один. Вопрос о количестве получаемых баллов за правильное решение каждого задания относится к проблеме шкалирования. Здесь мы эту проблему затрагивать сейчас не будем<sup>23</sup>.

Знания двух последних испытуемых тоже не нуждаются в коррекции, но по противоположной причине — полного отсутствия измеряемых знаний. Какие-то знания у них, может быть, и есть, но это не те знания, которые выявляются методами педагогической диагностики или педагогических измерений, нацеленных на данную группу. У таких испытуемых нечего корректировать. В зарубежной литературе их тоже относят к экстремальным<sup>24</sup>.

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

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

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

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

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

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

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

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

$N$  — число испытуемых;

$k$  — число заданий.

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

### Перспективы коррекции знаний

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

Совсем недавно было объявлено о начале нового масштабного строительства школ в РФ<sup>25</sup>. Председатель Правительства Д.А. Медведев заявил, что, несмотря на не самый благоприятный период в экономике, решено начать масштабную программу по созданию в российских школах новых мест. «Около 50 млрд рублей может быть зарезервировано в бюджете РФ в 2016 г. на программу создания новых мест в

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

Предполагается, что в рамках программы могут быть построены новые здания, проведены капитальный ремонт, а также реконструкция и модернизация уже существующих, а также возможен выкуп школ, переданных ранее в частную собственность. Ожидается, что к 2025 году в РФ будет создано 6,5 млн новых мест в школах<sup>26</sup>. Д.А. Медведев также заявил, что новые школы в РФ должны быть построены «по современным стандартам, используя типовую проектную документацию из реестра Министерства строительства<sup>27</sup>.

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

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

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

<sup>26</sup> Медведев Д.А. начинает новое масштабное школьное строительство.

[http://www.stoletie.ru/lenta/medvedev\\_nachinajet\\_novojе\\_masshtabnoje\\_shkolnoje\\_stroitelstvo\\_988.htm](http://www.stoletie.ru/lenta/medvedev_nachinajet_novojе_masshtabnoje_shkolnoje_stroitelstvo_988.htm)

<sup>27</sup> Там же.

## Точечный вариант

Глава Минобрнауки Дмитрий Ливанов предлагает построить в 2016–2017 гг. в каждом субъекте РФ по одной крупной современной школе. Вот цитата: «Архитектурные и содержательные решения этой школы будут соответствовать самым передовым педагогическим технологиям и, естественно, всем требованиям государственных образовательных стандартов. Эта школа будет оснащена современным учебным оборудованием, задавая, таким образом, для региона модель современного образования — образования XXI века», — сказал Ливанов<sup>28</sup>.

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

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

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

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

## Нужны другие решения

Между тем нужны иные подходы и решения, позволяющие:

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

<sup>28</sup> За 10 лет в России появится 6,5 млн школьных мест.

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

<sup>29</sup> Медведев Д.А. начинает новое масштабное школьное строительство.

[http://www.stoletie.ru/lenta/medvedev\\_nachinajet\\_novoje\\_masshtabnoje\\_shkolnoje\\_stroitelstvo\\_988.htm](http://www.stoletie.ru/lenta/medvedev_nachinajet_novoje_masshtabnoje_shkolnoje_stroitelstvo_988.htm)

# Метод анализа результатов критериально-ориентированного тестирования в целях текущего контроля учебного процесса

**Андрей Печников,**  
*профессор кафедры кораблевождения,  
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»*  
**Денис Печников,**  
*доцент кафедры кораблевождения,  
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»*

**В статье раскрывается подход к решению задач текущего педагогического контроля методами критериально-ориентированного тестирования. Результаты тестирования рассматриваются не как индивидуальные достижения обучаемых, а как продукт взаимодействия преподавателя и обучаемых в процессе обучения. Предлагаемый метод анализа результатов тестирования в дополнении к уровню обученности обеспечивает оценку эффективности обучающих воздействий и реального проявления свойств обучаемости и учебной мотивации обучаемых.**

*Ключевые слова:* текущий педагогический контроль, критериально-ориентированное тестирование, учебная мотивация, обучаемость, обучающее воздействие

## Введение

Под педагогическим контролем обычно понимают «систему научно-обоснованной проверки результатов образования, обучения и воспитания»<sup>1</sup> или «функцию управления образовательным процессом, осуществляемую с целью получения достоверной информации о ходе и результатах проводимой воспитательной и обучающей деятельности»<sup>2</sup>. Выделяют входной, текущий и итоговый виды контроля. В качестве перспективного средства реализации всех этих видов контроля рассматривается педагогическое тестирование.

Входной и итоговый контроль предваряют и завершают учебный процесс. Их результаты могут и должны учитываться при проектировании обучения, но они не ориентированы на корректуру уже начавшегося образовательного процесса. Эти виды контроля могут быть реализованы как средствами нормативно-ориентированного, так и критериально-ориентированного тестирования. В отличие от них текущий контроль реализуется непосредственно в процессе обучения, а его «важнейшей функцией является функция обратной связи, которая позволяет преподавателю получать сведения о ходе процес-

<sup>1</sup> Балыхина Т.М. Словарь терминов и понятий тестологии. — М.: РУДН, 2000. — 86 с.

<sup>2</sup> Коджастирова Г.М., Коджастиров А.Ю. Словарь по педагогике. — М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2005. — 448 с.



са усвоения у каждого учащегося и адаптировать процесс обучения к их потребностям»<sup>3</sup>.

В педагогике обратная связь определяется как «положительное или отрицательное воздействие результатов обучения на процесс освоения новых знаний и умений»<sup>4</sup>. Оценки успешности обучаемых, определяемые методами нормативно-ориентированного тестирования, здесь не информативны, поскольку не отражают соотношения вида «усвоил — не усвоил» между обучаемым и изученным содержанием обучения. Поэтому для решения задач текущего педагогического контроля могут использоваться только методы и средства критериально-ориентированного тестирования. Для установления соответствия существующих методов обработки результатов критериально-ориентированного тестирования целям текущего педагогического контроля прежде всего необходимо чётко определить функции самого этого вида педагогического контроля.

Функции текущего педагогического контроля реализуются в процессе решения коммуникативной задачи, определяемой как «задача совершенствования знаний одного субъекта-реципиента другим субъектом-решателем коммуникативной задачи. Требование коммуникативной задачи для её решателя (обучающего) формулируется как требование формирования образа изучаемого объекта и его представления реципиенту (обучаемому) в виде, обеспечивающем последним усвоение этого объекта. Критерием решённости коммуникативной за-

дачи является достижение достаточной условной полноты знаний обучаемого об изучаемом объекте, причём за эталонное принимается знание обучающего»<sup>5</sup>.

Эти функции «не ограничиваются аттестацией достигнутого обучаемыми уровня подготовленности, а включают предоставление обучающему наиболее полной информации о той создавшейся дидактической ситуации, разрешение которой является целью решения текущей коммуникативной задачи»<sup>6</sup>. Авторы, исследующие тестовые технологии как средство контроля процесса обучения, подтверждают такой вывод.

Так Н.Ф. Ефремова выделяет в качестве ведущей функции тестов их диагностическую, а не контрольно-оценочную функцию. Она определяет тесты как «инструментарий для выявления индивидуальных затруднений, их причин и направлений корректировок деятельности учащихся и учителей»<sup>7</sup>. М.Б. Чельщикова, анализируя функции тестирования, отмечает, что в ситуации текущего педагогического контроля тесты предназначены для выявления пробелов в знаниях и слабых места в подготовке учащихся, выявления направления индивидуальной помощи в освоении нового материала»<sup>8</sup>.

Полноту информации, необходимой для достижения целей текущего педагогического контроля, Е.И. Машбиц связывает с наличием следующих данных: 1) достаточность фонда знаний и умений учащегося для усвоения способа действия, предусмотренного учебной целью; 2) индивидуальные особеннос-

<sup>3</sup> Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. — М.: Изд. центр «Академия», 1998. — 288 с.

<sup>4</sup> Вишнякова С.М. Профессиональное образование: словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. — М.: НМЦ СПО, 1999. — 538 с.

<sup>5</sup> Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. — М.: Педагогика, 1990. — 184 с.

<sup>6</sup> Печников А.Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. — Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. — 326 с.

<sup>7</sup> Ефремова Н.Ф. Тестовый контроль в образовании: учеб. пособие. — М.: Логос, 2007. — 368 с.

<sup>8</sup> Чельщикова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие. — М.: Изд. центр «Академия», 2007. — 224 с.

ти учащегося, имеющие значение для достижения учебных целей; 3) эффективность в отношении индивидуальных особенностей учащегося отдельных тех видов обучающих воздействий (способов обучения), которые входят в методический арсенал обучающего<sup>9</sup>.

### Анализ существующих процедур обработки результатов критериально-ориентированного тестирования

Во всех известных схемах обработки данных тестирования принято исходное положение Г. Раша о том, что успех участника тестирования в решении определённого тестового задания зависит, в основном, от двух факторов: трудности задания и уровня подготовленности испытуемого<sup>10</sup>. В соответствии с этим положением обученность испытуемого оценивается вероятностью того, что он правильно выполнит некоторое случайно выбранное тестовое задание, сформулированное в рамках тестируемой предметной области. Эта вероятность обозначается термином «функция успеха» и определяется как

$$p = p(s, t), \quad (1)$$

где уровень  $s$  обученности испытуемого и уровень  $t$  трудности задания являются латентными параметрами, оценка которых и является целью тестирования.

### Общепринятая схема оценки результатов тестирования

Пусть имеется испытуемых с различной подготовленностью  $s_i$  ( $s \in [0, 1]$ ;  $i = 1, n$ ). Каждому испытуемому пред-

лагается один и тот же вариант теста, состоящий из  $m$  заданий различной трудности  $t_j$  ( $t \in [0, 1]$ ;  $j = 1, m$ ). Пусть индикаторы успешности решения этих заданий определяются по дихотомному принципу:  $a_{ij} = 1$ , если  $i$ -й испытуемый правильно выполнил  $j$ -е задание, и  $a_{ij} = 0$ , если  $i$ -й испытуемый выполнил  $j$ -е задание неправильно.

Для обработки полученных результатов значения  $a_{ij}$  сводятся в матрицу  $A = (a_{ij})$  ответов, пример которой представлен в табл. 1.

Первичная обработка матрицы включает расчёт по каждой строке и по каждому столбцу соответствующих маргинальных сумм элементов

$$\left. \begin{aligned} b_i \equiv a_i &= \sum_{j=1}^k a_{ij}, \\ c_j \equiv a_j &= \sum_{i=1}^n a_{ij} \end{aligned} \right\} \text{ для } i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}, \quad (2)$$

Исходный балл  $b_i \equiv a_i$  отражает меру успеха  $i$ -го испытуемого, а балл  $c_j \equiv a_j$  рассматривается как показатель трудности  $j$ -го задания.

Поскольку каждое из значений  $a_{ij}$  представляет собой апостериорную оценку функции успеха  $p_{ij} = p(s_i, t_j)$ , то в качестве первичных показателей, отображающих латентные параметры уровня  $s_i$  обученности  $i$ -го испытуемого и уровня  $t_j$  трудности  $j$ -го задания, принимаются соответствующие им оценки математического ожидания

$$p(s_i) = \frac{b_i}{m}, \quad (3)$$

$$p(t_j) = \frac{c_j}{n}. \quad (4)$$

Оценки (3, 4), приведённые в табл. 1, представляют собой все данные, которые могут дать существующие методы анализа ре-

<sup>9</sup> Машибиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука — реформе школы). — М.: Педагогика, 1988. — 192 с.

<sup>10</sup> Rasch G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests, 1960, Copenhagen, Denmark: Danish Institute for Educational Research.

Таблица 1

Матрица ответов (11×9)

Номер $i$ испытуемого	Номер $j$ тестового задания									$b_i$	$p(s_i)$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	6	0,67
2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0,33
3	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0,33
4	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4	0,44
5	1	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0,44
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	5	0,56
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1,00
8	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7	0,78
9	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0,33
10	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6	0,67
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0,89
$c_j$	5	4	6	3	7	4	8	11	10		
$p(t_j)$	0,45	0,36	0,55	0,27	0,64	0,36	0,73	1,00	0,91		
$q(t_j)$	0,55	0,64	0,45	0,73	0,36	0,64	0,27	0,00	0,09		
Ранг $q(t_j)$	6	7	5	9	4	7	3	1	2		
Ранг $I(j)$	5	8	9	7	4	3	6	2	1		
Сложность <sup>11</sup> $I(j)$	82,5	141,3	189,0	126,0	68,9	55,8	96,6	43,4	31,6		

результатов критериально-ориентированного тестирования для решения задач текущего контроля учебной деятельности обучающихся.

Эти данные не несут информации об эффективности обучающих воздействий, реализованных при изучении тестируемой предметной области, об уровне учебной мотивации обучающихся и их индивидуальных характеристиках обучающихся, определяющих результативность их учебной деятельности. Поэтому они явно недостаточны для достижения целей текущего педагогического контроля. Кроме того, чтобы адекватно использовать оценки (3, 4) нужно чётко понимать смысл тех характеристик, которые они измеряют.

### Смысл показателя трудности тестового задания

Если понятие и процедура оценки показателя (4) уровня обученности (подготовки, квалификации) испытуемого интуитивно понятны, то понятие «трудность задания» вызывает много вопросов. Поэтому рассмотрим его более подробно.

Под термином «трудность тестового задания (уровень трудности)» понимается «основная количественная характеристика тестового задания, не зависящая от выборки испытуемых и отражённая на определённой шкале»<sup>12</sup>.

Аналогичную трактовку приводят М.Ю. Олешков и В.М. Уваров: «Характеристика задачи (пункта) теста, отражающая статистический

<sup>11</sup> Сложность оценивалась по описанной ниже методике В.П. Мизенцева.

<sup>12</sup> ОСТ Т 1.1. Педагогические тесты, термины и определения. Отраслевой стандарт. — М.: Министерство образования РФ, 2001. — 26 с.

уровень её решаемости в данной выборке стандартизации»<sup>13</sup>. Такие дефиниции трудности задания корректны только в отношении нормативно-ориентированного тестирования, где, как указывает В.С. Аванесов, «задания нельзя включать в настоящий тест до тех пор, пока не станет известной мера их трудности»<sup>14</sup>.

Более общую и обтекаемую трактовку трудности задания дают Л. Крокер и Дж. Алгина<sup>15</sup>.

Они трактуют термин «уровень трудности (трудность) тестового задания (*item difficulty*)» как «основную статистическую характеристику тестового задания, определяемую долей испытуемых выборки, которые отвечают на это задание правильно»<sup>16</sup>. При этом указывается, «что это технический термин, который иногда кажется противоречащим общепринятой трактовке термина «трудность».

Суть этого противоречия в том, что по логике вещей трудность задания должна расти с ростом оценивающего её показателя, а фактически она растёт при уменьшении показателя (4). С целью устранения этого несоответствия наряду с показателем (4), оценивающим вероятность успеха, используется показатель вида

$$q(t_j) = 1 - p(t_j) = 1 - \frac{c_j}{n}, \quad (5)$$

который оценивает противоположную вероятность срыва выполнения задания и определяется термином «индекс трудности»<sup>17</sup>. Кроме показателей (4, 5) известная теория IRT (*Item Response Theory*) и реализую-

щие её модели для оценки трудности заданий используют более сложные показатели, которые сочетают оценки (4, 5).

Таким образом, «трудность тестового задания» — это условное наименование (обозначение) параметра тестового задания, который определяется экспериментальным путем на этапе разработки нормативно-ориентированного теста, служит средством формирования этого теста, но для оценки результатов тестирования испытуемых не используется. В процессе фактического тестирования заранее определённые значения трудности отдельных тестовых заданий могут использоваться в технологиях адаптивного нормативно-ориентированного тестирования для оптимизации процедуры выбора следующего задания.

С учётом указанного показателя (4, 5) трудности тестовых заданий в отношении целей критериально-ориентированного тестирования бесполезны, поскольку они не несут информации, необходимой для решения коммуникативной задачи. При этом остаётся открытым вопрос, что оценивают показатели (4, 5).

С формальной точки зрения, представленные в табл. 1 оценки показателей (4, 5) — это соответственно значения функций успеха и неуспеха, которые наиболее вероятны для рассматриваемой группы испытуемых при выполнении соответствующего  $j$ -ого тестового задания. Эти оценки рассматриваются в качестве характеристики  $j$ -го тестового задания, которая, как отмечает М.С. Мысик, позволяет «констати-

<sup>13</sup> Олешков М.Ю., Уваров В.М. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины. — М.: Минобрнауки РФ, 2006. — 143 с.

<sup>14</sup> Аванесов В.С. Теория и практика педагогических измерений (материалы публикаций). — Екатеринбург: ЦТ и МКО УГТУ-УПИ, 2005. — 98 с.

<sup>15</sup> Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов: учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина; пер. с англ. — М.: Логос, 2010. — 668 с.

<sup>16</sup> Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов: учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина; пер. с англ. — М.: Логос, 2010. — 668 с.

<sup>17</sup> Аванесов В.С. Теория и практика педагогических измерений (материалы публикаций). — Екатеринбург: ЦТ и МКО УГТУ-УПИ, 2005. — 98 с.

ровать, что с рассматриваемым заданием испытуемые справляются лучше (или хуже), но не дают никакого представления о том, почему»<sup>18</sup>.

Вопросы — почему одно тестовое задание труднее другого и чем определяется трудность тестовых заданий — довольно активно обсуждаются в работах А.В. Гидлевского, Т.В. Кошкаровой, А.П. Попова, И.Н. Елисеева, Е.Ю. Комаровой, О.Э. Наймушиной, Б.Е. Стариченко, И.С. Наумова, В.С. Выхованец. Взгляды авторов всех этих публикаций едины по нескольким позициям.

Во-первых, анализируя содержание рассматриваемых публикаций с позиций теории задач Б.А. Балла, можно прийти к выводу, что все их авторы рассматривают тестовое задание как частный случай учебной задачи: Некоторые из них прямо указывают на это: «В контексте нашей работы различие терминов «задача» и «задание» не является принципиальным, и по этой причине они будут использоваться как синонимы»<sup>19</sup>.

Во-вторых, все авторы согласны, что тестовое задание характеризуется вполне определённой величиной усилий, которые должны быть приложены испытуемым (обучаемым) для его решения. Третья согласованная позиция состоит в том, что величина усилий испытуемого может быть оценена субъективно и объективно, и в отношении этих оценок соответственно можно применять термины «трудность» и «сложность», формулируемые в педагогике в отношении учебных задач (см. табл. 2).

Далее мнения тестологов расходятся. Линия разделения мнений проходит по результатам установления соотношения между терминами «сложность» и «трудность».

Так, А.В. Гидлевский, Т.В. Кошкарлова, А.П. Попов и И.Н. Елисеев рассматривают два подхода к решению проблемы исчисления трудности учебных тестовых заданий. Первый подход опирается на возможность оценки трудности задания, основываясь на характеристиках

Таблица 2

**Взаимное соответствие понятий трудности и сложности задачи в педагогике**

<b>Трудность (субъективная оценка)</b>	<b>Сложность (объективная оценка)</b>
«Мера сравнения ресурсов решателя задачи с ресурсами, необходимыми для её решения» <sup>20</sup>	«Объективная ресурсоемкость реального или предполагаемого процесса решения задачи»
«Субъективная характеристика задачи, зависящая от того, кто решает эту задачу» <sup>21</sup>	«Объективная характеристика задачи, которая определяется структурой процесса её решения»
«Субъективная категория, характеризующая готовность субъекта преодолеть препятствия, связанные с определённым объективным составом деятельности» <sup>22</sup>	«Объективная категория, характеризующая состав деятельности, необходимой для решения задачи, независимо от того, кто эту деятельность выполняет»

<sup>18</sup> Мызык М.С. Трудность тестовых заданий: планируемая и реальная (на материале французского языка) // Педагогическое образование в России. 2012. № 1. С. 181–193.

<sup>19</sup> Наймушина О.Э. Технология многофакторной оценки сложности учебных заданий по физике: Дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2010. — 211 с.

<sup>20</sup> Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. — М.: Педагогика, 1990. — 184 с.

<sup>21</sup> Гусев В.В. Соотнесение сложности и трудности учебных задач с уровнями планируемых результатов обучения // Школьные технологии. — 2003. — № 3. — С. 50–56.

<sup>22</sup> Лернер И.Я. Факторы сложности познавательных задач // Новые исследования в педагогических науках. 1970. № 1. С. 86–91.



его сложности, под которыми понимаются минимальная длина алгоритма решения либо количество операций в неоптимизированных алгоритмах. Второй подход можно назвать сравнительным. Он предполагает, что трудность учебного тестового задания вводится через отношение числа учащихся, не решивших задачу, к общему количеству решавших её<sup>23</sup>.

Другими словами, эта группа авторов рассматривает трудность и сложность как названия двух способов оценки одной и той же характеристики тестового задания. При этом А.В. Гидлевский и Т.В. Кошкарлова отдают предпочтение первому подходу и развивают объективные методы оценки<sup>24</sup>, а А.П. Попов и И.Н. Елисеев предпочитают сравнительный подход и развивают его модели<sup>25</sup>.

Если приверженцы сравнительного подхода никак не комментируют недостатки объективного подхода, то сторонники последнего активно критикуют альтернативные модели: «Классический (сравнительный) метод показал свою несостоятельность, так как возможность трансляции результатов тестирования конкретной группы испытуемых на все другие группы вызывает справедливые сомнения тестологов»<sup>26</sup>.

Кроме того, они констатируют безуспешность попыток найти взаимосвязь между показателями сложности и трудности ввиду недостатков предлагаемых подходов<sup>27</sup>. Другими словами, эти две группы авторов не видят перспектив сближения и сочетания развиваемых ими подходов.

М.С. Мысик, Е.Ю. Комарова, О.Э. Наймушина, Б.Е. Стариченко, И.С. Наумов и В.С. Выхованец, наоборот, считают, что субъективные и объективные оценки тестовых заданий оценивают не одну и ту же, а две разные характеристики, которые отличаются по своему смыслу, а потому должны иметь разные количественные и качественные оценки.

Под трудностью подразумевается, главным образом, затруднение или препятствие, характеризующееся высокой сложностью и требующее большого труда. В то время как «сложность» характеризуется как многообразность затруднительных препятствий<sup>28</sup>. Под сложностью понимается объективная характеристика задания, не зависящая от учащихся, а под трудностью — субъективная характеристика, непосредственно связанная с процессом и результатами решения задачи учениками<sup>29</sup>.

<sup>23</sup> Гидлевский А.В., Кошкарлова Т.В. Проблемы трудности учебных тестовых заданий // Образование и наука. 2009. № 10. С. 13–21.

<sup>24</sup> Гидлевский А.В. Простой метод оценки трудности учебных тестовых заданий // Интеграция образования. 2010. №4. С. 20–24. Гидлевский А.В., Кошкарлова Т.В. Особенности применения субъект-предикатного подхода к оценке трудности дидактических тестовых заданий // Омский научный вестник. 2010. №4 (89).

<sup>25</sup> Попов А.П. Аддитивность трудности тестовых заданий. // Наука и мир. Международный научный журнал. 2013. № 4 (4). С. 38–42. Попов А.П. Проблема оценки трудности тестовых заданий // Известия вузов. Северокавказский регион. Технические науки. 2012. №4. С. 115–120. Елисеев И.Н. Исследование погрешности расчёта трудности заданий теста на основе моделирования дихотомической матрицы ответов // Педагогическая информатика. 2011. № 4. С. 92–101. Елисеев И.Н. Экспериментальное подтверждение состоятельности оценок трудности заданий теста // Программные продукты и системы. 2012. №2. С. 153–156.

<sup>26</sup> Гидлевский А.В., Кошкарлова Т.В. Особенности применения субъект-предикатного подхода к оценке трудности дидактических тестовых заданий // Омский научный вестник. 2010. №4 (89).

<sup>27</sup> Гидлевский А.В. Простой метод оценки трудности учебных тестовых заданий // Интеграция образования. 2010. №4. С. 20–24.

<sup>28</sup> Комарова Е.Ю. Субъективная трудность и объективная сложность языкового тестирования // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. 2011. Вып. 3(95). С. 105–109.

<sup>29</sup> Наймушина О.Э. Технология многофакторной оценки сложности учебных заданий по физике: Дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2010. — 211 с.

Важно осознать, что степень трудности задания не совпадает со степенью его сложности. Степень сложности характеризуется объективной насыщенностью и формой его изложения, а степень трудности всегда предполагает соотношение подлежащего усвоению учебного материала с ранее усвоенным учебным материалом и интеллектуальными возможностями учащихся<sup>30</sup>.

Эта группа авторов исходит из того, что между характеристиками трудности и сложности тестовых заданий существует та взаимная связь, которая определена в педагогике в отношении сложности и трудности учебной задачи: трудность характеризует возможность субъекта преодолеть объективную сложность задачи<sup>31</sup>.

Принимая это положение педагогики, авторы считают, что трудность — субъективное восприятие сложности и оценка теста учащимся как превышающий его возможности, а «степень сложности сказывается на трудности выполнения теста в зависимости от индивидуальных способностей учащихся. Они полагают, что сложность тестового задания — это объективная многофакторная количественная дидактическая характеристика учебного задания, отражающая вероятность выполнения задания учащимся и определяемая числом и характером умственных действий, необходимых для его решения норматив-

ным способом<sup>32</sup>. При этом считается, что «трудность задачи может быть получена путем сопоставления сложности задачи со знаниями, имеющимися у обучающегося, и не может быть больше сложности: в процессе обучения сложность задачи является достижимым пределом трудности»<sup>33</sup>.

Различия в подходах этой группы авторов состоят в том, что М.С. Мысик, Е.Ю. Комарова, О.Э. Наймушина и Б.Е. Стариченко предлагают оценивать сложность и трудность заданий методом экспертной оценки, а И.С. Наумов и В.С. Выхованец развивают формализованные подходы к оценке структурной сложности взвешенного ориентированного мультиграфа, представляющего собой структуру содержания тестовых заданий.

Здесь целесообразно отметить, что кроме моделей А.В. Гидлевского, Т.В. Кошкарковой, И.С. Наумова и В.С. Выхованец давно известны модели В.П. Мизенцева<sup>34</sup> и Л.П. Леонтьева<sup>35</sup>, которые прямо ориентированы на оценку семантической сложности познавательных объектов. Эти модели и соответствующие им методики были неоднократно апробированы и доказали свою объективность и адекватность.

Е.Ю. Комарова, М.С. Мысик, О.Э. Наймушина, Б.Е. Стариченко, И.С. Наумов и В.С. Выхованец формулируют следующие утверждения: трудность непосредственно связана

<sup>30</sup> Комарова Е.Ю. Трудность и сложность языковых тестов: сущность, источники, преодоление // Иностранные языки в школе. 2012. № 2. С. 11–17.

<sup>31</sup> Лернер И.Я. Проблемное обучение. — М.: Знание, 1974. — 64 с. Лернер И.Я. Факторы сложности познавательных задач // Новые исследования в педагогических науках. 1970. № 1. С. 86–91.

<sup>32</sup> Наймушина О.Э., Стариченко Б.Е. Многофакторная оценка сложности учебных заданий // Образование и наука. 2010. №2. С. 58–70. Наймушина О.Э., Стариченко Б.Е. Измерение уровня усвоения компонентов знаний по физике на основе многофакторной оценки сложности контрольных заданий // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 7 (19). С. 106–109.

<sup>33</sup> Наумов И.С., Выхованец В.С. Оценка трудности и сложности учебных задач на основе синтаксического анализа текстов. // Управление в больших системах. 2014. Выпуск 48. С. 97–131.

<sup>34</sup> Мизинцев В.П., Кочергин А.В. Проблема аналитической оценки качества и эффективности учебного процесса в школе: учебное пособие к спецкурсу. — Куйбышев: Куйб. ГПИ, 1986. — 131 с.

<sup>35</sup> Леонтьев Л.П., Гохман О.Г. Проблемы управления учебным процессом (математические модели). — Рига: «Зинанте», 1984. — 239 с.

со сложностью<sup>36</sup>; трудность задания будет возрастать пропорционально его уровню сложности<sup>37</sup>; знание сложности заданий позволяет осуществить предсказание трудности их решения учащимися<sup>38</sup> и т.п. На основе таких утверждений они естественно, так или иначе, формулируют вывод, что трудность является характеристикой производной от сложности, а критерием адекватности различных мер сложности является достаточно высокая степень соответствия (корреляции) между мерой сложности и мерой трудности задания<sup>39</sup>. Однако надёжно подтвердить такую степень соответствия не удаётся.

Например, М.С. Мысик, исследуя по результатам ЕГЭ связь между трудностью тестовых заданий и заявленными тремя уровнями их сложности (базовый, повышенный и высокий), отмечает парадоксальное на её взгляд несоответствие между полученными статистическими оценками этих характеристик. Суть несоответствия состоит в том, что «...в 2009 году успешность выполнения заданий низшего базового уровня была сопоставима с успешностью выполнения заданий высокого уровня, а задания повышенного уровня оказались наиболее сложными для выполнения, а в 2010 году наименьший процент верно выполненных заданий пришёлся на базовый уровень».

Такие же примерно несоответствия были выявлены и в случаях, когда сложность тестовых заданий определялась не экспертными, а формальными методами. Так, например, описан эксперимент<sup>40</sup>, в ходе которого группе из 134 курсантов был предложен тест по знанию основных понятий навигации.

## Результаты экспериментальной оценки взаимосвязи трудности и сложности тестовых заданий и их обсуждение

Принятый для оценки взаимосвязи трудности и сложности заданий тест состоял из 50 заданий с выбором из предложенных 5 ответов единственного верного ответа. Сложность каждого из 50 тестовых заданий была оценена по методике В.П. Мизенцева. Связь показателей (5) трудности тестовых заданий с показателями сложности этих заданий оценивалась по критерию  $r_s$  ранговой корреляции Спирмана.

Полученный результат  $r_s = 0,236 < r_s^{0,05} = 0,272$  свидетельствовал, что связь между трудностью и сложностью тестовых заданий в соответствии с принятой в психологии зоной неопределённости статистических оценок<sup>41</sup> должна быть классифицирована как статистиче-

<sup>36</sup> Комарова Е.Ю. Субъективная трудность и объективная сложность языкового тестирования // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарные науки. 2011. Вып. 3(95). С. 105–109. Комарова Е.Ю. Трудность и сложность языковых тестов: сущность, источники, преодоление // Иностранные языки в школе. 2012. № 2. С. 11–17.

<sup>37</sup> Мысик М.С. Трудность тестовых заданий: планируемая и реальная (на материале французского языка) // Педагогическое образование в России. 2012. № 1. С. 181–193.

<sup>38</sup> Наймушина О.Э., Стариченко Б.Е. Многофакторная оценка сложности учебных заданий // Образование и наука. 2010. №2. С. 58–70.

<sup>39</sup> Наймушина О.Э. Технология многофакторной оценки сложности учебных заданий по физике: Дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2010. — 211 с.

<sup>40</sup> Палкин К.С., Печников А.Н., Печников Д.А. Метод управления длиной системы одиночных тестовых заданий с единственным верным ответом // Образовательные технологии и общество. 2015. Т. 18. № 1. — С. 544–560. Палкин К.С., Печников Д.А. Экспериментальная апробация метода интервальной оценки результатов выполнения системы тестовых заданий с единственным верным ответом // Образовательные технологии и общество. 2015. Т. 18. №1. — С. 535–543.

<sup>41</sup> Остапенко Р.И. Математические основы психологии. Учебно-методическое пособие. — Воронеж: ВГПУ, 2010. — 76 с.

ски незначимая (случайная). В качестве наглядного подтверждения такого положения в табл. 1 приведён взятый наудачу фрагмент данных этого эксперимента, который, имея для  $j = 1,9$  оценку  $r_s = 0,59 < r_s^{0,05} = 0,68$ , в явном виде демонстрирует отсутствие непосредственной зависимости трудности тестового задания от его сложности.

Таким образом, либо методика В.П. Мизенцева не соответствует принятому критерию адекватности мер сложности заданий, либо неверен сам критерий этой адекватности.

Методика В.П. Мизенцева многократно апробирована: 1) она обеспечила разработку и экспериментальную проверку моделей обучаемости<sup>42</sup>; 2) она явилась основанием для разработки проблемно-ориентированной системы проектирования сценария обучения и управления процессом его реализации<sup>43</sup>; 3) она обеспечила разработку метода декомпозиции содержания обучения на эпизоды автоматизированных учебных занятий<sup>44</sup> и т.д. Другими словами, методика В.П. Мизенцева уже доказала свою адекватность.

Если методика В.П. Мизенцева адекватно оценивает сложность познавательного объекта, знание которого анализируется рассматриваемым тестовым заданием, то тогда некорректен сам критерий адекватности мер сложности тестовых заданий, в качестве которого принята высокая степень соответствия (корреляции) между мерой сложности и

мерой трудности задания<sup>45</sup>. Однако некорректность этого критерия ставит под сомнение общепринятое в педагогике положение о том, что трудность задачи характеризует возможность субъекта преодолеть объективную сложность задачи<sup>46</sup>.

Чтобы разобраться в этой противоречивой ситуации, достаточно привести оригинальную формулировку того положения Г.А. Балла, которое составило основание для рассматриваемого критерия адекватности мер трудности и сложности: при прочих равных условиях наиболее правдоподобной является та гипотеза, для которой ряд значений сложности даёт наиболее высокую корреляцию с рядом значений трудности<sup>47</sup>.

Из этой формулировки следует, что высокая корреляция между оценками трудности и сложности — это не факт, который может составить основание для формулировки критерия, а только гипотеза, которая требует своей проверки. Кроме того, Г.А. Балл подчёркивает, что рассматриваемая гипотеза представляется правдоподобной только «при прочих равных условиях». Что мог иметь в виду Г.А. Балл под «прочими равными условиями»?

Если рассматривать уровень обученности только как характеристику и результат индивидуальной учебной деятельности обучаемого, то трудность учебного задания для обучаемого будет зависеть только от сложности задания. Чтобы обеспечить одинаковый уровень трудности всех тестовых заданий, доста-

<sup>42</sup> Печников А.Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. — Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. — 326 с.

<sup>43</sup> Воробьёв Г.А. Формализация задачи управления процессом обучения на основе построения иерархической понятийной сети знания: Дис. ... канд. техн. наук. — Пенза, 2010. — 155 с.

<sup>44</sup> Бобов И.С. Модели и алгоритмы планирования предъявления содержания обучения для компьютерных систем обучения и интеллектуального тренажа ВМФ: Дис. ... канд. техн. наук. — Петродворец, 2003. — 120 с.

<sup>45</sup> Наймушина О.Э. Технология многофакторной оценки сложности учебных заданий по физике: Дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2010. — 211 с.

<sup>46</sup> Лернер И.Я. Проблемное обучение. — М.: Знание, 1974. — 64 с. Лернер И.Я. Факторы сложности познавательных задач // Новые исследования в педагогических науках. 1970. № 1. С. 86–91.

<sup>47</sup> Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. — М.: Педагогика, 1990. — 184 с.



точно обеспечить одинаковую сложность этих заданий. Именно такой подход имеет место в тестологии.

Однако в теории педагогики уровень обученности, а значит, и результаты тестирования рассматриваются не как результаты индивидуальной учебной деятельности обучаемого, а как результаты корпоративной деятельности обучения, которые проявляются в деятельности обучаемого. Поэтому в числе факторов, определяющих трудность тестового задания, следует учитывать воздействие сложности объекта, тестируемого этим заданием, на деятельность как обучаемого, так и обучающего. Следует анализировать условия решения не учебной, а коммуникативной задачи.

Сегодня между целями текущего педагогического контроля и методами критериально-ориентированного тестирования имеет место противоречие, суть которого состоит в следующем. Текущий педагогический контроль реализуется с целью улучшения результатов учебной деятельности обучаемого путем изменения обучающих воздействий как параметров деятельности обучающего. Формулируя такую цель, мы предполагаем, что деятельность обучающего является фактором, определяющим результаты обучения. Однако, анализируя результаты тестирования, мы рассматриваем эти результаты только как продукт деятельности обучаемого и исключаем деятельность обучающего из своего анализа. Чтобы устранить это противоречие и обеспечить достижение целей текущего педагогического контроля, следует анализировать результаты тестирования как продукт корпоративной деятельности обучения, а не индивидуальной деятельности обучаемого.

## Результат выполнения тестового задания как продукт взаимодействия обучающего и обучаемого

Под термином «учебный элемент (УЭ)» будем понимать «логически завершённый элемент содержания программы обучения, а под термином «учебный объект (УО)» — «информационный продукт, отображающий те стороны структуры или функционирования УЭ, на которые направлено конкретное обучающее воздействие»<sup>48</sup>. Таким образом, УО есть тот образ УЭ, который предъявляют обучающий или обучаемый друг другу в конкретной дидактической ситуации. В общем случае УО может быть представлен в идеальном (общение), материализованном (схема, действующая модель и т.д.) и смешанном виде.

Обучение представляет собой процедуру попеременного манипулирования УО (см. рис. 1), реализуемую двумя реальными субъектами (обучающим и обучаемым). В этой процедуре УО для обучающего и обучаемого в зависимости от реализуемого обучающего воздействия играет роль объекта управления или отображающего элемента.



Рис. 1. Схема взаимодействия обучающего и обучаемого в процессе решения коммуникативной задачи

<sup>48</sup> Печников А.Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. — Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. — 326 с.



Выделяют два основных вида обучающих воздействий<sup>49</sup>: изложение учебного материала и учебную задачу. Если обучающий реализует первый вид воздействий и предъявляет изучаемый объект обучаемому, то для него УО является объектом управления, а для обучаемого — отображающим элементом. Если реализуется второй вид обучающего воздействия, то обучаемый, манипулируя УО, решает задачу управления им, а обучающий — задачу на рефлекссию этого УО. Первый вид обучающих воздействий обладает той особенностью, что его результаты могут быть выявлены только путем реализации второго вида обучающего воздействия. Именно эту цель преследуют текущий педагогический контроль и реализующие его методы критериально-ориентированного тестирования.

Для анализа влияния деятельности обучающего и обучаемого на результативность (эффективность) обучения прежде всего следует определить виды деятельности, входящие в состав обучения, и организацию их взаимодействия. В педагогике эти вопросы наиболее обстоятельно рассмотрены В.М. Блиновым<sup>50</sup> (см. табл. 3).

Основываясь на его позициях, рассмотрим те виды деятельности, которые реализуют обучающий и обучаемый в процессе решения коммуникативной задачи.

Эффективность обучающего воздействия В.М. Блинов определяет на основе понятия «обученность», под которой понимает «идеальное качество, предел, к которому стремятся любые результаты обуче-

ния». Он рассматривает обученность как «продукт взаимодействия деятельности обучающего и обучаемого ... некоторое отображение свойств личности обучаемого, сформированное в результате его участия в обучении». Уровень обученности — это «достигнутая обучаемым степень приближения к обученности, определяемая фактическим качеством усвоения». В отношении конкретного обучающего воздействия уровень обученности определяется как «результат сравнения фактического и эталонного качества усвоения УЭ, фигурирующего в формулировке цели рассматриваемого обучающего воздействия»<sup>51</sup>.

Л.П. Леонтьевым и О.Г. Гохманом<sup>52</sup> обосновано, что УЭ может считаться усвоенным, когда все вершины и связи смысловой структуры образа этого УЭ, предъявленного обучаемым, полностью соответствуют его эталонной смысловой структуре. Введённое выше понятие сложности УЭ Л.П. Леонтьев и О.Г. Гохман обозначают термином «трудоемкость усвоения УЭ», понимаемым как «мера сложности изучаемого объекта, зависящая от его объёма и логической структуры, или, иначе, от числа входящих в него понятий (семантических единиц) и структуры отношений (связей) между ними».

На основе этих положений уровень обученности (усвоения УЭ), достигнутый в результате обучающего воздействия первого вида (изложения учебного материала), выявляется путем измерения результатов выполнения тестового задания и оценивается как:

<sup>49</sup> Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука — реформе школы). — М.: Педагогика, 1988. — 192 с.

<sup>50</sup> Блинов В.М. Эффективность обучения (методологический анализ определения этой категории в дидактике). — М.: Педагогика, 1976. — 191 с.

<sup>51</sup> Печников А.Н., Ветров Ю.А. Проектирование и применение компьютерных технологий обучения. Том 1. Часть 1. Концепция САО и моделирование процессов деятельности. Кн. 2. — СПб: БГТУ «Военмех», 2003. — 207 с.

<sup>52</sup> Леонтьев Л.П., Гохман О.Г. Проблемы управления учебным процессом (математические модели). — Рига: «Зинанте», 1984. — 239 с.

Таблица 3

Характеристики деятельностей в составе обучения  
[В.М. Блинов, 1976]

Основные характеристики	Название деятельности			
	Обучение	Деятельность обучения	Обучающая	Учебная
Субъект деятельности	Обучающий, обучаемый	Активный – обучающий. Пассивный – обучаемый	Обучающий	Обучаемый
Объект деятельности	Учебная деятельность обучаемого	Обучающая деятельность	Учебный элемент (УЭ)	Собственное сознание обучаемого, учебный объект (УО)
Вид деятельности	Групповая, кооперативная	Индивидуальная управленческая	Индивидуальная коммуникативная	Индивидуальная, ограниченно познавательная
Цели деятельности	Заданные изменения в субъекте учебной деятельности (обучаемом)	Организация взаимодействия между обучающей и учебной деятельностями	Создание условий для достижения целей учебной деятельности	Усвоение УЭ как результат изменения сознания обучаемого
Средства деятельности	Педагогическое общение	Методы, приёмы и способы осуществления обучающей деятельности	Материальные и идеальные модели УЭ	Приемы и способы познавательной деятельности
Способ деятельности	Управление учебной деятельностью обучаемого	Формулировка и решение дидактической задачи	Реализация обучающего воздействия путём представления УЭ в виде УО	Манипулирование УО в процессе решения познавательной задачи
Продукт деятельности	Фактические изменения в субъекте учебной деятельности (обучаемом)	Вид обучающего воздействия как способ организации взаимодействия обучающего и обучаемого	Предъявляемый обучаемому УО	Прямой – усвоенный УЭ. Опосредованный – результат решения учебной задачи

$$K^{об} = \frac{I^{усв}}{I^{эм}}, \quad (6)$$

где:  $K^{об}$  ( $K^{об} \in [0,1]$ ) – показатель уровня обученности (усвоения УЭ);  $I^{эм}$  – сложность (трудоемкость усвоения) УЭ, измеряемая количеством семантической информации, содержащейся в эталонной (нормативной) модели УЭ;  $I^{усв}$  – сложность усвоенной части УЭ (смысловой структуры той части предъявленного обучаемым образа УЭ, которая совпадает с эталонной (нормативной) моделью УЭ).

Чтобы оценить влияние на (6) всех видов деятельности, представленных в табл. 2, достаточно установить закономерность формирования той части нормативной модели УЭ, которая совпала с моделью обучаемого и оценивается как  $I^{усв}$ .

В теории семантических систем совокупность процедур реализации первого вида обучающего воздействия (изложение нового учебного материала) и оценки его результативности Н.М. Соломатин описывает как процесс информирования вида:

$$Inf = p_1 \& p_2 \& p_3 \& p_4 \& p_5 \& p_6 \& p_7 \quad (7)$$

где: *Inf* — семантическая операция информирования,  $p_i$  ( $i = 1, 7$ ) — процедуры информирования: генерирование ( $p_1$ ), передача ( $p_2$ ), приём ( $p_3$ ), хранение ( $p_4$ ), восприятие ( $p_5$ ), понимание ( $p_6$ ) и принятие решения ( $p_7$ ); & — знак последовательной конъюнкции двух аргументов  $p_i p_{i+1}$ , означающий возможность перехода к процедуре  $p_{i+1}$  только после завершения процедуры  $p_i$ .

Результаты (8) обуславливаются принципом истинности информирования, который определяет, что «истинность информирования ... имеет место только в том случае, если последовательная конъюнкция всех процедур информирования истинна, ... истинность информирования отсутствует, если хотя бы одна из его процедур оказывается нереализованной»<sup>53</sup>:

$$\left. \begin{aligned} Inf = 1, \quad \text{при } p_1 \& p_2 \& \dots \& p_7 = 1; \\ Inf = 0, \quad \text{при } p_1 \vee p_2 \vee \dots \vee p_7 = 0 \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

Если рассматривается возможность частичной истинности информирования ( $Inf \in [0,1]$ ), то процедура (8) принимает вид:

$$I^{уч} = k_1 k_2 k_3 k_4 k_5 k_6 k_7 I_{эм} = \prod_{i=1}^{i=7} k_i I^{эм}, \quad (9)$$

где:  $k_i$  ( $k_i \in [0,1]$ ;  $i = \overline{1,7}$ ) — показатели эффективности процедур информирования.

Для представления (9) в соответствии с данными педагогики проанализируем принадлежность процедур информирования субъектам, участвующим в обучении, и видам их деятельности. При этом учтем указание Е.И. Машбица на то, что «изложение учебного материала — это не простое информирование, а педагогически направленное (т.е. учитывающее индивидуальные возможности и особенности обучаемых) развёртывание перед учащимися фрагмента учебной деятельности, вовлекающее их (явно или неявно) в эту деятельность»<sup>54</sup>.

В соответствии с этим указанием анализ целесообразно начать с деятельности обучаемого, которая определяет часть параметров деятельности обучающего. Свою лепту в процесс информирования обучаемый вносит процедурами приёма ( $p_3$ ), хранения ( $p_4$ ), восприятия ( $p_5$ ), понимания ( $p_6$ ) и принятия решения ( $p_7$ ).

Н.М. Соломатин указывает, что процедура приёма ( $p_3$ ) информации реализуется объектом-приёмником в виде последовательности микропроцедур, зависящей как от формы представления информации, так и вида объекта-приёмника (человек, ЭВМ). Кратко рассмотрим влияние формы информации и особенностей приёма информации человеком на эффективность обучения, соответственно обозначив их влияние коэффициентами  $k_{31}$  и  $k_{32}$ .

В теории семантических систем рассматриваются однородные и комплексные формы представления информации. К однородным формам отнесены: текстовая *t*-форма (книги, документы), аудиальная *S*-форма (речь, звуки); *g*-форма визуальная (жесты, пластика и т.д.); изобразительная *C*-форма (графика, рисунки, кино и т.п.). Комплексные *U*-формы объединяют несколько однородных форм и представлены большим числом их сочетаний.

Особенности влияния форм информации на её приём человеком наиболее отчётливо сформулированы в нейролингвистическом программировании (НЛП). Здесь под

<sup>53</sup> Перспективы развития вычислительной техники: в 11 кн.: Справ. пособие / Под ред. Смирнова Ю.М. Кн. 1: Информационные семантические системы / Н.М. Соломатин. — М.: Высш. шк., 1989. — 127 с.

<sup>54</sup> Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука — реформе школы). — М.: Педагогика, 1988. — 192 с.

термином «репрезентативная система (РС)» понимается «разновидность памяти, обеспечивающая кодирование и хранение информации в виде тех или иных ассоциаций»<sup>55</sup>. Различают следующие виды РС: 1) визуальную — опирающуюся, в основном, на **зрение**; 2) аудиальную — базирующуюся, в основном, на **слухе**; 3) кинестетическую — отдающую предпочтение осязанию и **обонянию**. Теория НЛП определяет, что люди используют все репрезентативные системы, но только в одной из них, называемой ведущей, информация осознается. Имеются верифицированные методики определения вида ведущей репрезентативной системы (ВРС) и апробированный подход к учёту ВРС при выработке обучающих воздействий.

Тип ВРС является врождённой характеристикой обучаемого. Возможное отрицательное влияние этой характеристики проявляется только в том случае, когда обучающее воздействие не соответствует типу ВРС (например, когда УО предъявляется визуалу в аудиальной форме, а аудиалу — в визуальной). В обычной процедуре информирования несоответствие типа ВРС форме представления информации — это неизбежное, случайным образом возникающее ограничение. Однако мы рассматриваем тот случай информирования, в котором, как указывает Е.И. Машбиц, должны учитываться индивидуальные возможности и особенности обучаемых (приёмников информации).

В нашем случае тип ВРС является той характеристикой, которая должна задавать форму предоставляемой обучаемому информации до её передачи. Поэтому  $k_{31}$  является не показателем эффективности

учебной деятельности обучаемого, а показателем эффективности деятельности обучения обучающего, который должен учесть тип ВРС обучаемого при выработке обучающих воздействий. Отсюда следует, что показатель  $k_{31}$  должен рассматриваться как частный показатель, входящий в групповой показатель  $k_1$  процедуры  $p_1$  генерирования учебной информации обучающим.

В качестве различия между человеком и ЭВМ в процедуре приёма информации, оцениваемой показателем  $k_{32}$ , в теории семантических систем обсуждается тот факт, что компьютер может не принимать передаваемую ему информацию только в соответствии с заранее заданными правилами (запрет на приём отдельных видов информации и т.п.). В отличие от ЭВМ человек может отказаться от приёма информации произвольно и даже вопреки установленным правилам («на одно ухо глухой, на другое не слышит»). Такой же способностью человек (обучаемый) обладает в отношении процедуры хранения ( $p_4$ ) информации («в одно ухо влетает, в другое вылетает»). Степень реализации способности произвольно не принимать и не хранить учебную информацию в педагогике и психологии связывается с уровнем учебной мотивации обучаемого.

Термин «мотивация» имеет много трактовок. В соответствии с целями анализа процесса информирования в обучении следует принять формулировку В.Г. Леонтьева, который определяет мотивацию как «процесс (процедуру) побуждения, реализации в действии и в поведении ... мотивационных установок, представляющих собой внутренние причины поведения и деятельности человека»<sup>56</sup>. По признаку соответ-

<sup>55</sup> Бэндлер Р. Используйте свой мозг для изменений. Нейролингвистическое программирование — СПб.: Ювента, 1994. — 168 с. Гриндер М., Ллойд Л. Исправление школьного конвейера: НЛП в педагогике. — М.: Изд-во ИОИ, 2001г. — 37 с.

<sup>56</sup> Леонтьев В.Г. Психологические механизмы мотивации учебной деятельности: Учебное пособие. — Новосибирск: НГПИ, 1987. — 91 с. Леонтьев В.Г. Мотивация и психологические механизмы её формирования. — Новосибирск: ГП «Новосибирский полиграфкомбинат», 2002. — 264 с.

ствия мотивационных установок обучаемых целям обучения эти установки ранжируют по уровням учебной (учебно-познавательной) мотивации.

Наиболее подробная классификация этих уровней предложена А.К. Марковой<sup>57</sup>. Ей же были представлены средства диагностики этих уровней и приведены оценки их влияния на результаты обучения. Значит, уровень учебной мотивации определяет эффективность процедур приёма ( $p_3$ ) и хранения ( $p_4$ ) информации, что позволяет рассматривать его как групповой показатель эффективности учебной деятельности, агрегирующий частные показатели  $k_{32}$  и  $k_3$ .

В качестве интегрального показателя эффективности процедур восприятия ( $p_5$ ), понимания ( $p_6$ ) и принятия решения ( $p_7$ ) рассматривается показатель обучаемости. Под обучаемостью обычно понимают способность человека к усвоению знаний и шире к учению, «тот комплекс психофизиологических (природных) свойств человека, под действием которых он воспринимает социальный опыт (идеи, знания и т.д.)»<sup>58</sup>.

Целям количественной оценки этой характеристики наиболее соответствует трактовка, в которой под обучаемостью понимается «способность обучаемого к усвоению вполне определённой части из того количества семантической информации, которое содержится и может быть им извлечено из эталонной модели УЭ в результате её однократного предъявления в виде, наиболее полно соответствующем специфическим особенностям данного обучаемого»<sup>59</sup>. В приведённом определении постулируются следующие общепринятые положения: 1) обу-

чаемость есть стабильная характеристика учебной деятельности обучаемого; 2) фактическое проявление обучаемости существенно зависит от характера обучающей деятельности (приёмов, способов обучения); 3) проявление максимальной обучаемости возможно при «идеальной» деятельности обучающего, т.е. при полном соответствии обучающего воздействия характеру учебной деятельности обучаемого.

Обобщая выводы, сделанные в отношении показателей процедур информирования, реализуемых  $i$ -м обучаемым, можно интегральный показатель эффективности его деятельности представить в следующем виде

$$K_i^{yд} = k_i^{32} k_i^4 k_i^5 k_i^6 k_i^7 = h_i^1 h_i^2, \quad (10)$$

где:  $K_i^{yд}$  ( $K_i^{yд} \in [0,1]$ ;  $i = \overline{1,n}$ ) — интегральный показатель эффективности учебной деятельности;  $k_i^{32}, k_i^4, k_i^5, k_i^6, k_i^7$  ( $k_i^{32}, k_i^4, k_i^5, k_i^6, k_i^7 \in [0,1]$ ) — соответственно показатели эффективности процедур приёма ( $p_3$ ), хранения ( $p_4$ ), восприятия ( $p_5$ ), понимания ( $p_6$ ) и принятия решения ( $p_7$ );  $h_i^1 = k_i^{32} k_i^4, h_i^2 = k_i^5 k_i^6 k_i^7$  — соответственно показатели уровня учебной мотивации и обучаемости обучаемого.

Необходимо отметить, что обучаемость не только определяет показатель  $h_i^2 = k_i^5 k_i^6 k_i^7$  эффективности учебной деятельности. Наряду с ВРС она задаёт условия коммуникативной задачи и обуславливает эффективные способы её решения.

В рамках процесса (7) обучающий выполняет две процедуры: генерирование ( $p_1$ ) и передачу ( $p_2$ ) учебной информации.

В соответствии с приведённой выше особенностью педагогического информирования УО, который предъявляется обучаемому, должен

<sup>57</sup> Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1990. — 192 с.

<sup>58</sup> Блинов В.М. Эффективность обучения (методологический анализ определения этой категории в дидактике). — М.: Педагогика, 1976. — 191 с.

<sup>59</sup> Печников А.Н., Шиков А.Н. Проектирование и применение компьютерных технологий обучения. — СПб.: Изд-во ВВМ, 2014. — 393 с.



не только соответствовать нормативному УЭ, но и быть адаптирован к «индивидуальным возможностям и особенностям обучаемых»<sup>60</sup>. Поэтому в обучении процедура генерирования ( $p_1$ ) учебной информации должна включать две процедуры: планирования ( $p_{11}$ ) и формирования ( $p_{12}$ ) учебной информации.

Процедуру  $p_{11}$  обучающий реализует в деятельности обучения (см. табл. 2), которая выполняется в предметной области педагогики и имеет целью разработку дидактического плана изучения (ДПИ) УЭ, который представляет собой «адаптированную к познавательным возможностям обучаемого последовательность УО, презентация которых обеспечивает эффективное усвоение обучаемым рассматриваемого УЭ»<sup>61</sup>. В результате разработки ДПИ УЭ определяются: 1) необходимость декомпозиции УЭ на ряд компонент из-за ограниченных познавательных возможностей (свойства обучаемости) обучаемого; 2) число и последовательность предъявления выделенных компонент УЭ; 3) способы презентации УО, соответствующих всем выделенным компонентам УЭ (приёмы и способы обучения, применяемые для создания УО и его предъявления обучаемому). Представляется необходимым указать на ту особую роль, которую в разработке ДПИ УЭ играет обучаемость.

Все личностные характеристики обучаемого, определяющие условия обучения, не зависят от действий обучающего и должны учитываться последним при выработке обучающего воздействия. Исключение со-

ставляет обучаемость. Она зависит от сложности (трудоемкости усвоения) УЭ, а потому может варьироваться действиями обучающего. Изменяя (обычно уменьшая) сложность УЭ, обучающий имеет возможность повысить свойство обучаемости, а, повысив обучаемость, обучающий повышает и эффективность соответствующего обучающего воздействия. Именно такую зависимость между обучаемостью и обученностью имел в виду В.М. Блинов, утверждая, что «обученность следует рассматривать в качестве функционального проявления обучаемости»<sup>62</sup>.

Процедуры формирования ( $p_{12}$ ) и передачи ( $p_2$ ) учебной информации реализуются обучающим в рамках обучающей деятельности. Эта деятельность выполняется уже не в предметной области педагогики, а в предметной области изучаемой учебной дисциплины и представляет собой «развёртывание перед учащимися фрагмента учебной деятельности, вовлекающее их (явно или неявно) в эту деятельность»<sup>63</sup>.

По отдельности процедуры планирования ( $p_{11}$ ), генерирования ( $p_{12}$ ) и передачи ( $p_2$ ) информации являются латентными и проявляются только в виде единой презентации УО, которая в педагогике обозначается как обучающее воздействие. Поэтому «вся система предпочтений дидактики в отношении эффективности деятельности обучающего формулируется как система предпочтений в отношении эффективности обучающего воздействия»<sup>64</sup>. В соответствии с изложенными выше положениями инте-

<sup>60</sup> Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука — реформе школы). — М.: Педагогика, 1988. — 192 с.

<sup>61</sup> Печников А.Н., Шиков А.Н. Проектирование и применение компьютерных технологий обучения. — СПб.: Изд-во ВВМ, 2014. — 393 с.

<sup>62</sup> Блинов В.М. Эффективность обучения (методологический анализ определения этой категории в дидактике). — М.: Педагогика, 1976. — 191 с.

<sup>63</sup> Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука — реформе школы). — М.: Педагогика, 1988. — 192 с.

<sup>64</sup> Блинов В.М. Эффективность обучения (методологический анализ определения этой категории в дидактике). — М.: Педагогика, 1976. — 191 с.

гральный показатель эффективности  $j$ -го обучающего воздействия целесообразно представить в виде

$$K_j^{OB} = k_j^{11} k_j^{12} k_j^2 = g_j^1 g_j^2, \quad (11)$$

где:  $K_j^{OB}$  ( $K_j^{OB} \in [0,1]$ ;  $j = \overline{1, m}$ ) — интегральный показатель эффективности обучающего воздействия;  $k_j^{11}, k_j^{12}, k_j^2$  ( $k_j^{11}, k_j^{12}, k_j^2 \in [0,1]$ ) — соответственно показатели эффективности процедур планирования ( $p_{11}$ ), генерирования ( $p_{12}$ ) и передачи ( $p_2$ ) учебной информации;  $g_j^1 = k_j^{11}$ ,  $g_j^2 = k_j^{12} k_j^2$  — соответственно показатели эффективности деятельности обучения и обучающей деятельности.

Подставляя (10,11) в (9), а полученный вид (10) в (7), имеем

$$K_{ij}^{об} = \frac{I_{ij}^{усв}}{I_j^{эм}} = K_i^{уд} K_j^{OB}, \quad (12)$$

где:  $K_{ij}^{об}$  ( $K_{ij}^{об} \in [0,1]$ ;  $i = \overline{1, n}$ ;  $j = \overline{1, m}$ ) — показатель уровня усвоения  $j$ -го УЭ  $i$ -м обучаемым; — интегральный показатель эффективности  $j$ -го обучающего воздействия (действий обучающего);  $K_i^{уд}$  ( $K_i^{уд} \in [0,1]$ ) — интегральный показатель эффективности учебной деятельности  $i$ -го обучаемого;  $I_j^{эм}$  — сложность (трудоемкость усвоения) эталонной модели  $j$ -го УЭ;  $I_{ij}^{усв}$  — сложность части  $j$ -го УЭ, правильно усвоенной  $i$ -м обучаемым.

Рассмотрим возможность оценки  $K_i^{уд}$ ,  $K_j^{OB}$  по результатам критериально-ориентированного тестирования.

### Оценка результатов тестирования как продукта взаимодействия обучающего и обучаемых

В отношении результатов критериально-ориентированного тестиро-

вания и соответствующих им тестовых заданий (см. табл. 1) примем следующие допущения: 1) сложность  $I_j$  каждого из тестовых заданий определяется эталонной (нормативной) сложностью  $I_j^{эм}$  тестируемого в нем УЭ, т.е.  $I_j = I_j^{эм}$ ; 2) каждый из представленных в тестовых заданиях УЭ был предъявлен всем обучаемым в виде одного и того же обучающего воздействия; 3) обучаемость и уровень учебной мотивации всех обучаемых в процессе изучения тестируемых УЭ оставались неизменными.

Эти допущения абсолютно соответствуют специфике текущего педагогического контроля, который проводится в процессе или после проведения учебного занятия (нескольких связанных учебных занятий, проведенных на коротком отрезке времени) с целью выявления необходимости корректуры процесса обучения. В рассматриваемых случаях в отношении всех обучаемых реализуются одни и те же обучающие воздействия. Уровень учебной мотивации обучаемых, хотя и является наиболее неустойчивой характеристикой обучаемых, но на рассматриваемом сравнительно коротком отрезке времени может наряду с обучаемостью рассматриваться в качестве стабильного параметра деятельности обучаемого.

В принятых допущениях необходимо отдельно остановиться на том требовании, что при критериально-ориентированном тестировании сложность тестовых заданий не должна завышаться за счёт искусственно создаваемой сложности формулировок самих заданий.

Такой приём изменения сложности заданий вслед за М.А. Лепи-ком<sup>65</sup> рекомендует целый ряд авто-

<sup>65</sup> Лепик М.А. Факторы сложности типовых текстовых задач: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. — Тарту, 1989. — 18 с.

<sup>66</sup> Мысик М.С. Трудность тестовых заданий: планируемая и реальная (на материале французского языка) // Педагогическое образование в России. 2012. № 1. С. 181–193.

ров, например, М.С. Мысик<sup>66</sup>, О.Э. Наймушина и Б.Е. Стариченко<sup>67</sup>. Его применение действительно обеспечивает более чёткую ранжировку обучаемых по результатам нормативно-ориентированного тестирования. Однако при решении задач критериально-ориентированного тестирования искусственное завышение сложности тестовых заданий идёт вразрез с целями текущего педагогического контроля, т.к. порождает неадекватность оценки сложившейся дидактической ситуации и может привести к неправильной формулировке коммуникативной задачи.

Результат выполнения любого тестового задания в соответствии с принятыми допущениями может быть из (12) представлен в виде

$$K_{ij}^{об} = K_i^{уд} K_j^{об}, \quad (13)$$

Поиск множеств  $\{K_j^{об}\}$  и  $\{K_i^{уд}\}$  неизвестных значений коэффициентов эффективности деятельности обучающего и обучаемых предлагается реализовать путем решения задачи нелинейного программирования вида

$$\left. \begin{aligned} \sum_{j=1}^{j=m} \sum_{i=1}^{i=n} (a_{ij} - K_i^{уд} K_j^{об})^2 \rightarrow \min, \\ K_i^{уд} K_j^{об} \in [0,1]; i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m} \end{aligned} \right\}, \quad (14)$$

в которой значения коэффициентов  $K_j^{об}$  и  $K_i^{уд}$  определяются путем минимизации суммы квадратов отклонений расчётных значений показателей  $K_{ij}^{об} = K_i^{уд} K_j^{об}$  результативности выполнения тестовых заданий от их эмпирических значений  $a_{ij}$ , экспериментально установленных в процессе тестирования.

В результате обработки данных критериально-ориентированного тестирования общепринятым способом обучающий получает информацию о единственной характеристике, которая полезна для достижения целей текущего педагогического контроля. Этой характеристикой являются оценки  $p(s_i)$  того уровня обученности обучаемых, который был ими достигнут в результате анализируемого процесса обучения.

В итоге решения задачи нелинейного программирования в дополнении к этой единственной характеристике обучающий получает: 1) оценки эффективности  $K_j^{об}$  всех обучающих воздействий, которые были реализованы в отношении тестируемых УЭ; 2) оценки эффективности  $K_i^{уд}$  учебной деятельности обучаемых в период изучения УЭ, фигурирующих в выполненных обучаемыми тестовых заданиях.

Эта дополнительная информация позволяет существенно повысить определённость формулировки исходной ситуации и адекватность решения той коммуникативной задачи, в интересах разрешения которой проводилось тестирование.

Решение задачи (14) в отношении результатов тестирования, приведённых в табл. 1, представлено в табл. 4.

Для реализации (14) при  $i, j \leq 15$  целесообразно использовать стандартную функцию «Solve (Поиск решения)» *Microsoft Excel*, а при  $i, j > 15$  — её расширенную версию «Premium Solver Platform for Excel», которая предоставляется компанией *Frontline Systems* в свободном доступе.

<sup>66</sup> Наймушина О.Э., Стариченко Б.Е. Многофакторная оценка сложности учебных заданий // Образование и наука. 2010. №2. С. 58–70. Наймушина О.Э., Стариченко Б.Е. Измерение уровня усвоения компонентов знаний по физике на основе многофакторной оценки сложности контрольных заданий // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 7 (19). С. 106–109. Наймушина О.Э. Технологии многофакторной оценки сложности учебных заданий по физике: Дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2010. — 211 с.

Таблица 4

Матрица анализа результатов тестирования как продуктов взаимодействия обучающего и обучаемых

Номер $i$ испытуемого	Оценка результата решения $j$ тестового задания									$K_i^{уд}$	$p(s_i)$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	0,61	0,50	0,76	0,39	0,77	0,46	0,93	0,97	0,97	0,97	0,67
2	0,34	0,28	0,42	0,22	0,43	0,25	0,51	0,54	0,54	0,54	0,33
3	0,30	0,24	0,37	0,19	0,38	0,22	0,45	0,47	0,47	0,47	0,33
4	0,45	0,37	0,56	0,29	0,57	0,34	0,69	0,72	0,72	0,72	0,44
5	0,41	0,34	0,51	0,27	0,52	0,31	0,63	0,66	0,66	0,66	0,44
6	0,51	0,42	0,64	0,33	0,65	0,38	0,78	0,82	0,82	0,82	0,56
7	0,63	0,51	0,78	0,41	0,80	0,47	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00
8	0,63	0,51	0,78	0,41	0,80	0,47	0,96	1,00	1,00	1,00	0,78
9	0,36	0,29	0,44	0,23	0,45	0,27	0,54	0,57	0,57	0,57	0,33
10	0,62	0,51	0,78	0,40	0,79	0,47	0,95	0,99	0,99	0,99	0,67
11	0,63	0,51	0,78	0,41	0,80	0,47	0,96	1,00	1,00	1,00	0,89
$K_j^{об}$	0,63	0,51	0,78	0,41	0,80	0,47	0,96	1,00	1,00		
$p(t_j)$	0,45	0,36	0,55	0,27	0,64	0,36	0,73	1,00	0,91		
$I(j)$	82,53	141,3	189,0	126,0	68,9	55,8	96,6	43,4	31,6		

**Справедливость гипотезы Г.А. Балла о высоком уровне корреляции оценок сложности и трудности тестовых заданий**

Формулируя свою гипотезу Г.А. Балл предполагает, что «при прочих равных условиях ... ряд значений сложности даёт наиболее высокую корреляцию с рядом значений трудности»<sup>68</sup>. Рассмотрим те условия, за счёт равенства может быть обеспечена высокая корреляция показателей  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$  трудности и  $I(j)$  сложности тестовых заданий.

Оценки  $I(j)$  сложности тестовых заданий определяются только принятой эталонной (нормативной) структурой УЭ, а потому постоянны в любых условиях. Значит, равенство условий следует анализировать только в отношении показателей  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$  трудности тестовых заданий. Отвлечемся от трудности как от «затруднения, которое необ-

ходимо преодолеть субъекту для успешного решения задачи»<sup>69</sup> и рассмотрим те показатели  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$ , которыми трудность оценивается.

Как отмечалось выше, показатели  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$  трудности — это значения функций успеха и неуспеха, которые наиболее вероятны для рассматриваемой группы испытуемых при выполнении соответствующего  $j$ -го тестового задания. В соответствии с (3, 5) исходный показатель  $p(t_j)$  для каждого  $j$ -го задания рассчитывается как среднее арифметическое значение индикаторов  $a_{ij}$  успешности выполнения этого задания.

Решая задачу текущего педагогического контроля, мы рассматриваем значения  $a_{ij}$  как адекватные следствия тех обучающих воздействий, которые были направлены на усвоение соответствующих УЭ. Поэтому обеспечить прочие равные условия для проявления свойства трудности во всех тестовых заданиях можно только путем фиксации и

<sup>68</sup> Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. — М.: Педагогика, 1990. — 184 с.

<sup>69</sup> Наймушина О.Э. Технология многофакторной оценки сложности учебных заданий по физике: Дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2010. — 211 с.

показателе (13) эффективности обучения на одном и том же уровне всех параметров, не связанных с параметром  $I(j)$  сложности изучаемого УЭ. Таковыми параметрами являются: 1) эффективность обучающих воздействий, т.е.  $K_j^{OB} = const$ ; 2) уровень учебной мотивации обучаемых (испытуемых), т.е.  $h_1 = k_{32}k_4 = const$ .

В условиях, когда показатели эффективности обучающих воздействий одинаковы для всех воздействий, а уровни учебной мотивации всех обучаемых совпадают, различия между индивидуальными показателями (13) эффективности обучения могут быть вызваны воздействием единственного фактора — индивидуального свойства обучаемости обучаемых. Но, как указывалось выше, свойство обучаемости зависит от сложности изучаемого УЭ. Эта зависимость в педагогике обозначается термином «иллюзия усвоения» и состоит в том, что «чем больше трудоемкость (сложность) УЭ, тем меньше свойство обучаемости и ниже качество усвоения УЭ»<sup>70</sup>. Таким образом, в рассматриваемых условиях показатели  $p(t_j)$  наиболее вероятных значений уровня усвоения  $j$ -х УЭ, принимаемые в качестве оценок трудности  $j$ -х учебных заданий, зависят только от индивидуальных свойств обучаемости рассматриваемой группы обучаемых, а значит, практически функционально зависят от сложности тестируемых в этих заданиях УЭ.

Отсюда следует, что, если в период изучения УЭ эффективности всех обучающих воздействий, а также уровни учебной мотивации всех обучаемых одинаковы, то различия в трудности учебных заданий могут определяться только сложностью тестируемых в них УЭ. Значит, в рассматриваемых условиях труд-

ность учебных заданий должна функционально зависеть от сложности тех УЭ, которые тестируются в этих учебных заданиях. О проявлении этой закономерности на практике и говорит Г.А. Балл, формулируя свою гипотезу.

Справедливость приведённых выше теоретических обоснований, да и самой гипотезы Г.А. Балла легко проверить на практике. Для осуществления такой проверки нужно, во-первых, привести оценки  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$  трудности тестовых заданий к одинаковой эффективности соответствующих им обучающих воздействий, а, во-вторых, оценить корреляционную связь между полученным рядом оценок приведённой трудности тестовых заданий с рядом оценок их сложности.

Привести эмпирические оценки  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$  трудности заданий к одинаковой эффективности соответствующих им обучающих воздействий проще всего, используя известную в эргономике операцию нормирования показателей качества («шкалирования отношений по базовому показателю качества»<sup>71</sup>). Если принять в качестве базового показателя качества эффективность обучающего воздействия, то нормированные значения показателей трудности примут вид:

$$v(t_j) = \frac{p(t_j)}{K_j^{OB}}, \quad (15)$$

$$w(t_j) = 1 - v(t_j) = 1 - \frac{p(t_j)}{K_j^{OB}}, \quad (16)$$

где:  $v(t_j)$ ,  $w(t_j)$  — соответственно нормированные оценки показателей  $p(t_j)$ ,  $q(t_j)$ , значения которых соответствуют трудности  $j$ -го тестового задания при максимальной эффективности ( $K_j^{OB} = 1$ ) соответствующего обучающего воздействия.

<sup>70</sup> Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. — Воронеж: Изд. Воронежского ун-та, 1977. — 236 с.

<sup>71</sup> Информационно-управляющие человеко-машинные системы: Исследование, проектирование испытания: Справочник / Под общ. ред. А.И. Губинского и В.Г. Евграфова. — М.: Машиностроение, 1993. — 528 с.



Выберем из табл. 1 и табл. 3 те результаты тестирования (см. табл. 5), которые относятся к характеристикам трудности и сложности

тестовых заданий и представлены в виде показателей, у которых измеряемое свойство растёт с ростом показателя.

Таблица 5

**Характеристики анализируемых тестовых заданий и соответствующих им обучающих воздействий (ОВ)**

Характеристики тестового задания и тестируемого в нём УЭ	Номер тестового задания								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трудность $q(t_j)$	0,55	0,64	0,45	0,73	0,36	0,64	0,27	0,00	0,09
Ранг $q(t_j)$	6	7	5	9	4	7	3	1	2
Сложность $I(j)$ [сем. ед.]	82,5	141,3	189,0	126,0	68,9	55,8	96,6	43,4	31,6
Ранг $I(j)$	5	8	9	7	4	3	6	2	1
Эффективность ОВ $K_j^{OB}$	0,63	0,51	0,78	0,41	0,80	0,47	0,96	1,00	1,00
Ранг $K_j^{OB}$	4	3	5	1	6	2	7	8	8
Приведенная трудность $w(t_j)$	0,28	0,29	0,30	0,33	0,20	0,23	0,24	0,00	0,09
Ранг $w(t_j)$	6	7	8	9	3	4	5	1	2

Оценим зависимость приведённых в табл. 4 характеристик по коэффициенту  $r_s$  ранговой корреляции Спирмена, учитывая, что его

критические значения для числа  $m = 9$  тестовых заданий составляют  $r_s^{0,05} = 0,68$  и  $r_s^{0,01} = 0,83$ .

Таблица 6

**Оценка корреляции характеристик тестовых заданий**

Характеристики тестового задания и тестируемого в нём УЭ	Трудность $q(t_j)$	Сложность $I(j)$ [сем. ед.]	Эффективность ОВ $K_j^{OB}$	Приведенная трудность $w(t_j)$
Трудность $q(t_j)$	1			
Сложность $I(j)$ [сем. ед.]	0,592	1		
Эффективность ОВ $K_j^{OB}$	-0,788	-0,413	1	
Приведенная трудность $w(t_j)$	0,804	0,900	-0,629	1

Приведённые в табл. 6 оценки свидетельствуют, что из шести исследованных связей неслучайной (статистически значимой) может быть признана только связь между сложностью и приведённой трудностью. Остальные связи являются либо неопределёнными, либо статистически незначимыми. Аналогичная картина имеет место и на описанной выше выборке из 134 испытуемых, проходивших тестирование по 50 тестовым заданиям. Здесь также из шести оцениваемых связей статистически значимой (неслучай-

ной) может быть признана только корреляция между приведённой трудностью и сложностью тестовых заданий, которая составляет  $r_s = 0,412 > r_s^{0,01} = 0,349 > r_s^{0,05} = 0,272$ .

Таким образом, гипотеза Г.А. Балла справедлива: при прочих равных условиях (одинаковой эффективности всех обучающих воздействий, которые направлены на усвоение УЭ, составляющих содержание тестовых заданий), трудность тестовых заданий всегда будет значимо коррелировать с их сложностью.

# Теория

## Отставание, неуспеваемость и коррекция знаний как общая проблема педагогике и педагогических измерений Часть вторая<sup>1</sup>

Елена Артищева,  
artlena2010@mail.ru

**Статья содержит материалы, развивающие идеи преодоления отставания и неуспеваемости школьников и студентов. Во второй части статьи представлены средства, методы и формы коррекции знаний. Сформулированы общие закономерности коррекции знаний.**

*Ключевые слова:* коррекция знаний, формы и методы коррекции знаний

### Определение коррекции знаний

Система коррекции знаний — самостоятельный элемент учебного процесса, имеющий собственную структуру, взаимосвязи с другими элементами этого процесса, закономерности, принципы и функции, коррекция знаний — неотъемлемый компонент деятельности преподавателя и студента.

Коррекция знаний студента в вузе есть процесс, во-первых, обнаружения отклонений в ожидаемых знаниях отдельного студента или группы в целом и, во-вторых, внесения изменений в процесс обучения в целях обеспечения усвоения необходимых знаний. Данный процесс включает в соответствующую деятельность всех субъектов образовательного процесса, совокупность у них знаний о способах осуществления такой деятельности, а также систему мероприятий, в которых эта деятельность реализуется.

<sup>1</sup>Часть первую см. в ж-ле «Педагогические измерения», №3, 2015 г.

Для полноценной реализации всех функций коррекции знаний участники образовательного процесса должны хорошо знать формы и методы коррекции знаний. В связи с разночтениями определений понятий «формы» и «методы» в педагогической литературе здесь дается несколько определений.

### Средства коррекции знаний

Средства коррекции знаний (в широком смысле понимания термина «дидактическое средство»<sup>2</sup>) — это все элементы учебной среды, которые педагог сознательно использует для целенаправленного учебно-воспитательного процесса, для более плодотворного взаимодействия со студентами.

К средствам коррекции знаний относятся:

- *материальные средства коррекции*: учебная и справочная литература, первоисточники, дидактические (раздаточные) материалы, модели и другие средства наглядности. Кроме того, технические средства обучения, лабораторное оборудование, рабочие и вспомогательные средства, учебно-методический комплекс, эргономические условия, расписание занятий, режим питания студентов;
- *средства информационных технологий*. Это интерактивная доска, электронные издания учебного назначения, компьютерные диагностические и обучающие системы и программы, автоматизированные системы научных исследований, библиотечные и справочные системы, банки данных и базы знаний. А также системы управления ими, электронные таблицы, математические пакеты, Интернет, мультимедиа, электронный методический обучающий комплекс;
- *идеальные средства* коррекции знаний: психологический климат, знаковые системы, достижения

культуры, методы и приемы обучения;

- *педагогическая диагностика*. В плане коррекции знаний до сих пор рассматривались только отдельные элементы диагностики: педагогические тесты (Н.В. Изотова, М.Р. Кудяев, А.В. Слепухин, Е.А. Суховиенко, М.О. Кондратьева), мониторинг и тест-рейтинговый контроль (Т.В. Никитина, Е.А. Суховиенко), итоговый контроль (Л.Н. Терновая), информационная карта (Н.В. Изотова). Автор статьи полагает, что средством коррекции знаний, адекватным учебному процессу вуза, является *целостная педагогическая диагностика*, во всей совокупности её методов и организационных форм.

### Формы и методы коррекции знаний: дефиниции понятий

*Форма* коррекции знаний — это специальная конструкция процесса коррекции знаний, характер которой обусловлен его содержанием, методами, приемами, средствами и видами деятельности всех субъектов коррекции. Процесс коррекции отражает систему устойчивых связей компонентов внутри каждого цикла обучения.

*Форма* коррекции знаний соединяет в себе:

- способы построения учебной работы. В зависимости от численности обучающихся — индивидуальная и групповая коррекция;
- способы построения учебной работы во *временном режиме исполнения* — аудиторные и внеаудиторные занятия, на которых осуществляется коррекция знаний;
- организационные *формы проведения занятий*: лекция, практическое занятие, лабораторная работа, семинар, контрольная работа, коллоквиум, консультация, самостоятельная работа и научно-исследовательская работа студента.

<sup>2</sup> *Пионова Р.С.* Педагогика высшей школы: учебное пособие. — Минск: Университетское, 2002. — 256 с.

Таким образом, форма коррекции знаний как дидактическая категория обозначает внешнюю сторону организации учебного процесса.

Содержательно-процессуальная или внутренняя сторона совместной деятельности преподавателя и студента характеризуется *методами* коррекции знаний студентов.

Метод коррекции знаний — это способ достижения целей коррекции, предназначенный, во-первых, для обнаружения отклонений в ожидаемых знаниях отдельного студента или группы в целом и, во-вторых, внесения изменений в процесс обучения, позволяющих компенсировать обнаруженные отклонения.

Выбор форм и методов коррекции знаний обуславливается миропониманием субъектов коррекции и зависит от закономерностей и принципов коррекции знаний.

### Закономерности коррекции знаний

Различные авторы высказывают различные мнения по поводу взаимоотношения понятий «закон» и «закономерность». Часто они употребляются как взаимозаменяемые. Философское трактование понятия «закономерность» — «относительно устойчивые и регулярные взаимосвязи между явлениями и объектами реальности, обнаруживающиеся в процессах изменения и развития»<sup>3</sup>, «объективно существующая, повторяющаяся, существенная

связь явлений»<sup>4</sup>. В этом смысле понятие «закономерность» использует большинство педагогических источников. В частности, Т.А. Стефановская понимает под закономерностью связи, зависимости, отношения, которые существуют объективно, независимо от сознания и воли человека<sup>5</sup>. Очевидно, что данные определения находятся в ключе общепринятых взглядов на то, что есть закон.

Вторая распространенная позиция исследователей предполагает, что закономерность — более емкое понятие, чем закон, а именно — результат действия множества законов, один из которых выступает главным, определяющим для данного процесса<sup>6</sup>.

Не менее распространен и третий взгляд на взаимодействие понятий. Термин закономерность подразумевает «соответствие с законом, последовательное проявление какого-либо закона»<sup>7</sup>. В частности, И.П. Подласый подчеркивает: «Строго зафиксированные закономерности являются законами»<sup>8</sup>. Таким образом, закон есть более строго определенное понятие, чем закономерность, которая вытекает из эмпирических соображений и нуждается в четком доказательстве существования выявленных связей. Закономерности являются проявлениями специфических законов, которые действуют в ограниченной области педагогики<sup>9</sup>.

В.М. Полонский подчеркивает, что закономерность — «выражение

<sup>3</sup> Сачков Ю.В. Новая философская энциклопедия: в 4 т. М.: Мысль / под редакцией В.С. Стёпина, 2001. — URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/) (дата обращения: 18.02.2013).

<sup>4</sup> Некрасов С.И., Некрасова Н.А. Философия науки и техники, 2010 г. — URL: <http://www.term.ru/dictionary/906/word/zakonovernost> (дата обращения: 12.05.2013).

<sup>5</sup> Стефановская Т.А. Педагогика: наука и искусство. — М.: Совершенство, 1998, с. 140

<sup>6</sup> Некрасов С.И., Некрасова Н.А. Философия науки и техники, 2010 г. — URL: <http://www.term.ru/dictionary/906/word/zakonovernost> (дата обращения: 12.05.2013).

<sup>7</sup> Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70000 слов / под ред. Н.Ю. Шверовой. — М.: Русский язык, 1990, с. 203.

<sup>8</sup> Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов — 100 ответов: учебное пособие. — М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. — 368 с.

<sup>9</sup> Брызгалова С.И., Данилова А.И. Реализация принципа доступности при формировании умения обобщения у младших школьников: монография. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2011, с. 28.



связи и взаимозависимости педагогических явлений», а закон — «выражение всеобщих, существенных, часто повторяющихся связей, предметов и явлений педагогической действительности, признаваемых обязательными»<sup>10</sup>. Понимая соотношение между понятиями «закон» и «закономерность» именно таким образом, сформулируем общие закономерности коррекции знаний, в опоре на закономерности процесса обучения<sup>11</sup> и педагогической диагностики<sup>12</sup>.

**1. Закономерности цели коррекции знаний.** Цель коррекции знаний зависит от уровня осуществления педагогического процесса; потребностей и возможностей педагогического процесса.

**2. Закономерности содержания коррекции знаний.** Содержание коррекции знаний зависит от потребностей педагогического процесса и целей коррекции; темпов социального и научно-технического прогресса; возрастных возможностей; уровня развития теории и практики коррекции знаний; материально-технических и экономических возможностей вуза.

**3. Закономерности качества коррекции знаний.** Эффективность каждого нового этапа коррекции знаний зависит от продуктивности предыдущего этапа и осуществления соответствующей диагностики; характера и объема корректируемого учебного материала; организационно-педагогического воздействия субъектов коррекции знаний; профессионально важных личностных качеств студентов; продолжительности и видов коррекции знаний.

**4. Закономерности средств коррекции знаний.** Эффективность средств коррекции знаний зависит от знаний и навыков субъектов коррекции знаний в применении средств коррекции; цели и содержания коррекции знаний; возраста и профессионально важных личностных качеств студентов; материально-технического обеспечения; организации процесса коррекции знаний.

**5. Закономерности управления коррекцией знаний.** Продуктивность коррекции знаний зависит от интенсивности обратных связей в системе обучения; качества диагностики.

**6. Закономерности стимулирования коррекции знаний.** Продуктивность коррекции знаний зависит от внутренних стимулов (мотивов) коррекции и внешних (общественных, экономических, педагогических) стимулов.

## Принципы коррекции знаний

С закономерностями коррекции знаний неразрывно связаны *принципы* коррекции знаний. Принцип (от лат. *principium* — начало, основа) — основное исходное положение какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения, теоретической программы, а также внутреннее убеждение человека, определяющее его отношение к действительности, нормы поведения и деятельности<sup>13</sup>. Принцип можно понимать также как основополагающее первоначало, основное положение, исходный пункт, предпосылку какой-либо теории, концепции<sup>14</sup>.

По определению Н.И. Загузова, «принцип — основное исходное по-

<sup>10</sup> Полонский В.М. Научно-педагогическая информация: словарь-справочник. — М.: Новая школа, 1995. — С. 158.

<sup>11</sup> Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Общие основы. Процесс обучения. — М.: ВЛАДОС, 2000. — Кн.1. — 576 с.

<sup>12</sup> Артюшева Е.К. Педагогическая диагностика в учебном процессе вуза: закономерности, принципы и функции // Известия БГА РФ: психолого-педагогические науки. — 2013. — № 2. — С. 58–69.

<sup>13</sup> Борытко Н.М. Диагностическая деятельность педагога: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. с. 28.

<sup>14</sup> Современный образовательный процесс, основные понятия и термины, авт.-сост. М.Ю. Олешков, В.М. Уваров, 2006 г. — URL: <http://didacts.ru/dictionary/1008> (дата обращения: 06.05.2013).

ложение, которое фиксирует знание об объективной реальности педагогических фактов или явлений и выступает в качестве средства отображения этой реальности и способа познания действительности, является результатом практики научного познания, обобщения материала эмпирического познания педагогической действительности»<sup>15</sup>.

Анализ сущности понятия «принцип обучения», проведенный С.И. Брызгаловой и А.И. Даниловой<sup>16</sup>, показывает, что принципы могут рассматриваться не только как «исходные положения», но и как «руководящее начало», «система исходных требований», «идеи и предпосылки», «выражения теории», «нормативное знание», «аксиомы», «условия». Принципы находятся в процессе наблюдения<sup>17</sup> и принимаются без доказательства<sup>18</sup>. В педагогике закономерности и принципы рассматриваются в свете отношения категорий «сущее» (закономерность) и «должное» (принцип)<sup>19</sup>.

**1. Научно обоснованный подход.** Коррекция знаний осуществляется с обоснованием и опорой на современные научные достижения.

**2. Системность.** Модель коррекции знаний представляет собой систему взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, включающую, в частности, её цели, содержание, средства, функции, роли участников. Это необходимо учитывать при осуществлении коррекции знаний.

**3. Целесообразность.** Отбор содержания учебного материала, относительно которого осуществляется

коррекция знаний, форм, способов и средств коррекции, должны быть целесообразны.

**4. Целенаправленность** (профессиональная направленность). Коррекция знаний должна быть направлена на достижение главной цели: обеспечение требуемого уровня личностного развития, обучения и воспитания студентов, повышение эффективности их профессиональной подготовки.

**5. Систематичность.** Коррекция знаний как система мероприятий осуществляется регулярно и планомерно.

**6. Процессуальность.** Корректируемые знания рассматриваются в динамике, раскрываются не только компонентный состав и структура и качества знаний, но и закономерности их варьирования в учебном процессе.

**7. Всесторонность.** Коррекция знаний в учебном процессе охватывает все личностные объекты. Индивидуальная и групповая коррекция знаний осуществляются во взаимосвязи.

**8. Воспитывающий и развивающий характер.** Коррекция знаний способствует формированию личности профессионала, воспитывает у него общественно значимые ценности, сознательное отношение участников педагогического процесса к профессиональной деятельности.

**9. Персонализация** (принцип индивидуального характера коррекции). Коррекция знаний предполагает учет индивидуальных особенностей каждого студента в процессе корректирующей деятельности.

<sup>15</sup> Загузов Н.И. Словарь-справочник основных терминов и понятий, используемых при подготовке диссертационного исследования. 2008. — URL: [http:// didacts.ru/dictionary/1002](http://didacts.ru/dictionary/1002) (дата обращения: 12.01.2013).

<sup>16</sup> Брызгалова С.И., Данилова А.И. Реализация принципа доступности при формировании умения обобщения у младших школьников: монография. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2011. — 168 с.

<sup>17</sup> Юнацкевич Р.И. Теория образования взрослых становление, проблемы, задачи: монография. 2009. — URL: <http://didacts.ru/dictionary/1021/word/princip> (дата обращения: 02.03.13).

<sup>18</sup> Философский энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1989. — URL: <http://terme.ru/dictionary/180/word/dialekticheskii-materializm> (дата обращения: 24.01.13).

<sup>19</sup> Орлов В.И. Процесс обучения: природа, противоречия, принципы. — М.: Б. и., 1995. — 61 с.

**10. Гуманистическая направленность.** Коррекция знаний студента осуществляется на базе уважительного отношения к его личности, искреннего внимания к нему, стремления познать обучающегося с соблюдением такта и морально-этических норм; должна способствовать личностному развитию и самоутверждению обучающегося, профессиональному самоопределению, формированию социально значимых качеств.

**11. Преэмптвенность и интеграция мероприятий.** Мероприятия по коррекции знаний, проводимые различными категориями должностных лиц, должны быть согласованными, предполагать обмен мнениями, совместное обсуждение.

**12. Эффективность.** Диагностика, проводимая по результатам коррекции знаний, должна фиксировать наличие статистически значимого положительного сдвига в уровне знаний и качествах знаний.

**13. Компетентность.** Субъект коррекции должен обладать знаниями о приемах и средствах корректирующей деятельности. В случае внешней коррекции лицо, которое ее осуществляет, должно иметь высокий уровень предметных знаний.

### Методы обучения как методы коррекции знаний

Наиболее существенный момент в плане предупреждения неуспеваемости и коррекции знаний непосредственно в ходе аудиторных занятий — проблема *методов обучения*. В зависимости от её решения находятся сам учебный процесс, деятельность преподавателя и студентов, а, следовательно, и результат обучения в высшей школе в целом. Распространенные подходы к построению системы методов обучения в высшей школе отражены в табл. 1.

Таблица 1

**Классификация методов обучения**

Основания	Группы методов
1. Источник знаний	Словесные, наглядные, практические
2. Этап обучения	Подготовки к изучению нового, изучения нового, конкретизации, углубления, приобретения умений и навыков, контроля и оценки
3. Способ руководства	Объяснения педагога, самостоятельная работа
4. Логика обучения	Индуктивные, дедуктивные, аналитические, синтетические
5. Дидактические цели	Организации деятельности, стимулирования и релаксации, проверки и оценки
6. По сочетанию внешнего и внутреннего в деятельности преподавателя и обучающихся	Монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, алгоритмический, программированный, интерактивные (разыгрывание ролей, анализ ситуаций, проектирование, деловая игра, круглый стол, мозговая атака)
7. Характер познавательной деятельности	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский
8. По принципу системной дополненности	Теоретико-проблемные методы: проблемное изложение, диалогическое изложение, теоретико-исследовательский метод, метод эвристического диалога, методы развития творческих способностей. Объяснительно-иллюстративные методы: объяснительно-иллюстративное изложение, образно-ассоциативное изложение, чтение информационных текстов, иллюстративный метод, демонстрационный метод, метод контрольного изложения. Инструктивно-конструктивные методы: метод упражнений, метод типичной ситуации, инструктаж, репродуктивный диалог, лабораторно-практический метод, метод вариативной ситуации, метод нестандартизированной (творческой) ситуации

С точки зрения коррекции знаний, наиболее подходит классификация методов по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучающихся, предложенная И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным (седьмая строка таблицы). Они отмечали, что многие традиционные подходы к методам обучения основывались на различии их внешних структур или источников.

Однако успех обучения в решающей степени зависит от направленности и внутренней активности обучающихся, характера их деятельности, следовательно, именно характер деятельности, степень самостоятельности и творчества и должны служить важным критерием выбора метода. Представляется, что в современных условиях данные методы могут иметь разнообразные частные проявления.

При этом многие из этих проявлений достаточно устоялись и могут претендовать на позиционирование именно как метода, а не приёма обучения, а иногда являются развитием рассмотренных методов в современных условиях.

В частности, эвристический метод обучения имеет множество современных реализаций. Одна из них (выделяемая О.М. Кондратьевой<sup>20</sup> как средство коррекции знаний) — это метод решения рефлексивных задач. Здесь эвристический метод может синтезироваться с исследовательским методом.

К рефлексивным задачам автор работы вслед за В.В. Котенко<sup>21</sup> относит задачи, активизирующие процесс отражения учащимися различных компонентов учебной деятельности: задач с нестандартно поданным условием, составление опорных конспектов, методических рекомендаций для других студентов и

т.д. Популярный в современной педагогической литературе *метод сократических бесед* — это эвристическая беседа, т. е. вопросно-ответная форма взаимодействия преподавателя с обучающимися.

Суть её в том, что преподаватель заранее продумывает систему вопросов, каждый из которых стимулирует студента к небольшому поиску. Это классическое проявление эвристического метода обучения. Третья реализация эвристического метода — широко применяемый способ продуцирования новых идей для решения научных и практических проблем *мозговой штурм*, целью которого является организация коллективной мыслительной деятельности по поиску нетрадиционных путей решения проблем.

Таким образом, развивая идеи И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, с учетом современных исследований и сложившегося лексикона в педагогической практике, следует говорить о *группах* методов объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового (эвристического) и исследовательского обучения. В настоящее время часто говорят о группе *методов активного и интерактивного обучения*. Активные методы обучения, согласно А.М. Смолкину,<sup>22</sup> — это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты. Автор делит их на неимитационные (нетрадиционные виды лекций, эвристическая беседа, учебная дискуссия, работа с книгой и т.п.), игровые имитационные (деловая игра, ситуации инсценирования различной деятельности и т.п.) и не-

<sup>20</sup> 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.

<sup>21</sup> Котенко В.В. Рефлексивная задача как средство повышения обучаемости школьников в процессе изучения базового курса информатики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. — Омск, 2000. — 21 с.

<sup>22</sup> Смолкин А.М. Методы активного обучения / А.М. Смолкин. — М.: Высшая школа, 1991. — 176 с.



игровые имитационные (коллективная мыслительная деятельность и т.п.).

Сущность *интерактивных методов* состоит в том, что обучение происходит во взаимодействии всех студентов и преподавателя. По сравнению с «просто активными» методами интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Примерами интерактивных методов являются диалог, учебная игра, групповые дискуссии, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др. Часто в понятие интерактивных методов включают еще один взаимодействующий со студентом элемент — компьютер.

Несмотря на кажущую новизну представляемой группы методов, любой из них может быть классифицирован по системе И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина.

### Подход Ю.К. Бабанского

Известен подход Ю.К. Бабанского<sup>23</sup> к выбору метода обучения, обобщенный в алгоритме «оптимальный выбор метода обучения». Он состоит из семи шагов и может быть адаптирован к задаче выбора средств коррекции знаний следующим образом.

Шаг первый. Решение о том, будут ли знания корректироваться самостоятельно или под руководством педагога; если студент может без излишних усилий и затрат времени достаточно глубоко изучить материал самостоятельно, помощь педагога окажется излишней. В противном случае в той или иной форме она необходима.

Шаг второй. Определение соотношения репродуктивных и продуктивных методов. Предпочтение должно отдаваться продуктивным методам.

Шаг третий. Определение соотношения индуктивной и дедуктивной логик, аналитического и синтетического путей познания. Если эмпирическая база для дедукции и анализа подготовлена, дедуктивные и синтетические методы вполне по силам для взрослого человека. Они, бесспорно, предпочтительнее как более строгие, экономные, близкие к научному изложению.

Шаг четвертый. Меры и способы сочетания различных методов.

Шаг пятый. Решение о необходимости введения методов стимулирования деятельности студентов.

Шаг шестой. Определение «точек», интервалов, методов контроля и самоконтроля.

Шаг седьмой. Продумывание запасных вариантов на случай отклонения реального процесса обучения от запланированного.

Несмотря на то что слово «контроль» возникает только на шестом шаге, очевидно, что ни один из рассматриваемых шагов не может быть сделан без реальных знаний не только о состоянии предметных знаний, умений и навыков (как фоновых, так и индивидуальных), актуальных для успеха проводимого занятия, но и индивидуальных психологических особенностей обучающихся, особенностей взаимоотношений внутри учебной группы или лекционного потока.

Таким образом, при выборе методов обучения и форм организации занятия первичной является педагогическая диагностика. Умелое использование преподавателем ее данных позволит построить учебный процесс, своевременно корректирующий знания.

### Методы педагогической диагностики как методы коррекции знаний

Методы педагогической диагностики как основы коррекции знаний в учеб-

<sup>23</sup> Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. — М.: Педагогика, 1989. — 560 с.



ном процессе вуза могут быть сгруппированы согласно направленности на объект диагностирования (групповая или индивидуальная диагностика) и соответствия разделу науки о человеке (дидактический контроль, методы психо- и социальной диагностики). Адекватный в этих целях подбор методов представлен табл. 2. Сущность рассматриваемых методов и их возможности для коррекции знаний студентов вуза подробно описаны в монографии автора<sup>24</sup>.

Для успешного применения методов педагогической диагностики необходимо произвести следующие действия<sup>25</sup>:

1) определение цели, задач, объектов, методов, методик, приемов диагностирования;

2) выявление информации, педагогически значимых характеристик объектов диагностики, условий и факторов, на них влияющих;

3) анализ, интерпретация и объяснение полученной информации об объектах диагностики;

4) оценка состояния, уровня выраженности диагностируемых свойств объекта диагностики;

5) прогнозирование изменения и развития объектов диагностики;

6) обоснование и осуществление педагогических воздействий на объект диагностики;

7) оценка результативности педагогической диагностики, внесение необходимых коррективов в её осуществление.

Таблица 2

**Методы педагогической диагностики в учебном процессе вуза**

Вид диагностики	Индивидуальная диагностика	Групповая диагностика
дидактический контроль	наблюдение дидактические тесты компьютерная диагностика программированный контроль устная проверка письменная проверка графическая проверка практический контроль лабораторный контроль работа с книгой работа с информацией	наблюдение фронтальный устный опрос аддитивный тест
психологические и социологические методы	наблюдение анкеты тесты интеллекта тесты креативности тесты способностей тесты достижений личностные тесты опросники беседа контент-анализ проективные методики психофизиологические методики эксперимент ролевые игры	Наблюдение контент-анализ анкеты опросник и эксперимент социометрия

<sup>24</sup> Артищева Е.К. Методология изучения педагогической диагностики: монография. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2013. — 220 с.

<sup>25</sup> Военная педагогика / под ред. О.Ю. Ефремова. — СПб.: Питер, 2008. — 184 с.

Практика показывает, что грани между выделенными действиями и операциями во многом подвижны.

Наиболее перспективным в плане коррекции знаний представляется использование тестов.

### **Использование психологических тестов для коррекции знаний студентов**

*Психологическое тестирование* как объективный метод психологической диагностики осуществляется не преподавателем, а психологической службой вуза. Преподаватель же использует данные психологической службы для психологического обеспечения индивидуальной и групповой коррекции знаний студентов.

Автор статьи использует в работе данные по тестовым методикам исследования способностей к систематизированной планомерной умственной деятельности, распределения и переключения внимания, изучения и оценки пространственных отношений и сообразительности, зрительного восприятия приборной информации и способности быстрой и точной ее оценки, изучения и оценки устойчивости и концентрации внимания, уровня развития познавательных процессов.

Именно эти индивидуальные особенности представляются принципиальными в плане обеспечения успешности обучения. Выбор конкретных авторских методик может варьироваться, так как различные батареи тестов, связанных с изуче-

нием интеллекта, способностей, личностных характеристик, с определенными преимуществами и недостатками в плане чисто психологического обследования определяют одни и те же личностно-индивидуальные особенности<sup>26</sup>. Кроме этого, преподаватель должен представлять систему психологических отношений в учебной группе.

### **Использование дидактических тестов для коррекции знаний студентов**

Дидактические аспекты коррекции знаний призваны обеспечить дидактические тесты, стратегия их использования — прерогатива преподавателя. Рассмотрим дидактический тест не с точки зрения теоретической возможности использовать его для коррекции знаний, а с практической, содержательной стороны. Несмотря на разнообразие приемов составления тестов и концепций тестирования, главной чертой теста, отличающей его от традиционных письменных работ, является наличие эталона ответа на задания и четкой шкалы оценок за их выполнение<sup>27</sup>:

Ключевые слова в определении теста — задание и его форма. В настоящее время известны четыре формы тестовых заданий: задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, задания открытой формы, задания на установление соответствия и правильной последовательности<sup>28</sup>. Формы тестовых заданий и технология их создания подробно представлены в работах В.С. Аванесова и В.С. Кима<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. — СПб.: Питер, 2002. — 528 с.; Психодиагностика. Теория и практика: учебник / под ред. М.К. Акимовой. — М.: Юрайт, 2015. — 631 с.

<sup>27</sup> Беспалько В.П. Теория учебника: Дидактический аспект. — М.: Педагогика, 1988. — 160 с.

<sup>28</sup> Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга. — М.: Центр тестирования, 2002. — 240 с.; Ким В.С. Тестирование учебных достижений: монография. — Усурийск: УГПИ, 2007. — 214 с.

<sup>29</sup> Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга. — М.: Центр тестирования, 2002. — 240 с.; Ким В.С. Тестирование учебных достижений: монография. — Усурийск: УГПИ, 2007. — 214 с.

## Интерпретация результатов тестирования для коррекции знаний

Одним из дискуссионных вопросов тестологии является вопрос об интерпретации результатов. В.С. Аванесов<sup>30</sup> выделяет в этом плане три концептуально различающихся подхода:

- предметно-педагогический: акцент делается на правильность содержания теста и обоснованность оценки знаний по небольшой выборке заданий теста, при этом выявляются, какие элементы содержания учебной дисциплины усвоены. Такой подход может определить направление коррекции знаний, но не сделает тест собственно ее средством;
- критериально-ориентированный: проверка уровня усвоения некоторого перечня требуемых знаний, умений и навыков, выступающих в качестве заданного критерия усвоения (обычно диктуется стандартом образования), — подход понятный студентам и дающий толчок к самодиагностике и самокоррекции знаний;
- нормативно-ориентированный: основан на сопоставлении индивидуальных результатов со статистической нормой, испытуемые отвечают на одни задания, в одинаковое время, в одинаковых условиях, с одинаковой оценкой, далее устанавливается отношение порядка в группе испытуемых по уровню продемонстрированных знаний. В плане коррекции знаний нам представляется данный подход неприемлемым, хотя в практике массовых обследований используют, как правило, именно его.

При этом в большинстве исследований дидактический тест рас-

сматривается прежде всего как инструмент контроля, и в поле зрения исследований попадают критерии качества измерения. Корректирующие же возможности теста с этими критериями, за исключением валидности и полезности, практически не связаны.

В этом плане показательно исследование М.Р. Кудяева<sup>31</sup>, в котором в систему аудиторных занятий в вузе внедрен *корректирующий контроль*. В качестве средств такого контроля автор выделяет задания на выполнение деятельности в устной форме, в письменной форме, *псевдо-тесты* (с соответствующими техническими устройствами), а также схемоконспекты, которые А.М. Сохор называет перекодированными познавательными задачами.

При этом в плане решения задач М.Р. Кудяев ставит вопрос шире, выделяя корректирующие познавательные задачи трёх типов:

- на задание точного описания фактов об изучаемых объектах и явлениях;
- задачи, требующие от обучающихся привлечения и актуализации уже имеющихся систем знаний;
- задачи, обучающие методам организации познавательных действий.

Обращая внимание на важность подбора задач для корректирующего контроля по содержанию, Н.В. Изотова<sup>32</sup> в качестве основного средства корректирующего контроля выделяет *критериально-ориентированные тесты*, подчеркивая необходимость применения их различных форм. Вкладывая те же принципы в составление тестовых заданий, А.В. Слепухин<sup>33</sup> отдаёт предпочтение компьютерному способу тестирования, при этом тесто-

<sup>30</sup> Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга. — М.: Центр тестирования, 2002. — 240 с., Ким В.С. Тестирование учебных достижений: монография. — Уссурийск: УГПИ, 2007. — 214 с.

<sup>31</sup> Кудяев М.Р. Корректирующий контроль в учебном процессе: дидактические основы построения и реализации системы: дис. ... д-ра пед. наук. — Майкоп: АГУ, 1998. — 431 с.

<sup>32</sup> Изотова Н.В. Корректирующий контроль как фактор повышения качества обучения в вузе (на материале предметов гуманитарного цикла): дис. ... канд. пед. наук. — Брянск, 2004. — 217 с.

<sup>33</sup> Слепухин А.В. Использование новых информационных технологий для контроля и коррекции знаний учащихся по математике: дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 1999. — 159 с.

вые задания используются и для контроля, и для коррекции знаний обучающихся.

В качестве одного из основных недостатков рассмотренных работ следует выделить отсутствие индивидуального подхода к студентам в процессе тестирования, характерное даже для компьютерных методик. Связано это, очевидно, с тем, что не решена проблема диагностики индивидуальных особенностей обучающихся, на которых сориентированы дидактические материалы.

Предлагаемые большинством авторов методики<sup>34</sup> имеют один главный недостаток, фактически перечеркивающий лучшие концепции индивидуализации. Определение особенностей мышления должно осуществляться преподавателем в ходе педагогического общения, что невыполнимо в рамках поточно-лекционной формы обучения. Однако значительно проще и целесообразней для дидактического процесса учитывать результаты работы психологов.

### Адаптивное тестирование и коррекция знаний

Индивидуализация контроля в настоящее время наиболее реализована в программах адаптивного тестирования<sup>35</sup>. Адаптивное (последова-

тельное) тестирование — «вид компьютерного тестирования, при котором тестовые задания с известными характеристиками последовательно изображаются на экране компьютера, а уровень подготовленности испытуемого со все возрастающей точностью оценивается сразу же после каждого его ответа. Очередное задание в зависимости от ранее данных ответов испытуемых подбирается так, чтобы уровень его трудности позволял наилучшим образом оценить уровень подготовленности тестируемого. Количество заданий теста заранее не фиксируется, а процесс тестирования заканчивается по достижении заданной точности оценки уровня подготовленности испытуемого»<sup>36</sup>.

В плане коррекции знаний следует выделить прогностический аспект адаптивного тестирования. На основе вероятностных моделей М.Б. Чельшковой<sup>37</sup> были получены системы неравенств, которые связывают трудность заданий с уровнем трудности обучения. Строя на основе данных систем неравенств интервалы допустимой трудности для каждого отдельного студента<sup>38</sup>, можно обеспечить коррекцию его знаний с учетом принципа доступности обучения на фоне высокой трудности заданий. Косвенным образом коррекция знаний осуществляется за счет развивающего эф-

<sup>34</sup> Зимовина О.А. Индивидуализация обучения в вузе с учетом доминирующих когнитивных стилей студентов: дис. ... д-ра пед. наук. — Сочи: НИЦ РАО, 2001. — 280 с.; Садовская И. Л. Методика коррекции усвоения знаний в процессе обучения биологии в педагогическом вузе: дис.... канд. пед. наук. — Красноярск, 2000. — 197 с.

<sup>35</sup> Lord F.M. Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems /F. M. Lord. — Hillsdale N.-J. Lawrence Erlbaum Ass. Publ, 1980. — 266 p.

<sup>36</sup> Адаптивное (последовательное) тестирование / Педагогические тесты. Термины и определения. Отраслевой стандарт Министерства образования РФ. — М., 2001. — URL: <http://vocabulary.ru/dictionary/4/word/adaptivnoe-posledovatelnoe-testirovanie> (дата обращения: 04.05. 2013).

<sup>37</sup> Чельшкова М.Б. Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология). — М.: ИЦПКПС, 2001. — 165 с.; Чельшкова М.Б. Теоретико-методологические и технологические основы адаптивного тестирования в образовании: дис. ... д-ра пед. наук — М., 2001. — 324 с.; Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. — М.: Логос, 2002. — 432 с.

<sup>38</sup> Чельшкова М.Б., Краснова Т.Д., Гречуха А.В. Дифференцированный подход к обучению иностранных студентов на основе оптимизации учебно-воспитательных функций контроля знаний // Профессиональная деятельность инженерно-технических кадров развивающихся стран и особенности их подготовки в советских вузах. — М.: Изд-во УДН, 1989. — С. 24–27.

фекта адаптивного тестирования, так как студенту предъявляются задания на предельном для него уровне трудности.

В то же время тестирование в формате IRT, которое позволяет реализовать прогностическую функцию диагностики, связано со специальным программным обеспечением и подготовкой специалистов и пока еще не сильно распространено в высшей школе. Педагоги-практики под адаптивным тестированием понимают, как правило, его предтечу — предъявление бланковых тестов разного уровня сложности либо компьютерное тестирование с ветвлениями, позволяющими повышать или понижать уровень сложности заданий без привлечения сложных вероятностных моделей. При этом корректирующие мероприятия отделены от процедуры тестирования, и само по себе адаптивное тестирование носит в большей степени констатирующий, оценочный характер и не является средством коррекции знаний.

Нам представляется перспективным направлением корректирующего тестирования учёт индивидуальных психологических особенностей студентов, выявляемых на основе, в первую очередь, объективных и только затем субъективных методов психологического обследования. Продолжая ряд существующих методик корректирующего тестирования, мы разрабатываем диагностико-корректирующий инструмент, названный нами тестом коррекции знаний.

### **Тест коррекции знаний — новый инструмент корректирующего тестирования**

*Тест коррекции знаний* представляет собой блок тестовых заданий, сфор-

мированный соответственно дидактическим целям занятия, учитывающий не только фактически проверяемые знания и общие закономерности усвоения, согласно месту контроля, но и, что самое главное, индивидуальные особенности каждого студента, выявленные в ходе применения дидактических и психологических методик. Рассматриваемый блок тестовых заданий поддерживается набором дополнительных средств коррекции знаний, целенаправленно к нему подобранным, — это указания к выполнению теста, соответствующие опорные конспекты, адаптированные к программе учебные пособия и методические рекомендации, элементы электронного ресурса и т.д.

Важное свойство теста — его адресность, то есть преподаватель должен предложить обучающемуся именно тот тип теста, который максимально реализует обучающую и корректирующую функции диагностики, а также дозировать его сопровождение либо разрешить студенту самостоятельно выбрать дополнительные средства коррекции. Правила конструирования тестов типичны для дидактического теста, могут быть использованы все формы заданий.

Подробно тесты коррекции знаний описаны в работах автора статьи<sup>39</sup>.

Фонд ориентировочных тестов коррекции знаний является частью учебно-методического комплекса кафедры и содержательно связан с его остальными элементами. Опыт работы показал, что в большинстве случаев адресная подача заготовок фонда в достаточной мере обеспечивает задачу коррекции знаний. Часто индивидуализация коррекции знаний обеспечивается за счет разработки индивидуальных указаний к выполнению готового теста. В ис-

<sup>39</sup> Артищева Е.К. Роль и место тестов коррекции знаний в системе методов педагогической диагностики // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. — Вып. 11. — С. 67–74; Артищева Е.К. Коррекция знаний в вузе: теория и практика: монография. — Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КПИ ФСБ РФ», 2014. — 280 с.



ключительных случаях, чаще всего при обучении неуспевающих, приходится прибегать к адресному составлению тестов.

### **Замечание о выборе методов педагогической диагностики для коррекции знаний**

Выбор методов корректирующей диагностики обусловлен формой коррекции знаний. Для преподавателя наиболее существенным<sup>40</sup> является задача выбора методов диагностики на конкретных видах занятий в вузе. Опыт работы автора позволяет дать некоторые рекомендации. Особенности коррекции знаний и выбор ее методов во внеаудиторной работе студента подробно раскрыты в ряде статей автора<sup>41</sup>. Остановимся подробнее на коррекции знаний в системе аудиторной работы при проведении наиболее распространенных видов учебных занятий.

### **Коррекция знаний на лекции**

Целевой компонент *лекции* предполагает усвоение определенной суммы научных знаний — новых понятий, фактов, теорий, концепций в их системе и взаимосвязи, алгоритмов решения задач, специфических для изучаемого предмета, стандартных и альтернативных подходов к рассмотрению соответствующих теме вопросов, ознакомление с методологией научного исследования. Кроме того, на лекции должно состояться установление связи со всеми видами занятий (практическими, лабораторными, смежными лек-

циями, возможно, также и с занятиями других кафедр) и с самостоятельной работой обучающихся.

Бесспорна также высокая роль лекции в развитии основных качеств мышления и формировании культуры умственного труда. Лектор должен обеспечить нравственную сторону лекции и преподавания, научность и информативность лекции, доказательность и аргументированность вводимого материала, эмоциональность формы изложения, активизацию мышления студента. Должны быть продуманы постановка проблемных вопросов и задач, структура и логика раскрытия излагаемого материала, методическая обработка — выведение главных мыслей и положений, подчёркивание выводов, изложение доступным и ясным языком, разъяснение новых терминов и соответствующих понятий.

Кроме того, лекция предполагает использование ТСО, разнообразных средств наглядности и других дидактических материалов. В качестве средств коррекции знаний на лекции могут выступать прежде всего средства мультимедиа, затем традиционно используемая справочная литература, дидактические материалы (например, опорный конспект), модели и другие средства наглядности. В то же время все эти средства в основном направлены на получение новых знаний. Собственно корректирующими здесь в итоге оказываются методы и приемы диагностики:

- учёт результатов рубежных контролей по темам, актуальным для восприятия нового материала (осуществляется до подготовки к лекционному занятию);

<sup>40</sup> Артищева Е.К., Брызгалова С.И., Гриценко В.. Фоновый уровень знаний: сущность, анализ, оценка усвоения: монография. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2013. — 184 с.

<sup>41</sup> Брызгалова С.И., Артищева Е.К. Консультация в вузе как учебное занятие по коррекции знаний // Известия БГА РФ: психолого-педагогические науки. — 2012. — №4. — С. 89–101; Брызгалова С.И., Артищева Е.К. Осуществление коррекции знаний студентов в системе самостоятельной работы // Известия БГА РФ: психолого-педагогические науки. — 2012. — №3. — С. 25–34; Артищева Е.К., Брызгалова С.И. Коррекция знаний студентов вуза в системе внеаудиторных занятий // Педагогическое образование и наука. — 2013. — №6. — С. 57–61.

- устный фронтальный опрос в начале лекции (констатирующее-корректирующий);
- устный фронтальный опрос в конце лекции (корректирующий, акцентирующий внимание на основных моментах лекции);
- постановка проблемных вопросов и вопросов, нацеленных на констатацию факта усвоения / неусвоения материала в ходе лекции;
- наблюдение за работой;
- проведение микродискуссий;
- введение запланированных ошибок;
- система индивидуализированных тестов коррекции знаний.

Использование системы тестов коррекции знаний на лекции позволяет осуществлять коррекцию знаний каждого обучающегося и снимает наиболее веское критическое замечание к этому виду занятий о недостатке или даже отсутствии индивидуального подхода в обучении. Все тесты должны быть подготовлены с учетом целей лекции, общих закономерностей усвоения и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, выявленных в ходе применения дидактических и психологических методик. Таким образом, на этапе актуализации нового и связанного с ним старого материала учебного предмета на лекции осуществляется дифференцированный подход к обучающимся посредством адресного теста.

Было замечено, что многие студенты обладают низкой способностью к считыванию информации и слабой концентрацией внимания, что свидетельствует о необходимости проведения корректирующих тестов на лекционном занятии, так как устная фронтальная форма диагностики в этих случаях мало эффективна.

Грамотная постановка диагностического компонента на лекции позволяет качественно реализовать коррекционную функцию занятия, которая традиционно считается для лекции нехарактерной. Коррекция

фонового уровня знаний студентов осуществляется в период чтения лекции преподавателем как реакция на работу аудитории в ходе устного фронтального опроса, ответов на проблемные вопросы, исправления запланированных ошибок, микродискуссии и т.д., одновременно корректируются и индивидуальные знания отдельных студентов, а также их познавательные умения.

Самокоррекция и взаимокоррекция знаний студентов на лекциях стимулируются предъявлением индивидуализированных тестов коррекции знаний. С одной стороны, при работе с тестами знания корректируются непосредственно на занятии; с другой стороны, выявляя пробелы в своих знаниях, студент либо самостоятельно должным образом организует свою самостоятельную работу во внеаудиторное время, либо обращается за помощью к преподавателю и своевременно получает консультацию.

Опыт работы показал, что при систематическом применении тестов роль преподавателя в коррекции индивидуальных знаний неуклонно снижается и обучающиеся приобретают навыки самодиагностики и самокоррекции. Таким образом, лекция является важным звеном в механизме коррекции знаний студента.

### **Коррекция знаний на практических занятиях**

Традиционно функция обратной связи в обучении отводится *практическим занятиям* по дисциплине. Соответственно, именно на них, как правило, проводятся основные контрольно-диагностические процедуры и осуществляется коррекция знаний обучающихся. Практические занятия призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке навыков профессиональной

деятельности. Основные методы и приемы диагностики на практических занятиях следующие:

- учёт результатов рубежных контролей по темам, актуальным для восприятия нового материала (осуществляется до подготовки к практическому занятию);
- устный фронтальный опрос в начале практического занятия (констатирующе-корректирующий);
- индивидуальный опрос студента у доски с записями плана его ответа в тетрадях всеми консультируемыми, письменным комментированием;
- взаимодиагностика у доски или у парты с целью выявления затруднений и формулировки вопроса преподавателю;
- выполнение письменных работ в парном режиме «обучающий — обучающийся»;
- взаимодиагностика путем выполнения письменных работ и рецензированием товарища»;
- взаимодиагностика студентов, когда ответственный за тему студент выполняет роль преподавателя;
- взаимодиагностика путем выполнения письменных работ и рецензий студента, наиболее компетентного в изучаемом материале (по мнению товарищей);
- взаимодиагностика по заранее заданным сложным вопросам темы с целью отработки и закрепления трудного материала;
- опрос-игра «спрашивали — отвечаем»: студенты делятся на три группы, первая готовит вопросы, вторая — отвечает, третья — проверяет и выставляет оценки;
- взаимодиагностика цепочкой: первый студент формулирует вопрос, следующий отвечает, задает вопрос третьему студенту и т.д.;
- индивидуальное собеседование с преподавателем;
- собеседование с преподавателем в малой группе (до шести человек);
- самооценка и самооценка письменных работ при наличии эталона ответа;
- письменные диктанты по формулам, определениям, теоремам и т.п. с последующей самооценкой при работе с книгой или конспектом;
- решение нетривиальных задач;
- составление алгоритма решения задач;
- творческие задания;
- конкурс на лучшее решение задачи, в том числе с привлечением средств пакетов прикладных программ, разработку опорного конспекта, справочника плаката, компьютерной презентации темы и т.п.;
- самодиагностика и самооценка знаний на основе выданных преподавателем критериев;
- самодиагностика знаний при работе с обучающей компьютерной программой либо проверке классического решения задачи путём выполнения его в пакете прикладных программ;
- устный фронтальный опрос в конце занятия (корректирующий, акцентирующий внимание на основных моментах);
- постановка проблемных вопросов и вопросов, нацеленных на констатацию факта усвоения / неусвоения материала;
- наблюдение за работой обучающихся;
- проведение микродискуссий;
- запланированные ошибки;
- лабораторный метод;
- работа с книгой, работа с информацией;
- система индивидуализированных тестов коррекции знаний.

Несмотря на разнообразие методов и приемов коррекции знаний, которые можно применять на практическом занятии, основой коррекционной диагностики следует признать тесты коррекции знаний. Однако организация практического занятия должна начинаться с обеспечения соответствующего уровня подготовки к занятию группы как целостной единицы, либо хотя бы с адаптации преподавателем целей и задач занятия к наличному фоновому уровню знаний группы.

В этих целях на предыдущем занятии может быть проведен опрос методом аддитивного теста<sup>42</sup>, а в начале занятия осуществлена корректирующая диагностика методом устного фронтального опроса, реже — письменного корректирующего теста. Несмотря на имеющееся мнение<sup>43</sup> о пользе письменного либо компьютерного констатирующе-корректирующего контроля в начале занятия, мы считаем, что подобный вид работы эффективен только в очень маленьких учебных группах (до 8 человек), в больших же группах является дезорганизующим фактором.

Крайне полезно выполнение корректирующего теста в период самостоятельной работы *перед* занятием, особенно адекватны в этой ситуации тесты-руководства работы с книгой. Конец занятия — идеальное время для проведения корректирующего теста.

Во время занятия основным диагностическим методом является устный опрос с демонстрацией студентами решения учебных задач у доски. Важно, чтобы в работу у доски были в той или иной форме вовлечены все студенты независимо от уровня знаний, так как, несмотря на недостаточную объективность отметки, которую выставляет преподаватель в ходе такого опроса, прежде всего он даёт возможность всесторонне оценить индивидуальность обучающегося и пополнить знания о студенте, полученные от психологов.

На практическом занятии полезно также практиковать взаимоконтроль студентов. При правильном распределении ролей такого контроля (прежде всего исходя из психологических особенностей студентов) происходит существенная кор-

рекция знаний как у «контролеров», так и у «контролируемых». Наши наблюдения в этом плане подтверждаются и авторами из других вузов<sup>44</sup>.

Обладает диагностически-коррекционным потенциалом работа над упражнениями в парном режиме («учитель-ученик»), а также в малых группах. Самодиагностика многих сильных студентов, корректирующая глубину и осознанность знаний, происходит при выполнении ими функций консультантов. В то же время при выборе консультантов необходимо учитывать не только уровень знаний, но и психологические особенности консультантов и их взаимоотношения с группой.

### Коррекция знаний на лабораторной работе

Методы педагогической диагностики, обуславливающие коррекцию знаний на лабораторной работе, следующие:

- учёт результатов рубежных контролей по темам, актуальным для восприятия нового материала (осуществляется до подготовки к лабораторной работе);
- устный фронтальный опрос в начале лабораторной работы (констатирующе-корректирующий);
- профилактическая коррекция — презентация хода работы;
- работа с книгой (информацией);
- оформление отчета;
- наблюдение за выполнением работы студентами;
- постановка проблемных вопросов и вопросов, нацеленных на констатацию факта усвоения / неусвоения материала в ходе лабораторной работы;
- лабораторный метод;

<sup>42</sup> Артищева Е.К., Брызгалова С.И., Гриценко В.А. Фоновый уровень знаний: сущность, анализ, оценка усвоения: монография. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2013. — 184 с.

<sup>43</sup> Кудаев М.Р. Корректирующий контроль в учебном процессе: дидактические основы построения и реализации системы: дис. ... д-ра пед. наук. — Майкоп: АГУ, 1998. — 431 с.

<sup>44</sup> Чапаева Е. Студенческий взаимоконтроль знаний // Высшее образование в России. — 2006. — № 9. — С. 149–152.

- исследовательский метод;
- контрольное тестирование (тест-лабораторный контроль);
- система индивидуализированных тестов коррекции знаний.

Лабораторная работа является наиболее специфичным и наиболее подходящим видом аудиторного занятия для коррекции знаний *междисциплинарного, профессионального* характера. Именно на лабораторной работе, с нашей точки зрения, закладывается переход предметных компетенций в компетентность специалиста, а осуществляется данный переход при помощи лабораторного метода.

Эффективность коррекции знаний на лабораторной работе обусловлена прежде всего применением компьютера. Как уже указывалось, компьютер — единственное средство коррекции знаний, которое единодушно выделяется теми немногими исследователями (Т.В. Никитиной, А.В. Слепухиным, О.М. Кондратьевой, И.Л. Садовской, А.И. Иваниц-

ким, Н.А. Дергуновой и др.), которые рассматривали данную проблему как педагогическую.

### **Перспективы совершенствования системы коррекции знаний**

Пытаясь понять механизмы коррекции знаний, проникнуть в ее сущность, выбрать оптимальные методы и формы, автор этой статьи сознательно отказалась от использования компьютера в качестве основного инструмента коррекции знаний. В то же время надо признать, что разработанная компьютерная версия системы коррекции знаний может усилить коррекционную составляющую самостоятельной работы студента и будет незаменимым компонентом дистанционного обучения. Таким образом, важной перспективной задачей является создание компьютерной системы коррекции знаний.



# Улучшение диагностических свойств теста за счёт специальной обработки данных тестирования и визуализации результатов

**Савельева И.В.,**  
аспирант института ИТСО НАПН Украины

Для формирования индивидуальной траектории обучения при дистанционном обучении необходимо уметь проводить первичное входное тестирование знаний учащегося для достижения целей обучения.

Для разработки тестов возможна последовательность<sup>1</sup>:

1. Определение цели тестирования (первичное или повторное тестирование).
2. Выделение объектов контроля. Для этого необходимо провести методический анализ учебных материалов, требований программ и т.п.
3. Разработка структуры теста т.е. расположение выделенных объектов контроля для их проверки в определённой последовательности — от более простых к более сложным и определение формата тестовых заданий. Выбор формата заданий диктуется целью и объектом тестирования.
4. Отбор материала для теста, анализ типичных ошибок для подбора дистракторов (неправильных ответов), которые должны быть правдоподобны, равнопривлекательны по форме и содержанию. Тестовые задания также должны отвечать некоторым требованиям: точное соответствие задания цели проверки для обеспечения валидности теста; краткость и корректность формулировок; исключение зависимых заданий, в которых правильный ответ зависит от ответа на предыдущее задание и т.п.

В.С. Аванесов выделил девять принципов разработки содержания теста<sup>2</sup>:

- соответствие содержания теста целям тестирования;
  - определение значимости проверяемых знаний;
  - взаимосвязь содержания и формы;
  - содержательная правильность тестовых заданий;
  - репрезентативность содержания учебной дисциплины в содержании теста;
  - соответствие содержания теста уровню современного состояния науки;
  - комплексность и сбалансированность содержания теста;
  - системность содержания;
  - вариативность содержания.
5. Проведение экспериментальной проверки теста с целью сбора статистического материала для анализа тестовых заданий и ответов к ним. В результате статистического анализа делается вывод о целесообразности их включения в окончательный вариант теста.

При самостоятельной работе по дистанционному курсу для лучшего усвоения учениками учебного материала В.С. Аванесов<sup>3</sup> предлагает весь материал разделить на *кванты* — небольшие части материала, структурировав

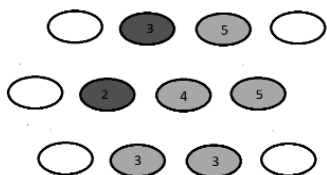
<sup>1</sup> Платоненко О. Педагогический тест как система [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.otins.com.ua/articles/tabid/211/EntryId/25/Default.aspx> 22.08.2012

<sup>2</sup> Аванесов В. Принципы разработки содержания теста // Управление школой. Прил. к газете «Первое сентября» — 1999 г. — № 38. — С. 8–12.

которые можно получить качественный педагогический контент.

Для структурирования данных квантов можно использовать их поровневое положение. Каждый последующий уровень квантов опирается на знания, полученные в предыдущем уровне (для изучения элемента из 2-го уровня необходимо знать все или некоторые элементы из 1-го и т.д.). Последовательность этих уровней можно определять экспертным методом. Также с квантами можно соотнести ряд тестовых заданий, из которых, в дальнейшем, будет создаваться тест. Эти тестовые задания проверяют освоение соответствующего кванта.

Графическая интерпретация результатов тестов для учеников будет более наглядной. Для её представления можно использовать рисунок, который состоит из кружков 2-х цветов — красный и зелёный, в центре которых стоит оценка (см. рисунок). Каждый кружок символизирует собой определённую тему. При просмотре данного рисунка ученик видит, сколько, какие и в какой последовательности темы необходимы для изучения. Темы, расположенные на верхних уровнях, имеют первоочередную прерогативу на изучение. Для учащихся очень важна оценка, которую он также видит, по всем темам.



Смена цвета кружочка происходит при коэффициенте усвоения  $k$  выше 0,75.

$$k_i = \frac{a_i}{P_i},$$

$k_i$  — коэффициент усвоения данного  $i$ -го единичного элемента;  $a_i$  — число правильных ответов с  $i$ -м единичным элементом;  $P_i$  — общее число вопросов по данным элементарным единицам.

Расчёт коэффициента усвоения по результатам тестирования проводится по методике А.В. Усовой<sup>4</sup>, изложенной в [4].

Оценивание знаний учащихся производится по коэффициенту усвоения:

- Оценка 3 балла ставится при  $K = 0,7-0,8$ .
- Оценка 4 балла ставится при  $K = 0,8-0,94$ .
- Оценка 5 баллов ставится при  $K > 0,94$ .

При малом значении общего числа вопросов по данной элементарной единице ( $P_i$ ) судить о знании-незнании данной единицы сложно.

Для минимизации количества вопросов можно использовать адаптивные тесты.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы:

1. Квантование может быть использовано для структурирования информации.
2. Для обработки результатов тестовых заданий можно использовать коэффициент усвоения, с помощью которого можно получать информацию о дальнейшем ходе изучения материалов учеников (переход к новому материалу или возвращение на предыдущий материал).
3. Привязка тестовых вопросов к квантам при использовании графической интерпретации даёт наглядную информацию для учеников относительно их знаний.

<sup>3</sup> Аванесов В. Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://testolog.narod.ru/Theory76.html>

<sup>4</sup> Усова А.В. Психолого-дидактические основы формирования физических понятий: учебное пособие/ А.В. Усова. — Челябинск: ЧГПИ, 1988.

## Методика

# Методика применения заданий в тестовой форме в процессе обучения студентов

Нина Куракина

**В статье предлагается методика применения заданий в тестовой форме, используемая на разных этапах обучения, для самоконтроля и контроля знаний**

*Ключевые слова:* методика, задания тестовой формы, этапы применения заданий, самоконтроль, самооценка, контроль знаний, формирование знаний и умений

### Необходимость внедрения методики

Профессиональная подготовка в колледже включает теоретическое и практическое обучение, которое не может успешно проходить без заданий, помогающих решить такие учебные задачи, как актуализация, коррекция, закрепление, систематизация и обобщение знаний. Решение данных задач на основе самоконтроля и самооценки способствует формированию знаний и на их основе — формированию практических умений.

Каждой названной учебной задаче соответствует свой этап обучения. Систематическое применение заданий помогает студенту своевременно выявлять содержание, которое необходимо дополнительно проработать в целях лучшего усвоения и самостоятельного определения проекции своего обучения. Таким образом, поэтапное отслеживание достижений студента позволяет сделать обучение индивидуальным.

### Две проблемы

В связи с использованием заданий в тестовой форме для обучения и самообучения студентов возникают две проблемы: первая — разработка заданий тестовой формы и вторая — разработка методики их применения.

Содержание заданий разрабатывается в соответствии с образовательным стандартом и программой соответствующей учебной дисциплины. Выбор формы зависит от содержания заданий, цели и места использования заданий в учебном процессе. Методика предусматривает приёмы применения заданий на основных этапах обучения.

Методика, предлагаемая автором статьи, раскрывает особенности применения заданий тестовой формы на разных этапах обучения в ходе учебных занятий по дисциплине «Техническое оснащение торговых организаций и охрана труда». Как показывает опыт, данная методика помогает использовать задания более эффективно и достигать поставленных целей обучения.

### Основы методики применения заданий тестовой формы

Педагогической основой методики стали труды Я. Коменского и А. Дистервега. Они говорили об Ученике как главном факторе успешного обучения. А. Дистервег писал, что развитие и образование не могут быть кому-либо даны или привнесены извне. Этого можно достичь только собственным трудом, собственным напряжением, собственными усилиями. Другое его высказывание указывает на необходимость индивидуального подхода в обучении: «Учи без пробелов ... Начиная преподавание с того, на чем остановился ученик ... Прежде чем приступить к преподаванию, нужно исследовать точку исхода ... Без знания того, на чём остановился ученик, невозможно порядочно обучить его»<sup>1</sup>.

Психологической основой методики являются исследования известных советских психологов Л.С. Выготского, В.В. Давыдова,

Н.Ф. Талызиной и других о лично-стно-деятельном подходе в обучении как базиса психологической деятельности. Этот подход предполагает учёт индивидуальных различий студентов при организации обучения, которое реализуется посредством специально разработанных средств и методов обучения и контроля знаний. В соответствии с высказыванием Н.Ф. Талызиной, систематический контроль усвоения знаний и своевременное внесение соответствующих поправок в этом процессе — важное условие эффективного управления процессом усвоения знаний<sup>2</sup>.

### Практическая реализация методики

Наиболее полно в статье описывается такой этап обучения, как закрепление знаний. Так как на этом этапе самостоятельной работы студента по закреплению знаний имеется возможность сразу установить недостатки в усвоении и своевременно внести коррективы в обучение.

Основные этапы применения заданий тестовой формы — актуализация, закрепление, систематизация и обобщение знаний, контроль (текущий и итоговый) — разработаны в соответствии с основными этапами обучения. Как следует из публикаций, в колледже задания тестовой формы применяются чаще всего для контроля знаний с целью их оценки. Такие важнейшие для усвоения этапы, как закрепление знаний, их коррекция проводится чаще всего фрагментарно, в виде фронтального опроса.

Другой недостаток в организации обучения — низкий уровень обобщения и систематизации знаний, проводимый нерегулярно и в устной форме. Вместе с тем именно в ходе закрепления и обобщения

<sup>1</sup> Дистервег А. Дидактические правила. — Киев, 1870.

<sup>2</sup> Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. — М.: 1975.

знаний, с их коррекцией и систематизацией возможна тщательная проработка знаний и лучшее усвоение. Поэтому закрепление и обобщение знаний с помощью заданий тестовой формы в статье описываются более подробно. В процессе применения заданий соблюдается важнейшее условие к организации тестирования — предоставление одинаковых условий для всех испытуемых. Этапы применения заданий тестовой формы согласуются с их методической системой и соответствуют основным этапам обучения.

### **Актуализация знаний**

Проводится перед началом изучения нового учебного материала с целью выявления имеющихся у студентов знаний и подготовки их к восприятию новых. Студенты выполняют задания, после чего проводится обсуждение результатов тестирования в группе. В целях установления обратной связи со студентами по вопросам, рассматриваемым в ходе актуализации, предварительно студентам даются рекомендации о необходимости их самостоятельной подготовки к изучению новой темы. С этой целью о предложенной программе студенты проводят наблюдения за работой торговых предприятий. Задача студентов — выявить положительные и отрицательные моменты в работе магазинов. С целью получения информации о новом оборудовании, технологиях. Студенты посещают выставки, технические центры, знакомятся с публикациями в средствах массовой информации. Полученная таким образом информация обсуждается в ходе актуализации новых знаний.

### **Закрепление знаний**

Проводится сразу после изложения нового учебного материала, с целью

его повторения и коррекции, детальной проработки. Проработка учебного материала (каждого тематического вопроса) проводится с помощью систем заданий в тестовой форме. В данных системах задания взаимосвязаны друг с другом по содержанию, соответствуют тематике изучаемого вопроса.

Следующая особенность систем заданий заключается в их построении — задания следуют в той же последовательности, в которой излагался соответствующий тематический вопрос. Таким образом, для проработки студенту предлагается учебный текст в совокупности с системой соответствующих заданий. В результате такой проработки учебного материала удастся лучше сконцентрировать внимание студента на изучаемом вопросе.

Следующая особенность методики заключается в пошаговой деятельности студента по проработке учебного текста с помощью систем заданий. Студенты самостоятельно работают с учебным текстом и заданиями, самостоятельно проводят самоконтроль и коррекцию знаний, проводят самооценку. Таким образом, закрепляющее тестирование проходит через несколько последовательных шагов:

### **Первый шаг закрепления**

Здесь студенты выполняют задания в тестовой форме. Как было сказано выше, задания по своему содержанию взаимосвязаны друг с другом и подчинены заголовку. Студенты информированы о том, что в процессе решений заданий студенты должны ориентироваться на заголовок (название вопроса) и строго следовать предложенному порядку выполнения заданий. Такое построение системы заданий для закрепления развивает логику мышления студента, его внимание и память.



В случае затруднений при решении заданий студентам рекомендовано пропускать задания, чтобы не отвечать «наугад». Так как в данный момент обучения студентам важнее знать, что они не усвоили или усвоили плохо. К заданиям, которые студенты не смогли решить сразу, они вернутся после того, как будут решены все задания, т.е. в процессе самоконтроля и обсуждения его результатов в группе. Другим важнейшим требованием к процессу решения заданий является индивидуальная, самостоятельная работа студента. На данном этапе студенты не должны прибегать к посторонней помощи.

## Второй шаг закрепления

Студенты сами проверяют задания, сразу после их решения. Сначала сверяют свои ответы с ключами и подсчитывают количество набранных баллов. По количеству полученных баллов студенты определяют свой текущий рейтинг в группе и выставляют себе оценку по предложенной преподавателем методике. Оценка в учебный журнал на данном этапе не ставится. Эта оценка является ориентиром для студента в его дальнейшей самостоятельной работе над учебным материалом.

Затем студенты переходят к работе над ошибками. Выделив неверно решённые задания, студенты решают их вновь, путем повторения нового учебного материала. В процессе самоконтроля студенты анализируют и исправляют свои ошибки, выявляют причины их возникновения.

## Третий шаг закрепления

Обсуждение результатов работы с заданиями в группе. Здесь студенты корректируют свои знания в процессе совместной работы студентов группы и преподавателя.

В соответствии с разработанной методикой один из студентов пишет на классной доске название (заголовок) тематического вопроса и номера соответствующих этому вопросу заданий. Затем студент называет номер каждого из заданий и обращается к группе с просьбой поднять руку тем студентам, которые с заданием не справились. Подсчитав число неправильных ответов, студент пишет это число на доске — напротив номера соответствующего задания. В результате все, присутствующие в аудитории, имеют возможность увидеть на доске реальную картину того, насколько успешно группа и каждый студент усвоили новый материал.

Студенты видят также, какое из заданий оказалось самым лёгким, а какое — самым трудным. Таким образом, в соответствии с количеством допущенных ошибок устанавливается рейтинг заданий по уровню их трудности. Затем задания (в порядке их убывающей трудности) обсуждаются в группе, выясняются причины ошибок и ошибки исправляются.

Важным моментом в ходе обсуждения решённых заданий является рассмотрение алгоритмов их решения студентами, с тем, чтобы студенты поняли причины своих ошибок. При обсуждении проводится сопоставление алгоритмов решения заданий разными студентами, чтобы все могли выявить общие закономерности и убедиться в правильности окончательного решения задания.

## Заключительный шаг закрепления

На этом шаге происходят *обобщение и систематизация* знаний студентами. Обобщение проводится в целях достижения прочности знаний посредством повторного их закрепления и систематизации. С этой целью студентам предлагается прочитать

все задания, но вместе с правильными ответами, как связанный текст. В результате такого прочтения заданий студенты получают возможность восстановить содержание каждого тематического вопроса и увидеть его в целостном виде.

В предлагаемой методике обобщение знаний проводится неоднократно: систематически, в ходе всего обучения, после каждого применения заданий и на заключительном этапе обучения, после изучения всего учебного материала.

Выделение этапа обобщения перед окончанием обучения как самостоятельного объясняется тем, что перед итоговым контролем необходимо вернуться к значительному объёму теоретического материала и обеспечить его хранение в памяти студентов большими и систематизированными блоками. С учётом того, что наиболее прочное закрепление знаний происходит при условии введения элементов новизны, сменяется логика в развёртывании учебного материала в содержании заданий и последовательность их предъявления, в сравнении с тем, как первоначально этот материал изучался и закреплялся.

При таком закреплении устанавливаются связи между разноуровневыми и одноуровневыми элементами знаний, которые не всегда возможно установить в ходе первоначального изучения и закрепления. Каждое закрепление и обобщение знаний завершается их коррекцией со стороны студентов и преподавателя. Таким образом, в ходе всего процесса обучения проводится систематическая подготовка студентов по усвоению новых знаний с помощью заданий тестовой формы.

### **Текущий и итоговый контроль**

По мере усвоения знаний проводится текущий и итоговый контроль с помощью заданий тестовой формы.

Для получения объективной оценки контрольное тестирование проходит в равных для студентов условиях, с одинаковыми заданиями, инструкциями, критериями оценки.

*Текущий контроль* проводится регулярно в ходе обучения, после того как знания студентов закрепились на учебных занятиях и при самоподготовке. Результаты выполнения заданий доводятся до студентов и обсуждаются в группе, знания студентов корректируются. Учёт знаний проводится по рейтинговой системе, данные рейтинга находятся в открытом доступе для студентов.

*Итоговый контроль* проводится в форме экзамена, который включает решение заданий тестовой формы и практическую работу на торговом оборудовании.

Перед началом итогового тестирования проводится инструктаж. Особенностью является то, что вместо нескольких инструкций к заданиям даётся одна, обобщённая инструкция: «Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два и большее число ответов. Отвечая на эти задания, выпишите номера ВСЕХ правильных ответов. Имеются задания на установление правильной последовательности и соответствия, а также задания, для решения которых следует вписать недостающее: букву, цифру, знак, слово и т.п. Ответы регистрируйте в специальном бланке». Способность студента решить задания по единой инструкции показывает его умение обобщения и систематизации.

Итоговая оценка за семестр выставляется студенту по совокупности баллов, набранных по результатам текущего контроля и итогового. Такой подход стимулирует студентов к активной и систематической работе в течение всего обучения. Итоговая аттестация является своеобразным допуском студентов к производственному обучению. Результаты итоговой аттестации по-

могут определить первоначальное место студента при прохождении практики, направления его дальнейшего обучения и самообучения. Результаты контроля знаний студентов важны и для преподавателя. Они позволяют судить о качестве его работы и наметить пути её улучшения.

## Заключение

Таким образом, задания тестовой формы могут применяться на всех этапах обучения, главными из которых являются:

- актуализация имеющихся знаний (проводится перед началом изучения новой темы);
- первичное закрепление знаний (проводится после изучения новых вопросов и завершается самоконтролем и самооценкой знаний студентами);
- текущий контроль (проводится после изучения и закрепления определённой порции учебного материала и завершается оценкой знаний и умений студентов преподавателем);
- обобщение знаний (проводится в процессе изучения учебной дисциплины и, после её изучения, непосредственно перед экзаменом в форме вторичного закрепления);
- итоговый контроль (проводится после изучения учебной дисциплины, с целью оценки учебных достижений студентов).

Во всех случаях применение заданий сопровождается обсуждением результатов контроля, с целью коррекции и закрепления, обобщения и систематизации знаний, а также их оценки и установления рейтинга каждого студента в группе и по отношению к установленному уровню знаний на конкретный момент обучения.

Следует учитывать, что некоторых студентов интересует только оценка, а не допущенные ошибки<sup>3</sup>.

Поэтому для достижения лучшего результата в обучении, обсуждение проводится сразу после решения заданий. При обсуждении необходимо предоставить возможность каждому студенту познакомиться с результатами его работы, рассмотреть все ошибки и, возможно, претензии к содержанию или форме заданий, разрешить все возникшие вопросы. Объективное обсуждение результатов учебной работы важно для формирования положительного отношения студентов к тестовому контролю и развивает у студентов познавательный интерес.

## Эффективность

Эффективность предлагаемой методики обеспечивается:

- направленностью всего процесса обучения и контроля на запланированный результат;
- структурой, основанной на методических функциях тестового контроля и методических функциях заданий;
- применением системы заданий, разработанных на основе дидактических требований;
- постепенно возрастающей трудностью заданий;
- логической взаимосвязью заданий;
- применением различной логики переработки содержания: в соответствии с логикой изложения учебного материала и с её перестройкой, нацеленной на углубленную переработку материала;
- систематичностью проведения контроля;
- методикой применения заданий;
- методикой коррекции и оценки знаний;
- включением в процесс обучения студентов на основе самоконтроля, самокоррекции и самооценки знаний.

Учебная работа, организованная по описанной методике, помогла

<sup>3</sup> Куракина Н.С. Тестовые задания для обучения и контроля знаний // СПО, 2000. С. 5.

преподавателю и студентам преодолеть многие трудности, связанные с организацией усвоения знаний, и сократить время обучения. Появилась реальная возможность систематически отслеживать результаты обучения, повышать его качество и качество подготовки студентов, что помогло вывести их на уровень решения творческих

профессиональных задач<sup>4</sup>. Эффективность обучения зависит не только от его организации и методики применения заданий, но и от качества последних. Поэтому не менее важным является вопрос о дальнейшей разработке требований к заданиям тестовой формы, используемых в обучении и контроле знаний.

---

<sup>4</sup> Куракина Н.С. Вопросы современной подготовки выпускников средних специальных учебных заведений // СПО, 2003. С. 3.

# Диалог

## Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов первого курса медицинского университета

**Гульзира Ермекбаева,**  
*преподаватель кафедры русского языка,*  
*магистр,*  
*g.yermekbayeva@mail.ru*  
*Казахский национальный медицинский университет*  
*им. С.Ж. Асфендиярова*

### Основные разновидности речи

Монолог, диалог, полилог — основные разновидности речи. Они различаются по количеству участников акта общения. В этом тексте рассматривается диалог.

### Определение диалога

Диалог — это форма устной речи, разговор двух или нескольких лиц, обмен репликами. Диалог — это обмен мнениями.

### Основная единица диалога

Основной единицей диалога является диалогическое единство — тематическое объединение нескольких реплик.

### Типы взаимодействия участников диалога

Выделяют три основных типа взаимодействия участников диалога: зависимость, сотрудничество и равенство.

### Структура диалога

Любой диалог имеет свою структуру: зачин — основная часть — концовка.

### Размеры диалога

Размеры диалога теоретически безграничны. Его нижняя граница может быть открытой. На практике же любой диалог имеет свою концовку.



## Сфера применения диалога

Диалог рассматривается как первичная форма речевой коммуникации. Он получил своё наибольшее распространение в сфере разговорной речи. Диалог представлен в научной, публицистической, официально-деловой речи.

## Диалог как спонтанный тип речи

Диалог представляет собой неподготовленный, спонтанный тип речи. В научной, публицистической и официально-деловой речи при подготовке реплик развёртывание диалога будет спонтанным.

## Условия существования диалога

Для существования диалога необходима общая информационная база его участников, исходный минимальный разрыв в знаниях участников диалога. Неинформатив-

ность может отрицательно сказаться на продуктивности диалогической речи.

## Основные типы диалога

В соответствии с целями и задачами диалога, ситуацией общения, ролью собеседников можно выделить следующие основные типы диалогов: бытовой, деловая беседа, интервью.

## Виды диалога

Диалогичность отчётливо проявляется в беседе, споре, дискуссии. Встречаются и такие виды диалога, как дебаты, полемика. Они встречаются в политической сфере.

## Задания в тестовой форме

*Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два, три и большее число правильных ответов. Обвести кружком номера всех правильных ответов:*

### 1. ОСНОВНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ РЕЧИ

- 1) текст
- 2) диалог
- 3) монолог
- 4) реплика
- 5) полилог
- 6) информация
- 7) предложение
- 8) высказывание
- 9) словосочетание

### ОНИ РАЗЛИЧАЮТСЯ ПО

- 1) стилю
- 2) смыслу
- 3) составу
- 4) структуре
- 5) содержанию
- 6) качеству речи
- 7) числу говорящих
- 8) количеству участников акта общения

## 2. ДИАЛОГ – ЭТО

- 1) общение
- 2) говорение
- 3) соединение
- 4) аудирование
- 5) обмен репликами
- 6) форма устной речи
- 7) разговор двух или нескольких лиц

### ОСНОВНАЯ ЕДИНИЦА ДИАЛОГА

- 1) текст
- 2) интонация
- 3) предложение
- 4) высказывание
- 5) слово и словосочетание
- 6) диалогическое единство
- 7) тематическое объединение нескольких реплик

## 3. ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ДИАЛОГА

- 1) приказ
- 2) равенство
- 3) понимание
- 4) подчинение
- 5) зависимость
- 6) содружество
- 7) сотрудничество

## 4. СТРУКТУРА ДИАЛОГА

- 1) зачин – концовка
- 2) введение – заключение
- 3) оглавление – основная часть
- 4) основная часть – заключение
- 5) экспозиция – введение – концовка
- 6) зачин – основная часть – концовка
- 7) введение – основная часть-заключение

## 5. РАЗМЕРЫ ДИАЛОГА ТЕОРЕТИЧЕСКИ

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1) простые   | 7) небольшие    |
| 2) сложные   | 8) бесконечны   |
| 3) большие   | 9) ограничены   |
| 4) объёмные  | 10) безграничны |
| 5) маленькие | 11) максимальны |
| 6) составные | 12) минимальны  |

## 6. НА ПРАКТИКЕ ЛЮБОЙ ДИАЛОГ ИМЕЕТ

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) итог     | 5) концовку   |
| 2) начало   | 6) заключение |
| 3) введение | 7) завершение |
| 4) середину | 8) вступление |

7. ДИАЛОГ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК

- 1) вид речи
- 2) форма общения
- 3) письменная речь
- 4) разновидность связи
- 5) речевая коммуникация
- 6) средство коммуникации
- 7) основной вид устной речи
- 8) первичный вид передачи информации

ОН ПОЛУЧИЛ СВОЁ НАИБОЛЬШЕЕ  
РАСПРОСТРАНЕНИЕ В СФЕРЕ

- 1) научной
- 2) большой
- 3) общения
- 4) значимой
- 5) социальной
- 6) интересной
- 7) разговорной
- 8) просторечной
- 9) художественной
- 10) публицистической

8. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ДИАЛОГА

- 1) научная
- 2) разговорная
- 3) номинативная
- 4) художественная
- 5) коммуникативная
- 6) публицистическая
- 7) официально — деловая

9. ДИАЛОГ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТИП РЕЧИ

- 1) известный
- 2) спонтанный
- 3) выразительный
- 4) утвердительный
- 5) подготовленный
- 6) непредсказуемый
- 7) неподготовленный

10. ПРИ ПОДГОТОВКЕ РЕПЛИК РАЗВЁРТЫВАНИЕ ДИАЛОГА БУ-  
ДЕТ СПОНТАННЫМ В РЕЧИ

- 1) научной
- 2) бытовой
- 3) военной
- 4) искусства
- 5) ораторской
- 6) спортивной
- 7) разговорной
- 8) просторечной
- 9) художественной
- 10) публицистической
- 11) официально-деловой

### 11. ДЛЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ДИАЛОГА НЕОБХОДИМА

- 1) знание
- 2) активность
- 3) пассивность
- 4) ситуативность
- 5) решительность
- 6) подготовленность
- 7) информативность
- 8) неинформативность
- 9) общая информационная база
- 10) исходный минимальный разрыв в знаниях

### 12. МОЖЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНО СКАЗАТЬСЯ НА ПРОДУКТИВНОСТИ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ

- 1) активность
- 2) пассивность
- 3) спонтанность
- 4) ситуативность
- 5) информативность
- 6) отсутствие знания
- 7) подготовленность
- 8) неинформативность

### 13. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ДИАЛОГА

- 1) спор
- 2) контакт
- 3) разговор
- 4) бытовой
- 5) общение
- 6) интервью
- 7) конфликт
- 8) деловая беседа
- 9) коммуникация

### 14. МОЖНО ВЫДЕЛИТЬ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ДИАЛОГОВ В СООТВЕТСТВИИ С

- 1) формой
- 2) целями
- 3) задачами
- 4) содержанием
- 5) ситуацией общения
- 6) ролью собеседников

### 15. ДИАЛОГИЧНОСТЬ ОТЧЁТЛИВО ПРОЯВЛЯЕТСЯ В

- 1) споре
- 2) беседе
- 3) дебатах
- 4) общении
- 5) контакте
- 6) разговоре
- 7) дискуссии

16. ВСТРЕЧАЮТСЯ И ТАКИЕ ВИДЫ ДИАЛОГА, КАК

- 1) спор
- 2) беседа
- 3) дебаты
- 4) встреча
- 5) контакт
- 6) разговор
- 7) полемика
- 8) конфликт
- 9) дискуссия
- 10) обсуждение

ОНИ ВСТРЕЧАЮТСЯ В СФЕРЕ

- 1) научной
- 2) военной
- 3) бытовой
- 4) искусства
- 5) спортивной
- 6) социальной
- 7) политической
- 8) общественной
- 9) художественной
- 10) публицистической
- 11) официально-деловой



# Нарушения мышления по форме

## Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме для студентов медицинских вузов

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

### Введение

Процесс мышления у здоровых людей протекает в форме образования логических и грамматических связей между отдельными мыслями (ассоциациями). В норме одна ассоциация вызывает оживление другой, связанной с ней по сходству, смежности, контрасту. Течение связанных между собой представлений является важной составляющей психической деятельности. В норме ассоциативный процесс характеризуется последовательностью возникновения ассоциаций, целенаправленностью и определённым темпом.

При патологических процессах данная последовательность мыслительного (ассоциативного) процесса может нарушаться, что характеризует нарушение мышления по форме.

### Ускорение мышления

Характеризуется ускоренным течением ассоциаций, повышением темпа мышления. В силу высокой отвлекаемости и расстройства внимания мысли часто не закончены, суждения и умозаключения поверхностны и поспешны. Эти особенности мышления проявляются в речевом возбуждении. Больные без умолку говорят, перескакивая с одной темы на другую. Толчком для новой тематики их рассуждений являются внешние ассоциации. Крайняя степень ускорения ассоциативной деятельности называется «скачка идей».

Ускорение мышления наблюдается при маниакальном состоянии, в рамках маниакально-депрессивного психоза, шизофрении, экзогенных психозов.

### Замедление мышления

Это расстройство мышления характеризуется заторможенностью, падением темпа мышления, затрудненностью его протекания, однообразием ассоциаций. Речь тихая, замедленная, бедна словами, ответы односложные, после долгой паузы. Жалобы на затруднения при умственной работе, отсутствие мыслей, их остановку.

Данное расстройство типично для депрессивного состояния. Наблюдается при маниакально-депрессивном психозе, инволюционной меланхолии,

шизофрении, реактивных, органических психозах.

### **Патологическая обстоятельность**

Характеризуется затруднением перехода от одной мысли к другой, тугоподвижностью мышления. При этом больной в своей речи не в состоянии отделить главное от второстепенного. Мышление таких больных отличается выраженной вязкостью, «топтание на месте», тугоподвижность, излишняя детализация. Больной многословен, говорит медленно, растягивая слова, часто повторяется, вязнет в деталях, уходит в сторону от основной темы. Представляет большую трудность прервать речь больного, направить его в русло основной темы.

Патологическая обстоятельность характерна для эпилептического слабоумия, органических и сосудистых поражений головного мозга.

### **Резонёрство**

Это пустое, бесплодное рассуждательство, лишённое познавательного смысла. Мышление больного характеризуется многословием, но при этом теряет целенаправленность. Больные рассуждают на отвлеченные темы, не понимая их истинного смысла. При этом для них не важно, понял ли их собеседник. Для них интересен сам процесс мышления, а не его содержание. При этом их суждения становятся аморфными, витиеватыми, лишёнными конкретного содержания. Довольно часто, в качестве темы для своих рассуждений, больные выбирают область философии, этики, религии. Отсюда, данный вид нарушения ассоциативной деятельности называют «философической», метафизической интоксикацией».

Резонёрство наблюдается у больных шизофренией. Оно отражает необратимые изменения в их мышлении.

### **Разорванность мышления**

Это расстройство мышления характеризуется отсутствием логической, смысловой связи между понятиями, при сохранности грамматического строя речи больного. Больной правильно воспринимает вопросы, строит предложения с учётом грамматики, но при этом ассоциации случайны и хаотичны. Больной не в состоянии сформулировать ни одной мысли. Например, больной говорит врачу: «Все мы люди, а лекарства от химии, потому что мы не больные». При длительно протекающей шизофрении, на её заключительном этапе, данное расстройство целенаправленности речи может достигнуть своей крайней степени (шизофазии), когда речь теряет всякий смысл.

Разорванность мышления обнаруживается у больных шизофренией, на заключительном этапе заболевания.

### **Бессвязность мышления**

Данный вид расстройства характеризует дезинтеграцию психической деятельности, сопровождающийся распадом всего процесса мышления. При этом отсутствуют какие-либо ассоциации. Больные не могут связать, синтезировать отдельные восприятия, восприятия с представлениями, образовать понятия. Отсутствует способность элементарного обобщения. Речь больного состоит из обрывков фраз, отдельных слов и бессмысленных звуков которые не связаны между собой как по смыслу, так и по грамматике. Больной недоступен для продуктивного контакта, так как не понимает обращенную речь.

Бессвязность мышления наблюдается при аментивном расстройстве сознания.

## Речевые стереотипии

Данное расстройство мышления характеризуется бессмысленным повтором одних и тех же слов, фраз или предложений. При этом ответы больного теряют всякий смысл.

К речевым стереотипиям относятся **персеверации, вербигерации, стоячие обороты**. При *персеверации* больной адекватно отвечает на заданный вопрос, а затем стереотипно повторяет этот же ответ на задаваемые следующие вопросы, так как вследствие нарушения интеллекта он не может адекватно осмыслить очередной вопрос. При *вербигерации* наблюдается бессмысленное, ритмическое, стереотипное повторение отдельных слов, сходных по звучанию. Довольно часто эти повторения сопровождаются ритмическими движениями, напоминающими насильственные двигательные акты. Признаком выраженного снижения интеллекта являются «*стоячие обороты*». При этом в процессе беседы больной к месту и к не месту употребляет одни и те же стереотипные мысли, выражения.

Речевые стереотипии наблюдаются при слабоумии, вызванном сосудистым поражением головного мозга, атрофическим процессом в мозге и другими органическими поражениями центральной нервной системы, а также при эпилептическом слабоумии, шизофрении.

## Наплывы мыслей (ментизм)

Данное расстройство характеризуется непроизвольным течением ассоциаций, не зависящим от воли больного. Оно сопровождается тя-

гостным ощущением наплыва потока мыслей с ощущением их сделанности, чуждости для больного, невозможностью управлять ими. Больной не может их выразить, так как они не представляют собой что-то связанное по смыслу. Это нарушает обычный ритм деятельности больного, отвлекает его, мешает ему сосредоточиться. Обычно это расстройство возникает в виде приступа.

Данное расстройство характеризует явление мыслительного (идеаторного) автоматизма у больных шизофренией.

## Перерывы в мышлении

Перерывы в мышлении иначе называют также шперрунг, задержка или закупорка мыслей. У больного на фоне ясного сознания внезапно «пропадают, исчезают» мысли, как будто «кто-то их убрал». Это состояние сопровождается чувством насильственности и вызывает у больного подозрение, что его мыслями «управляют».

Данное расстройство характеризует явление мыслительного (идеаторного) автоматизма у больных шизофренией.

## Аутистическое мышление

Больной погружен в мир собственных, субъективных болезненных переживаний, не имеющих никакой реальной связи с объективной действительностью. Внешне больные замкнуты, уединены, скрытны, ни с кем не общаются, ничем не интересуются. Свои мысли они излагают на бумаге, в рисунках, которые отражают все богатство их внутренней фантазии, абстракции, философских переживаний.

Данное расстройство характеризуется нарушением мышления у больных шизофренией.

### Символическое мышление

Больной для выражения своих мыслей употребляет непонятные для окружающих, но понятные ему символы. Это могут быть обычные слова, которые используются больным совершенно в другом значении, из-за чего их смысл становится непонятным.

Это происходит вследствие нарушения внутренней смысловой и причинной связи между абстрактными понятиями и имеющими место конкретными образными представлениями вследствие замены одних другими. При этом абстрактные понятия и суждения больного заменяются то конкретными представлениями, то другими абстрактными категориями, не имеющими внутренней связи с ними. Например, больной не доедает еду, считая, что «пока остаётся пища, остаётся и жизнь».

Данное расстройство характеризует нарушение мышления у больных шизофренией.

### Паралогическое мышление

Данный вид расстройства характеризуется нарушением логической основы мышления. Речь больного грамматически правильная, однако, суждения, выводы противоречат здравому смыслу, жизненному опыту. Во внешне правильной речи больного одного содержания наблюдаются неожиданные переходы к другой мысли по ложной неадекватной ассоциации с подменой причинно-следственных взаимоотношений (соскальзывание). Например, больной говорит врачу: «Я выздоровел, потому что хорошее питание в детстве и правильное поведение делают человека здоровым». Далее, после подобного соскальзывания, суждения больного могут вновь приобретать последовательный логический характер.

Данное расстройство характеризует нарушение мышления у больных шизофренией.

### Задания

*Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два и большее количество правильных ответов. Обведите кружком правильные варианты ответов.*

#### 1. В ПРОЦЕССЕ МЫШЛЕНИЯ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ МЕЖДУ АССОЦИАЦИЯМИ ПРОИСХОДИТ ОБРАЗОВАНИЕ СВЯЗЕЙ

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) грамматических | 5) ассоциативных |
| 2) паралогических | 6) по смежности  |
| 3) логических     | 7) по сходству   |
| 4) промежуточных  | 8) по контрасту  |

#### 2. В НОРМЕ ВОЗНИКНОВЕНИЕ АССОЦИАЦИЙ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) нецеленаправленностью | 4) системностью        |
| 2) целенаправленностью   | 5) ритмичностью        |
| 3) последовательностью   | 6) определённым темпом |

#### 3. ПРИ УСКОРЕНИИ МЫШЛЕНИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1) повышение темпа мышления | 5) односложность ответов  |
| 2) тугоподвижность мышления | 6) незавершенность мыслей |
| 3) поверхность суждений     | 7) расстройство внимания  |
| 4) снижение темпа мышления  | 8) замедление речи        |

#### 4. УСКОРЕНИЕ МЫШЛЕНИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1) маниакально-депрессивном психозе | 5) органических психозах |
| 2) инволюционной меланхолии         | 6) реактивном параноиде  |

- 3) эпилептическом слабоумии
- 4) реактивном возбуждении
- 7) шизофрении
- 8) неврастении

## 5. ПРИ ЗАМЕДЛЕНИИ МЫШЛЕНИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) затруднение перехода от одной мысли к другой
- 2) тугоподвижность мышления
- 3) поверхность суждений
- 4) падение темпа мышления
- 5) односложность ответов
- 6) незавершенность мыслей
- 7) замедление речи
- 8) ясность суждения

## 6. ЗАМЕДЛЕНИЕ МЫШЛЕНИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

- 1) маниакально-депрессивном психозе
- 2) инволюционной меланхолии
- 3) эпилептическом слабоумии
- 4) реактивном возбуждении
- 5) истерическом неврозе
- 6) органических психозах
- 7) реактивной депрессии
- 8) неврастении
- 9) шизофрении
- 10) ступоре

## 7. ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТОЯТЕЛЬНОСТИ НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) затруднение в выделении главной мысли от второстепенной
- 2) затруднение перехода от одной мысли к другой
- 3) уход в сторону от основной темы
- 4) тугоподвижность мышления
- 5) падение темпа мышления
- 6) суждения поверхностны
- 7) односложность ответов
- 8) незавершенность мыслей
- 9) увязание в деталях
- 10) вязкость мыслей

## 8. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТОЯТЕЛЬНОСТЬ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

- 1) органических поражениях головного мозга
- 2) сосудистых поражениях головного мозга
- 3) маниакально-депрессивном психозе
- 4) инволюционной меланхолии
- 5) эпилептическом слабоумии
- 6) реактивном возбуждении
- 7) реактивном параноиде
- 8) истерическом неврозе
- 9) шизофрении
- 10) неврастении

## 9. ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПА МЫШЛЕНИЯ, ПАДЕНИЕ ТЕМПА МЫШЛЕНИЯ, ТУГОПОДВИЖНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) патологическая обстоятельность
- 2) персеверация мышления
- 3) аутистическое мышление
- 4) паралогическое мышление
- 5) символическое мышление
- 6) разорванность мышления
- 7) замедление мышления
- 8) перерывы в мышлении
- 9) ускорение мышления
- 10) наплывы мыслей

## 10. РЕЗОНАНСНОСТЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) суждением, лишённым познавательного смысла
- 2) отсутствием конкретного содержания
- 3) бесплодным рассуждательством
- 4) витиеватостью суждений
- 5) разорванностью суждений
- 6) отвлеченностью тематики
- 7) аморфностью суждений
- 8) конкретностью суждений
- 9) стереотипией суждений
- 10) зрелостью суждений

## 11. РЕЗОНАНСНОСТЬ НАБЛЮДАЕТСЯ У БОЛЬНЫХ

- 1) атрофическими процессами мозга
- 2) экзогенными психозами



- 3) шизофренией
- 4) олигофренией
- 5) эпилепсией
- 6) невротами

**12. РАЗОРВАННОСТЬ МЫШЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

- 1) отсутствием смысловой связи между понятиями
- 2) сохранением логической связи между понятиями
- 3) нарушением грамматического строя предложения
- 4) сохранением грамматического строя речи
- 5) отсутствием способности элементарного обобщения
- 6) утратой способности чётко формулировать мысли
- 7) распадом процесса мышления
- 8) бесплодным рассуждением
- 9) хаотичностью ассоциаций
- 10) наплывом мыслей

**13. РАЗОРВАННОСТЬ МЫШЛЕНИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ У БОЛЬНЫХ**

- 1) травматической церебрастенией
- 2) невротом навязчивых состояний
- 3) истерическим невротом
- 4) реактивной депрессией
- 5) шизофренией
- 6) эпилепсией

**14. БЕССВЯЗНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

- 1) сохранением логической связи между понятиями
- 2) отсутствием способности образовывать понятия
- 3) отсутствием способности элементарного обобщения
- 4) нарушением грамматического строя предложения
- 5) дезинтеграцией психической деятельности
- 6) недоступностью для продуктивного контакта
- 7) хаотичностью ассоциаций
- 8) отсутствием ассоциаций
- 9) стереотипиями речи
- 10) перерывами в мышлении

**15. БЕССВЯЗНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ**

- 1) синдроме Кандинского-Клерамбо
- 2) сумеречном расстройстве сознания
- 3) психоорганическом синдроме
- 4) синдроме Корсакова
- 5) делириозном синдроме
- 6) онейроидном синдроме
- 7) аментивном синдроме
- 8) оглушении

**16. РЕЧЕВЫЕ СТЕРЕОТИПИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ**

- 1) бессмысленным повтором одних и тех же предложений
- 2) бессмысленным повтором одних и тех же слов
- 3) произвольным течением ассоциаций
- 4) утратой смысла предложения
- 5) бесплодным рассуждением
- 6) сходностью слов по звучанию
- 7) наличием «стоячих оборотов»
- 8) отсутствием ассоциаций
- 9) употреблением символов
- 10) распадом мышления

**17. ПЕРСЕВЕРАЦИИ, ВЕРБИГАЦИИ, СТОЯЧИЕ ОБОРОТЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ**

- 1) стереотипностью повторения отдельных слов различных по звучанию
- 2) стереотипностью повторения отдельных слов сходных по звучанию
- 3) бессмысленностью повторения отдельных слов
- 4) стереотипностью повторения ответа на задаваемые следующие вопросы
- 5) употреблением к месту и к не месту стереотипных мыслей
- 6) неадекватностью ответа на заданный вопрос
- 7) адекватностью ответа на заданный вопрос
- 8) насильственностью двигательных актов

**18. РЕЧЕВЫЕ СТЕРЕОТИПИИ НАБЛЮДАЮТСЯ ПРИ СЛАБОУМИИ, ВЫЗВАННОМ**

- 1) органическими поражениями центральной нервной системы
- 2) сосудистым поражением головного мозга
- 3) атрофическим процессом в мозге
- 4) эпилептическом слабоумии
- 5) психопатии
- 6) неврастении
- 7) дебильности
- 8) шизофрении

**19. НАПЛЫВЫ МЫСЛЕЙ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ**

- 1) произвольным течением ассоциаций не зависящим от воли больного
- 2) произвольным течением ассоциаций управляемых больным
- 3) тягостным ощущением наплыва потока мыслей
- 4) невозможностью управлять потоком мыслей
- 5) ощущением их чуждости для больного
- 6) смысловой связанностью понятий
- 7) сохранностью обычного ритма деятельности
- 8) произвольным течением ассоциаций
- 9) приступообразностью возникновения
- 10) ощущением их сделанности

**20. НАПЛЫВЫ МЫСЛЕЙ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОЯВЛЕНИЕМ**

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) психоорганического синдрома | 4) психического автоматизма |
| 2) идеаторного автоматизма     | 5) моторного автоматизма    |
| 3) сенсорного автоматизма      | 6) сенестопатии             |

**21. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРЫВА В МЫШЛЕНИИ ЗАКЛЮЧАЮТСЯ В ТОМ, ЧТО**

- 1) это вызывает у больного подозрения, что его мыслями «управляют»
- 2) сопровождается насильственными двигательными актами
- 3) это сопровождается чувством насильственности
- 4) на фоне помрачения сознания постепенно исчезают мысли
- 5) на фоне ясного сознания внезапно пропадают мысли
- 6) это происходит по воле больного
- 7) появляются речевые стереотипии
- 8) замедляется мышление

**22. ПЕРЕРЫВЫ В МЫШЛЕНИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТ СИНДРОМ**

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) психического автоматизма  | 4) Кандинского-Клерамбо |
| 2) амбулаторного автоматизма | 5) сенестопатический    |
| 3) психоорганический         | 6) ипохондрический      |

**23. ПРИ АУТИСТИЧЕСКОМ МЫШЛЕНИИ**

- 1) больной погружен в мир субъективных болезненных переживаний
- 2) переживания больного связаны с окружающей реальностью
- 3) отсутствует связь переживаний больного с реальным миром
- 4) проявляет интерес к окружающей действительности
- 5) свои переживания больной активно высказывает окружающим
- 6) больной излагает свои переживания в рисунках
- 7) больной на бумаге отражает свой внутренний мир
- 8) внешне больной активен, общителен
- 9) больной ничем не интересуется
- 10) больной скрытен, уединён

**24. АУТИСТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ НАРУШЕНИЕ МЫШЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ**

- 1) органическими нарушениями центральной нервной системы
- 2) атрофическими поражениями головного мозга
- 3) маниакально-депрессивным психозом
- 4) эпилептическим слабоумием
- 5) неврозом навязчивых состояний
- 6) реактивными состояниями
- 7) истерическим неврозом
- 8) шизофренией

**25. СИМВОЛИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ТЕМ, ЧТО**

- 1) отсутствует внутренняя связь между абстрактными понятиями и конкретными представлениями в суждениях больного
- 2) нарушается внутренняя смысловая связь между абстрактными понятиями и конкретными образными представлениями
- 3) нарушается причинная связь между абстрактными понятиями и конкретными образными представлениями
- 4) происходит замена абстрактных понятий конкретными образными представлениями при отсутствии внутренней связи между ними
- 5) сохраняется внутренняя связь между абстрактными понятиями и конкретными представлениями в суждениях больного
- 6) больной свои мысли выражает понятными только ему символами
- 7) суждения больного противоречат жизненному опыту
- 8) наблюдается бессмысленное повторение отдельных слов

**26. СИМВОЛИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ НАБЛЮДАЕТСЯ У БОЛЬНЫХ**

- 1) маниакально-депрессивным психозом
- 2) экзогенно-органическими психозами
- 3) неврозом навязчивых состояний
- 4) психогенной депрессией
- 5) соматогенными психозами
- 6) шизофренией

**27. ПАРАЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

- 1) сохранением логической основы мышления
- 2) нарушением логической основы мышления
- 3) сохранением грамматического строя речи
- 4) нарушением грамматического строя речи
- 5) подменой причинно-следственных взаимоотношений
- 6) противоречием суждений здравому смыслу

- 7) адекватностью суждений жизненному опыту
- 8) склонностью к бесплодному рассуждательству

### 28. ПАРАЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ НАРУШЕНИЕ МЫШЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ

- 1) неврозом навязчивых состояний
- 2) травматической церебрастенией
- 3) реактивной депрессией
- 4) истерическим неврозом
- 5) шизофренией
- 6) циклотимией

# Организация языкового сознания

## Квантованный учебный текст с заданиями в тестовой форме

**Ирина Котлярова,**  
*Казахский национальный медицинский университет  
имени С.Д. Асфендиярова  
kotlyarova\_1984@mail.ru*

### Типы значений по З.Д. Поповой и И.А. Стернину

З.Д. Попова и И.А. Стернин дифференцируют методы, распределяя их между типами значений: лексикографическое, психолингвистическое и концепт. Выделенные типы значений И.А. Стернин сравнивает с концептом по способам их объективации, объёму и структуре.

### Лексикографическое значение

Приёмами описания содержания и структуры лексикографического значения являются логический метод, метод интроспекции, анализ употребления слова в различных письменных и устных контекстах, метод компонентного анализа.

### Психолингвистическое значение

Психолингвистическое значение слова — упорядоченное единство всех семантических компонентов, которые реально связаны с данной звуковой оболочкой в сознании носителей языка. Это тот объём семантических компонентов, который актуализирует изолированно взятое слово в сознании носителей языка, в единстве всех образующих его семантических признаков — ярких, ядерных и периферийных.

### Концепт

Лексикографическое и психологически реальное значения закрепляются за словом. За ними стоит концепт, который может воплощаться в других значениях и может быть назван различными языковыми средствами — «совокупностью слов, образующих определённое лексическое поле, фразеологическими единицами, паремиями, текстами, в которых толкуется соответствующий концепт и его отдельные компоненты.

### Содержание концепта

Содержание концепта шире лексикографического и психолингвистического значения.



В содержание концепта входят не только актуально осознаваемые и используемые в общении смысловые компоненты, связанные со словом, но и признаки, которые отражают общую информационную базу человека, его энциклопедические знания о предмете или явлении. Они могут не обнаруживаться в речи и не осознаваться немедленно при предъявлении соответствующего слова, но являются достоянием личного или коллективного опыта.

Знания, образующие концепт, представлены и упорядочены в виде когнитивно-номинативной парадигмы.

## Вербализация концепта

Концепт может быть вербализован различными способами языкового сознания: лексическими, фразеологическими, синтаксическими и целым комплексом языковых средств.

Систематизация и семантическое описание слов, свободных и устойчивых словосочетаний, ассоциативных полей, ассоциативно-вербальных сетей, паремий, предложений, текстов позволяют выделить когнитивные признаки и когнитивные классификаторы, которые могут быть использованы для моделирования концепта в составе когнитивно-номинативной парадигмы.

## Структура концепта

Концепт имеет структуру, он внутренне организован по полемому принципу и включает чувственный образ, информационное содержание, энциклопедическую зону и интерпретационное поле.

## Образный компонент

Образный компонент представляет базовый образ универсального

предметного кода, кодирующий соответствующий концепт как единицу мышления.

Чувственный образ обнаруживается в лексикографическом значении многих слов и в психолингвистическом значении в ходе экспериментов либо в чисто когнитивной составляющей концепта.

Образный компонент включает перцептивные и когнитивные образы.

В качестве когнитивных образов интерпретируются метафорические и метонимические характеристики денотата концепта.

## Интерпретационное поле

Интерпретационное поле концепта — совокупность когнитивных признаков, интерпретирующих образ, информационный минимум и энциклопедическое содержание концепта. Интерпретационное поле вычленяет в своём составе отдельные зоны: общеоценочную, утилитарную, регулятивную, мифологическую, идентификационную, паремиологическую.

## Паремиологическая зона

Паремиологическая зона — совокупность когнитивных признаков концепта, объективируемых пословицами, поговорками и афоризмами.

## Три способа языковой объективации концепта по В.И. Карасику

В.И. Карасик разграничивает три способа языковой объективации концепта — обозначение, выражение и описание.

## Номинативное поле концепта

Языковые средства номинативного поля концепта: прямые и производ-

ные номинации концепта, однокоренные слова, симиляры, контекстуальные синонимы, окказиональные индивидуально-авторские номинации, устойчивые сочетания слов, фразеосочетания, паремии, метафорические номинации, устойчивые сравнения с ключевым сло-

вом, свободные словосочетания, ассоциативное поле, субъективные словесные дефиниции, словарные толкования языковых единиц, информационно-эксplikативные тексты, тематические тексты, публицистический или художественный тексты, совокупности текстов.

## 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. ТИПЫ ЗНАЧЕНИЙ ПО З.Д. ПОПОВОЙ И И.А. СТЕРНИНУ

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) концепт            | 6) фрейм                 |
| 2) предметное         | 7) признаковое           |
| 3) событийное         | 8) предикатное           |
| 4) фактообразующее    | 9) идентифицирующее      |
| 5) лексикографическое | 10) психолингвистическое |

### 2. ТИПЫ ЗНАЧЕНИЙ СРАВНИВАЮТ С КОНЦЕПТОМ ПО

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1) объёму     | 4) форме    |
| 2) структуре  | 5) объекту  |
| 3) содержанию | 6) субъекту |

### 3. МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1) логический     | 4) импликация   |
| 2) компонентный   | 5) экспликация  |
| 3) функциональный | 6) интроспекция |

### 4. СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ СЛОВА

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1) ядерные      | 4) символические    |
| 2) образные     | 5) мотивированные   |
| 3) периферийные | 6) немотивированные |

### 5. ЗА СЛОВОМ ЗАКРЕПЛЯЮТСЯ ЗНАЧЕНИЯ

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) предметное         | 5) признаковое          |
| 2) событийное         | 6) предикатное          |
| 3) фактообразующее    | 7) идентифицирующее     |
| 4) лексикографическое | 8) психолингвистическое |

### 6. ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА НОМИНАЦИИ КОНЦЕПТА

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1) слова         | 5) текст       |
| 2) фонема        | 6) паремии     |
| 3) словоформа    | 7) синонимы    |
| 4) фразеологизмы | 8) предложение |

### 7. СОДЕРЖАНИЕ КОНЦЕПТА ШИРЕ ЗНАЧЕНИЙ

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1) предметного         | 5) признакового          |
| 2) событийного         | 6) предикатного          |
| 3) фактообразующего    | 7) идентифицирующего     |
| 4) лексикографического | 8) психолингвистического |

## 8. В СОДЕРЖАНИЕ КОНЦЕПТА ВХОДЯТ

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1) смыслы     | 4) знания   |
| 2) признаки   | 5) символы  |
| 3) компоненты | 6) метафоры |

## 9. СПОСОБЫ ЯЗЫКОВОГО СОЗНАНИЯ В ВЕРБАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПТА

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) лексический      | 4) орфоэпический     |
| 2) синтаксический   | 5) морфологический   |
| 3) фразеологический | 6) акцентологический |

## 10. СЕМАНТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СЛОВ ПОЗВОЛЯЕТ ВЫДЕЛИТЬ

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1) смыслы     | 4) знания         |
| 2) признаки   | 5) модификаторы   |
| 3) содержание | 6) классификаторы |

## 11. СТРУКТУРА КОНЦЕПТА ВКЛЮЧАЕТ

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1) чувственный образ         | 4) символическую зону     |
| 2) энциклопедическую зону    | 5) интерпретационное поле |
| 3) информационное содержание | 6) паремиологическую зону |

## 12. ЧУВСТВЕННЫЙ ОБРАЗ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ В ЗНАЧЕНИЯХ

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) предметном         | 5) признаковом          |
| 2) событийном         | 6) предикатном          |
| 3) фактообразующем    | 7) идентифицирующем     |
| 4) лексикографическом | 8) психолингвистическом |

## 13. ОБРАЗНЫЙ КОМПОНЕНТ ВКЛЮЧАЕТ ОБРАЗЫ

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) сенсорные    | 4) визуальные  |
| 2) когнитивные  | 5) графические |
| 3) перцептивные | 6) виртуальные |

## 14. ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕНОТАТА КОНЦЕПТА

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) метафоры  | 4) омонимия  |
| 2) синекдоха | 5) антонимия |
| 3) метонимия | 6) синонимия |

## 15. ЗОНЫ ИНТЕРПРЕТАЦИОННОГО ПОЛЯ

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) утилитарная       | 5) символическая     |
| 2) регулятивная      | 6) мифологическая    |
| 3) общеоценочная     | 7) паремиологическая |
| 4) энциклопедическая | 8) идентификационная |

## 16. ПАРЕМИОЛОГИЧЕСКУЮ ЗОНУ ПРЕДСТАВЛЯЮТ

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) афоризмы     | 5) сказки        |
| 2) поговорки    | 6) сентенции     |
| 3) пословицы    | 7) интерпретации |
| 4) скороговорки | 8) умозаключения |

## 17. СПОСОБЫ ЯЗЫКОВОЙ ОБЪЕКТИВАЦИИ КОНЦЕПТА ПО В.И. КАРАСИКУ

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) описание    | 4) номинация     |
| 2) выражение   | 5) коммуникация  |
| 3) обозначение | 6) интерпретация |

**18. ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА НОМИНАТИВНОГО ПОЛЯ КОНЦЕПТА**

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) симиляры         | 6) фонемы         |
| 2) синонимы         | 7) паремии        |
| 3) номинации        | 8) метафоры       |
| 4) дефиниции        | 9) словоформы     |
| 5) лингвокультураны | 10) фразеологизмы |

**19. НОМИНАЦИИ КОНЦЕПТА**

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1) прямые      | 4) вторичные      |
| 2) переносные  | 5) первичные      |
| 3) производные | 6) окказиональные |

**20. ИНФОРМАЦИОННО-ЭКСПЛИКАТИВНЫЕ ТЕКСТЫ**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) словарь      | 4) графика     |
| 2) справочник   | 5) аппликация  |
| 3) энциклопедия | 6) иллюстрация |

# Лев и собачка

## Квантованный учебный текст по рассказу Л.Н. Толстого в тестовой форме для учащихся средней школы

**Оксана Березина,**

*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа г. Зеленоградска»  
(Прогимназия «Вектор»)  
oksvladber@mail.ru*

### Показ зверей

В Лондоне показывали диких зверей. За показ брали деньгами, собаками или кошками. Одному человеку захотелось поглядеть на зверей. Он ухватил на улице собачонку и принёс её в зверинец. Его пустили смотреть. Собачонку взяли и бросили в клетку льву на съеденье.

### Собачка в клетке у льва

Собачка поджала хвост и прижалась в угол клетки. Лев подошёл к ней и понюхал её. Собачка легла на спину, подняла лапки и стала махать хвостиком. Лев тронул её лапой и перевернул. Собачка вскочила и стала перед львом на задние лапки. Лев смотрел на собачку, поворачивал голову со стороны на сторону и не трогал её.

### Лев и собачка подружились

Когда хозяин бросил льву мяса, лев оторвал кусок и оставил собачке. Вечером, когда лев лёг спать, собачка легла подле него и положила свою голову ему на лапу. С тех пор собачка жила в одной клетке со львом. Лев не трогал её, ел корм, а иногда играл с ней. Лев и собачка подружились.

### Лев не отпускает собачку к хозяину

Один раз барин пришёл в зверинец и узнал свою собачку. Барин сказал, что собачка — его собственность. И попросил хозяина зверинца отдать собачку ему. Хозяин зверинца хотел отдать собачку. Но, когда попытался это сделать, лев ошетинился и зарычал. Хозяин не смог вернуть собачку барину. Лев и собачка прожили целый год в одной клетке. Через год собачка заболела и сдохла. Лев перестал есть. Он всё нюхал, лизал собачку и трогал её лапой.

### Лев рассердился

Когда лев понял, что собачка умерла, он вдруг вспрыгнул, ошетинился, стал хлестать себя хвостом по бокам, бросился на стенку клетки. Стал грызть



засовы и пол. Целый день зверь бился, метался в клетке и ревел, потом лёг подле мёртвой собачки и затих. Хозяин хотел унести мёртвую собачку, но лев никого не подпускал к ней.

### Другая собачка

Хозяин думал, что лев забудет своё горе, если дать ему другую собачку, поэтому он пустил к нему в клетку другую собачку, живую. Но лев тотчас разорвал её на куски. Потом он обнял своими лапами мёртвую собачку и так лежал пять дней.

На шестой день лев умер.

*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. ДИКИХ ЗВЕРЕЙ ПОКАЗЫВАЛИ В

- 1) Мадриде
- 2) Лионе
- 3) Лондоне
- 4) Париже
- 5) Москве

#### 2. ОДИН ЧЕЛОВЕК ПРИНЁС В ЗВЕРИНЕЦ

- 1) кошку
- 2) собачонку
- 3) собачонку и кошку
- 4) деньги

#### 3. СОБАЧОНКУ БРОСИЛИ В КЛЕТКУ К

- 1) тигру
- 2) льву
- 3) леопарду
- 4) гепарду
- 1) для игры
- 2) на съеденье

#### 4. В КЛЕТКЕ СОБАЧКА

- 1) поджала хвост
- 2) громко залаяла
- 3) прижалась в угол
- 4) легла на спину
- 5) бегала вдоль клетки

#### 5. ЗНАКОМСТВО ЛЬВА И СОБАЧКИ ПЕРЕРОСЛО В

- 1) ненависть
- 2) вражду
- 3) дружбу
- 4) ссору

#### 6. СВОЮ СОБАЧКУ В ЗВЕРИНЦЕ УЗНАЛ

- 1) прохожий
- 2) барин
- 3) купец

#### 7. ЧЕРЕЗ ГОД СОБАЧКА

- 1) заболела
- 2) убежала
- 3) сдохла

#### 8. КОГДА ЛЕВ ПОНЯЛ, ЧТО СОБАЧКА УМЕРЛА, ОН

- 1) поджал хвост
- 2) зарычал
- 3) вспрыгнул
- 4) оцетинился
- 5) ревел
- 6) бился
- 7) выл

#### 9. ЛЕВ ОБНЯЛ МЁРТВУЮ СОБАЧКУ И ЛЕЖАЛ ТАК

- 1) четыре
- 2) пять
- 3) шесть

ДНЕЙ

#### 10. НА ШЕСТОЙ ДЕНЬ ЛЕВ

- 1) выздоровел
- 2) умер
- 3) подружился с другой собачкой

# Четырёхугольники

## Квантованный текст и задания в тестовой форме для учащихся средней школы

**Елена Бачурина,**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 54»,  
г. Кемерово,  
beg.bachurina@yandex.ru

### Многоугольник

*Многоугольник* — это замкнутая геометрическая фигура, составленная из отрезков так, что смежные отрезки не лежат на одной прямой, а несмежные отрезки не имеют общих точек.

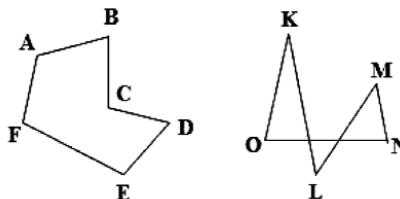
*Смежные* отрезки — это отрезки, у которых начало одного отрезка совпадает с концом другого отрезка.

Многоугольник с  $n$  вершинами называется *n-угольником*. Любой  $n$ -угольник имеет  $n$  вершин и  $n$  сторон.

Любой многоугольник делит плоскость на две части: *внутреннюю область* и *внешнюю область* многоугольника.

Фигуру, состоящую из сторон многоугольника и его внутренней области, также называют *многоугольником*.

ABCDEF — многоугольник,  
KLMNO не является многоугольником.



### Элементы многоугольника

Точки A, B, C, D, E, F — *вершины* многоугольника.

Две вершины многоугольника, принадлежащие одной стороне, называются *соседними* (A и B или D и E).

*Диагональ* многоугольника — это отрезок, соединяющий две любые несмежные вершины (AC или FD).

AB, BC, CD, DE, EF, AF — *стороны* многоугольника.

*Периметр* многоугольника — сумма длин всех сторон.

### Обозначение многоугольника

Обозначается многоугольник с помощью перечисления соседних вершин, начиная с любой вершины, в любом направлении: ABCDEF, CDEFAB, CBAFED и т.д.

### Выпуклый многоугольник

Многоугольник называется *выпуклым*, если он лежит по одну сторону от каждой прямой проходящей через две его соседние вершины.

Сумма углов выпуклого  $n$ -угольника равна  $(n - 2) \cdot 180^\circ$ .

### Четырёхугольник

Многоугольник с четырьмя вершинами называется *четырёхугольником*.

Каждый четырёхугольник имеет четыре вершины, четыре стороны и две диагонали.

Две несмежные стороны называются *противоположными*.

Две вершины, не являющиеся соседними, называются *противоположными*.

Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна  $360^\circ$ .

### Параллелограмм

*Параллелограммом* называется четырёхугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

#### Свойства параллелограмма

1. В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.
2. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

#### Признаки параллелограмма

1. Если в четырёхугольнике две стороны равны и параллельны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
2. Если в четырёхугольнике противоположные стороны попарно равны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.

3. Если в четырёхугольнике диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то этот четырёхугольник — параллелограмм.

### Трапеция

*Трапецией* называется четырёхугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие стороны не параллельны.

Параллельные стороны трапеции называются её *основаниями*, а две другие — *боковыми сторонами*.

Трапеция называется *равнобедренной*, если её боковые стороны равны.

Трапеция, один из углов которой прямой, называется *прямоугольной*.

### Прямоугольник

*Прямоугольником* называется параллелограмм, у которого все углы прямые.

#### Свойства прямоугольника

1. В прямоугольнике противоположные стороны равны.
2. Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
3. Диагонали прямоугольника равны.

#### Признак прямоугольника

Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.

### Ромб

*Ромбом* называется параллелограмм, у которого все стороны равны.

#### Свойства ромба

1. У ромба противоположные углы равны.

2. Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.

3. Диагонали ромба взаимно перпендикулярны и делят его углы пополам.

## Квадрат

*Квадратом* называется прямоугольник, у которого все стороны равны.

## Свойства квадрата

1. Все углы квадрата прямые.
2. Диагонали квадрата равны, взаимно перпендикулярны, точкой пересечения делятся пополам и делят углы квадрата пополам.

## Осевая симметрия

Две точки называются *симметричными относительно прямой*, если эта прямая проходит через середину

отрезка, соединяющего эти точки, и перпендикулярна к нему.

Каждая точка прямой симметрична сама себе.

*Фигура* называется *симметричной относительно прямой  $a$* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой  $a$  также принадлежит этой фигуре.

Прямая  $a$  называется *осью симметрии* фигуры.

## Центральная симметрия

Две точки называются *симметричными относительно точки*, если эта точка середина отрезка, соединяющего две данные точки.

*Фигура* называется *симметричной относительно точки  $O$* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки  $O$  также принадлежит этой фигуре.

Точка  $O$  называется *центром симметрии* фигуры.

## 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:*

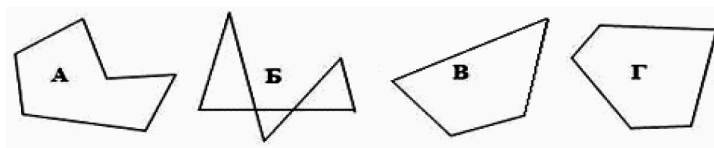
### 1. МНОГОУГОЛЬНИКОМ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) фигура, состоящая из сторон многоугольника и его внутренней области
- 2) геометрическая фигура, составленная из точек и отрезков, соединяющих эти точки
- 3) замкнутая геометрическая фигура, составленная из отрезков так, что смежные отрезки не лежат на одной прямой, а несмежные отрезки не имеют общих точек.

### 2. НА РИСУНКЕ ЕСТЬ МНОГОУГОЛЬНИК (И)

- 1) А
- 2) Б

- 3) В
- 4) Г



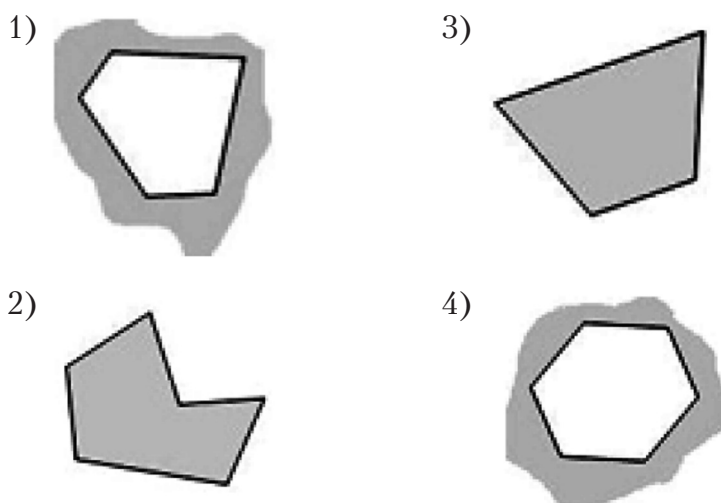
### 3. МНОГОУГОЛЬНИК $OPRST$ МОЖНО ОБОЗНАЧИТЬ

- |          |          |
|----------|----------|
| 1) TOPRS | 4) RPONS |
| 2) RSTOP | 5) OTSRP |
| 3) TSRPO | 6) POTSR |

4. В МНОГОУГОЛЬНИКЕ  $CDEFKL$  ЕСТЬ {смежные отрезки; несмежные отрезки; диагонали}

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) $CD$ и $CL$ | 4) $CE$ и $DF$ |
| 2) $CL$ и $KL$ | 5) $CK$ и $FL$ |
| 3) $EF$ и $KL$ | 6) $DE$ и $FK$ |

5. ЗАКРАШЕНА {внутренняя; внешняя} ОБЛАСТЬ МНОГОУГОЛЬНИКА



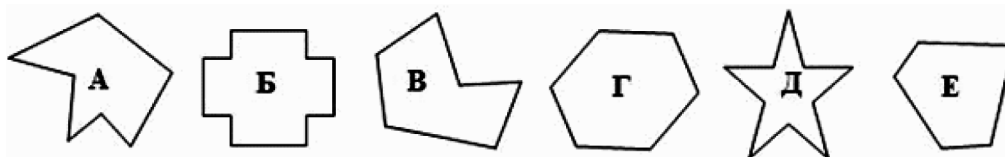
6. У {пяти; шести; восьми} УГОЛЬНИКА ЕСТЬ

- |      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 1) 5 | 5) 10                              |
| 2) 6 | 6) 18                              |
| 3) 8 | 7) 20                              |
| 4) 9 | 8) 40 {вершин; сторон; диагоналей} |

7. МНОГОУГОЛЬНИК НАЗЫВАЕТСЯ ВЫПУКЛЫМ, ЕСЛИ ОН ЛЕЖИТ ПО ОДНУ СТОРОНУ ОТ

- 1) каждой прямой проходящей через две его вершины.
- 2) одной прямой проходящей через две его соседние вершины.
- 3) каждой прямой проходящей через две его соседние вершины.

8. НА РИСУНКЕ ЕСТЬ {выпуклый; невыпуклый} МНОГОУГОЛЬНИК



- |      |      |
|------|------|
| 1) А | 4) Г |
| 2) Б | 5) Д |
| 3) В | 6) Е |

9. СУММА УГЛОВ ВЫПУКЛОГО  $n$ -УГОЛЬНИКА РАВНА

- 1)  $n \cdot 180^\circ$
- 2)  $(n - 1) \cdot 180^\circ$
- 3)  $(n - 2) \cdot 180^\circ$
- 4)  $180^\circ n - 360^\circ$



**10. СУММА УГЛОВ ВЫПУКЛОГО {пяти; семи; девяти} УГОЛЬНИКА РАВНА**

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) $540^\circ$ | 3) $1260^\circ$ |
| 2) $900^\circ$ | 4) $1620^\circ$ |

**11. ВЫПУКЛЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК, КАЖДЫЙ УГОЛ КОТОРОГО РАВЕН  $\{60^\circ; 108^\circ; 120^\circ; 135^\circ\}$ , ИМЕЕТ**

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 8

**СТОРОН(Ы)**

**12. В ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКЕ {стороны; вершины} НАЗЫВАЮТСЯ ПРОТИВОПОЛОЖНЫМИ, ЕСЛИ ОНИ**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) смежные  | 3) несмежные  |
| 2) соседние | 4) несоседние |

**13. ЕСЛИ В ВЫПУКЛОМ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКЕ  $ABCD$  УГЛЫ {равны; пропорциональны числам 1, 2, 3, 3;  $\angle A = \angle B = \angle C, \angle D = 120^\circ$ }, ТО ГРАДУСНАЯ МЕРА УГЛОВ РАВНА**

- 1) все по  $90^\circ$
- 2)  $80^\circ, 80^\circ, 80^\circ, 120^\circ$
- 3)  $40^\circ, 80^\circ, 120^\circ, 120^\circ$

**14. {параллелограмм; трапеция; квадрат} — ЭТО**

- 1) прямоугольник
- 2) многоугольник
- 3) четырёхугольник,

**У КОТОРОГО**

- 1) все углы прямые
- 2) все стороны равны
- 3) противоположные стороны попарно параллельны
- 4) две стороны параллельны, а две другие не параллельны

**15. {прямоугольник; ромб} — ЭТО**

- 1) многоугольник
- 2) параллелограмм
- 3) четырёхугольник

**У КОТОРОГО**

- 1) все углы прямые
- 2) все стороны равны
- 3) противоположные стороны попарно параллельны

**16. {параллелограмм; прямоугольник; ромб; квадрат} ИМЕЕТ СВОЙСТВА**

- 1) все углы прямые
- 2) диагонали равны
- 3) противоположные углы равны
- 4) диагонали делят углы пополам
- 5) противоположные стороны равны
- 6) диагонали взаимно перпендикулярны
- 7) диагонали точкой пересечения делятся пополам

17. ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИК  $KLMN$  – ПАРАЛЛЕЛОГРАММ, ЕСЛИ

- 1)  $KL = MN, KN = LM$
- 2)  $KL = MN, KL \parallel MN$
- 3)  $\angle K = \angle M, \angle L = \angle N$
- 4)  $KO = OM, LO = ON, O$  – точка пересечения диагоналей

18. В ТРАПЕЦИИ {основаниями; боковыми сторонами} НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) смежные
- 2) параллельные
- 3) не параллельные
- 4) противоположные СТОРОНЫ

19. СУЩЕСТВУЕТ ТРАПЕЦИЯ

- 1) равнобокая
- 2) прямоугольная
- 3) равнобедренная

20. ТРАПЕЦИЯ НАЗЫВАЕТСЯ {прямоугольной; равнобедренной}, ЕСЛИ

- 1) основания равны
- 2) есть прямой угол
- 3) есть два прямых угла
- 4) есть три прямых угла
- 5) боковые стороны равны
- 6) меньшее основание равно боковой стороне

21. ЕСЛИ ОДИН УГОЛ РАВЕН  $\{87^\circ; 93^\circ; 103^\circ; 77^\circ\}$ , ТО УГЛЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА РАВНЫ

- 1)  $87^\circ, 93^\circ, 87^\circ, 93^\circ$
- 2)  $87^\circ, 103^\circ, 90^\circ, 90^\circ$
- 3)  $77^\circ, 103^\circ, 77^\circ, 103^\circ$
- 3)  $87^\circ, 103^\circ, 87^\circ, 103^\circ$

22. ЕСЛИ ПЕРИМЕТР ПАРАЛЛЕЛОГРАММА РАВЕН 54, А {одна сторона меньше другой в два раза; одна сторона больше другой на 2; разность двух сторон равна 2}, ТО МЕНЬШУЮ СТОРОНУ МОЖНО НАЙТИ ВЫРАЖЕНИЕМ

- 1)  $2x + x = 54$
- 2)  $2x + 4x = 54$
- 3)  $2(x - 2 + x) = 54$
- 4)  $2(x + 2 - x) = 54$
- 5)  $2(x + 2 + x) = 54$

23. {осевой; центральной} СИММЕТРИЕЙ ОБЛАДАЕТ ФИГУРА

- |               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| 1) ромб       | 5) прямоугольник              |
| 2) угол       | 6) параллелограмм             |
| 3) квадрат    | 7) треугольник равносторонний |
| 4) окружность | 8) треугольник равнобедренный |

24. {одну; две; три; бесконечно много} ОСЬ (И/ЕЙ) СИММЕТРИИ ИМЕЕТ ФИГУРА

- |            |                               |
|------------|-------------------------------|
| 1) ромб    | 4) окружность                 |
| 2) угол    | 5) прямоугольник              |
| 3) квадрат | 6) треугольник равнобедренный |

**25.** {ось; центр; ось и центр} СИММЕТРИИ ИМЕЕТ БУКВА

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) <b>А</b> | 5) <b>Н</b> |
| 2) <b>Е</b> | 6) <b>П</b> |
| 3) <b>Ш</b> | 7) <b>К</b> |
| 4) <b>О</b> | 8) <b>Х</b> |

## 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](mailto: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 оттиск статьи (.pdf).

Публикация статей в журнале бесплатная.

Наши партнёры:

[www.trizway.com](http://www.trizway.com)

[www.5values.com](http://www.5values.com)

Индекс по каталогу

Агентства «Роспечать»: **84271**

**ШКОЛЬНЫЕ**

**ТЕХНОЛОГИИ**

