

УДК 681.3

С. Н. Гринчук, И. А. Дзюба

## ОЦЕНКА КОМПЬЮТЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Обсуждаются результаты пилотного тестирования, выполненного в рамках сертификации педагогических кадров Республики Беларусь как пользователей информационных технологий.*

### Введение

В целях повышения качества кадрового потенциала системы образования государственной программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007–2010 годы» предусмотрена подготовка, организация и проведение за этот период аттестации 7000 руководителей и специалистов учреждений образования как квалифицированных пользователей информационных технологий. В качестве инструмента для определения уровня компетентности педагогов в области информационно-коммуникационных технологий предложено использовать процедуру сертификации [1].

С учетом особенностей педагогической деятельности аттестуемым предлагается пройти сертификацию в одной из трех категорий:

1. Учебно-воспитательная работа (для педагогов-предметников, психологов, социальных педагогов, воспитателей и т. д.).
2. Административная работа (для работников сферы управления, администраторов).
3. Информационные технологии в образовании (для педагогов-специалистов в области информационных технологий).

Содержательной основой для проведения сертификации являются стандарты компьютерной компетентности руководящих работников и специалистов образования, проекты которых разработаны под эгидой Академии последилового образования. В них выделены следующие основные содержательные направления:

1. Операционные системы. Основы компьютерного администрирования.
2. Использование в профессиональной деятельности стандартных офисных приложений. Интеграция документов различных форматов.
3. Информационно-коммуникационное взаимодействие на основе современных сетевых компьютерных технологий.
4. Основы работы с базами данных, специализированными программными и мультимедийными средствами.

Процесс сертификации педагогических кадров состоит из ряда этапов [2], одним из которых является выполнение компьютерного теста, позволяющего выявить степень владения знаниями по основным технологиям обработки информации (в соответствии со стандартами).

Для проведения компьютерного тестирования разработана вопросная база, содержащая более 2000 разноуровневых тестовых заданий закрытого типа (с выборочной формой ответа или на установление соответствия). Каждый тест состоит из 30 заданий, выбираемых по специальной схеме из вопросной базы в зависимости от профессиональной категории аттестуемого (из описанных в стандарте содержательных направлений случайным образом выбирается определенное количество вопросов заданного уровня сложности). При этом тесты в категориях «Учебно-воспитательная работа» и «Административная работа» заведомо являются более простыми, т. к. конструируются в основном из менее сложных вопросов. Полностью правильный ответ на отдельный вопрос оценивается в 1 балл. Тест считается успешно выполненным в случае правильного выполнения не менее 70 % тестовых заданий, что соответствует оценке 7 по десятибалльной шкале. Время выполнения теста не превышает 45 минут.

В качестве программной среды для проведения тестирования используется система управления обучением Moodle, что позволяет провести детальный анализ результатов тестирования педагогических кадров. К настоящему времени для обработки доступны около 1500 попыток выполнения сертификационных тестов в трех категориях («Учебно-воспитательная работа», «Административная работа», «Информационные технологии в образовании»).

## Качественный состав участников тестирования

Пилотное сертификационное тестирование руководящих работников и специалистов системы образования Республики Беларусь начато в октябре 2008 г. на базе учреждений повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Основными площадками тестирования в 4 квартале 2008 г. – 1 квартале 2009 г. являются Академия последипломного образования, Минский, Могилевский и Гомельский институты развития образования.

В тестирование на добровольной основе были вовлечены следующие категории педагогических работников.

- участники республиканского семинара «Использование электронных средств обучения и управления в деятельности общеобразовательных учреждений» (г. Гомель, 4–5 декабря 2008 г.);
- участники международной научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (г. Минск, 11–12 декабря 2008 г.);
- слушатели курсов переподготовки по специальностям 1–02 05 71 «Информатика», квалификация «Преподаватель информатики»; 1–09 01 72 «Менеджмент учреждений дошкольного, общего среднего образования, внешкольного воспитания и обучения», квалификация «Менеджер в сфере образования»; 2–03 04 73 «Внеклассная и внешкольная воспитательная работа», квалификация «Педагог-организатор»; 1–03 04 72 «Практическая психология», квалификация «Педагог-психолог» и др.;
- директора, заместители директоров средних школ, проходившие обучение на целевых и базовых курсах в Академии последипломного образования;
- педагоги-предметники учреждений образования г. Минска, Могилевской, Гомельской и Минской областей;
- педагоги-психологи и специалисты учреждений образования;
- руководители районных и городских методических объединений учителей;
- внештатные эксперты Департамента контроля качества образования Министерства образования;
- руководящие работники и специалисты учреждений, осуществляющих повышение квалификации и переподготовку кадров образования.

На рисунке 1 представлено соотношение количества участников тестирования из различных регионов республики.

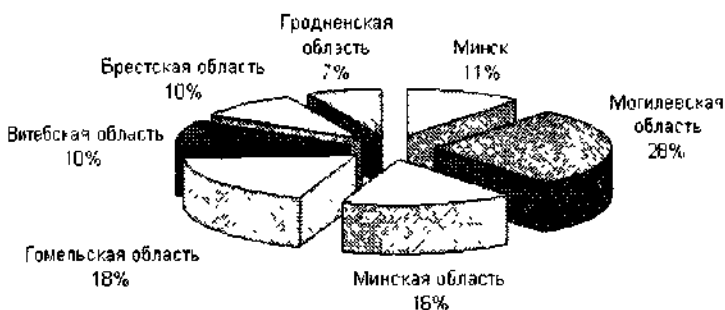


Рис. 1. Распределение участников тестирования по регионам

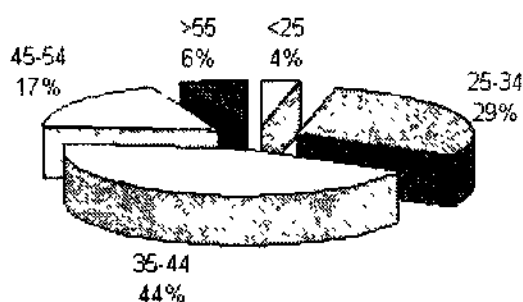


Рис. 2. Распределение участников тестирования по возрасту

В тестировании приняли участие педагогические работники всех возрастных категорий. Почти половина принявших участие в тестировании – лица в возрасте от 35 до 45 лет, доля молодых специалистов и людей предпенсионного и пенсионного возраста составляет около 5 % (рис. 2). При этом доля мужчин среди участников тестирования составила 21 %.

Среди участников тестирования представлены различные категории педагогических кадров, количество руководителей учреждений образования и воспитания в их числе составило примерно 13 %.

## Результаты тестирования

Анализ результатов тестирования показал, что соотношение количества успешных и неудачных попыток выполнения теста в различных возрастных категориях педагогических кадров примерно одинаково (рис. 3).

Общие количественные результаты тестирования по тестам в 3 категориях представлены в табл. 1 и на рис. 4. Более низкие показатели результатов тестирования в категории «Информационные технологии в образовании» объясняются высокой степенью сложности заданий в тесте для данной категории.

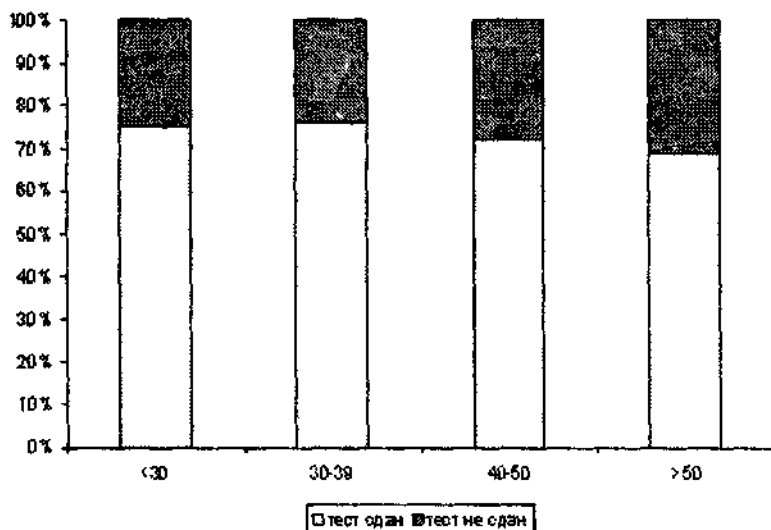


Рис. 3 Соотношение количества успешных и неудачных попыток выполнения теста в различных возрастных категориях

Таблица 1

**Результаты тестирования в трех сертификационных категориях**

Сертификационная категория	Процент успешного выполнения теста	Средний балл	Минимальный балл	Максимальный балл
Учебно-воспитательная работа	52	6,94	2,44	10
Административная работа	63	7,22	2,81	9,67
Информационные технологии в образовании	57	6,97	0,67	9,5

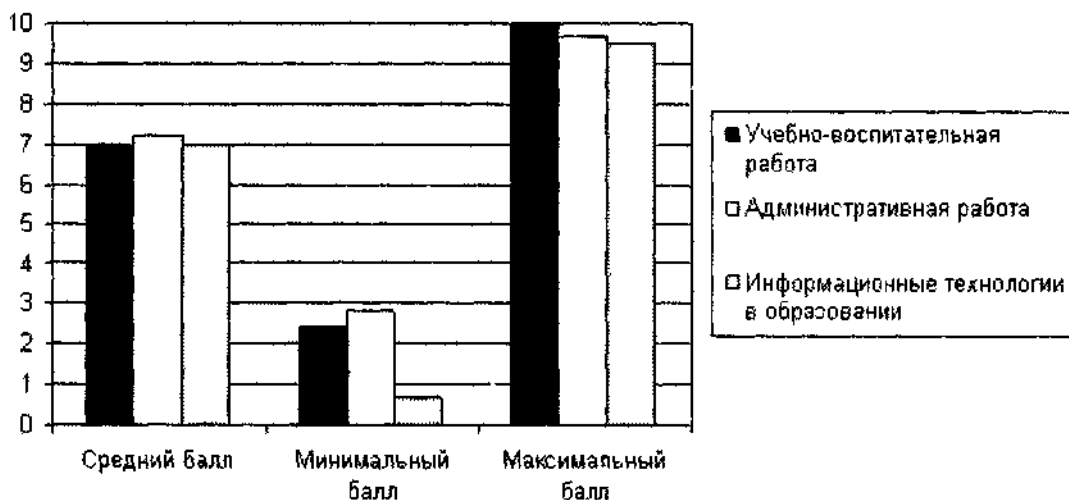


Рис. 4. Результаты тестирования в трех сертификационных категориях

Поскольку тесты содержали вопросы по четырем основным содержательным направлениям, интерес представляет продемонстрированный участниками тестирования средний уровень освоения каждой темы (максимальное значение равно 1). Результаты тестирования по основным содержательным направлениям представлены на рис. 5.

Из представленных данных видно, что наименее сложными для участников тестирования оказались задания из содержательного направления «Операционные системы. Основы компьютерного администрирования». Отсюда можно заключить, что базовые знания и навыки взаимодействия с ПК и операционной систе-

мой Windows к настоящему времени приобретены подавляющим большинством педагогов, участвовавших в тестировании.

Наибольшие затруднения у всех категорий педагогических кадров вызвали задания из раздела «Основы работы с базами данных, специализированными программными и мультимедийными средствами».

Более детальный анализ результатов тестирования позволяет выделить наиболее сложные с точки зрения тестируемых тематические разделы (табл. 2).

Таблица 2

**Результаты тестирования  
по тематическим разделам**

№ п/п	Тема	Средняя оценка		
		Общая	Успешные попытки	Неудачные попытки
	<b>I. Операционные системы. Основы компьютерного администрирования</b>	<b>0,82</b>	<b>0,90</b>	<b>0,71</b>
1	Аппаратное обеспечение ПК	0,87	0,94	0,77
2	Программное обеспечение ПК. Файловая система ПК	0,86	0,93	0,76
3	Основы работы в ОС Microsoft Windows. Работа с окнами. Основы работы со встроенными инструментами ОС Microsoft Windows. Работа с документами	0,85	0,92	0,74
4	Работа с файловой системой	0,81	0,88	0,70
5	Настройка операционной системы и основного оборудования	0,78	0,87	0,66
6	Мультимедийные возможности современного ПК	0,82	0,91	0,70
7	Работа с утилитами по обслуживанию магнитных дисков. Защита программ и данных. Архивация данных	0,75	0,83	0,65
	<b>II. Использование в профессиональной деятельности стандартных офисных приложений. Интеграция документов различных форматов</b>	<b>0,69</b>	<b>0,80</b>	<b>0,55</b>
1	Основы работы с текстовым процессором Microsoft Word	0,78	0,89	0,69
2	Таблицы и объекты в документах Microsoft Word	0,82	0,91	0,72
3	Средства автоматизации подготовки документов в Microsoft Word	0,71	0,83	0,54
4	Подготовка документов-форм в Microsoft Word	0,62	0,74	0,47
5	Работа с большими документами в Microsoft Word	0,68	0,83	0,44
6	Основные приемы подготовки презентаций в Microsoft PowerPoint. Печать презентации, подготовка и проведение показа слайдов в Microsoft PowerPoint	0,72	0,83	0,58
7	Основы работы с табличным процессором Microsoft Excel	0,66	0,77	0,51
8	Работа с формулами и функциями в Microsoft Excel. Визуализация данных с помощью диаграмм. Печать электронных таблиц и диаграмм в Microsoft Excel	0,66	0,72	0,54
9	Работа с данными в Microsoft Excel	0,70	0,79	0,58
10	Основы работы с редактором деловой графики Microsoft Visio	0,66	0,72	0,56
11	Интеграция документов различных форматов	0,62	0,70	0,52

Окончание табл. 2

№ п/п	Тема	Средняя оценка		
		Общая	Успешные попытки	Неудачные попытки
	<b>III. Информационно-коммуникационное взаимодействие на основе современных сетевых компьютерных технологий</b>	<b>0,69</b>	<b>0,78</b>	<b>0,57</b>
1	Введение в компьютерные сети. Сетевые возможности Microsoft Windows	0,73	0,79	0,65
2	Основные ресурсы сети Интернет. Работа со средствами навигации в WWW	0,74	0,84	0,60
3	Поиск информации в сети Интернет	0,63	0,73	0,49
4	Работа с электронной почтой	0,69	0,80	0,55
5	Введение в Web-дизайн. Средства создания Web-страниц и Web-сайтов. Создание Web-страниц средствами Microsoft Office	0,76	0,85	0,63
6	Подготовка графических изображений для WWW средствами Adobe Photoshop	0,62	0,76	0,45
7	Создание Web-страниц средствами языка HTML	0,61	0,65	0,54
8	Основы работы с редактором визуального проектирования Microsoft FrontPage. Оформление, автоматизация и публикация Web-сайта в Microsoft FrontPage	0,56	0,65	0,45
	<b>IV. Основы работы с базами данных, специализированными программными и мультимедийными средствами</b>	<b>0,63</b>	<b>0,73</b>	<b>0,49</b>
1	Общие понятия теории баз данных. Основы работы с СУБД Microsoft Access	0,68	0,81	0,51
2	Работа с таблицами в Microsoft Access	0,65	0,79	0,47
3	Работа с данными при помощи запросов в Microsoft Access	0,63	0,81	0,40
4	Использование форм для ввода и просмотра данных, создание отчетов в Microsoft Access. Создание пользовательских приложений в Microsoft Access	0,63	0,71	0,51
5	Основы работы с электронным органайзером Microsoft Outlook	0,62	0,67	0,53
6	Организация электронного документооборота	0,66	0,75	0,52
7	Основы работы со специализированными программными и мультимедийными средствами образовательного назначения	0,63	0,72	0,52

В частности, наиболее сложными для тестируемых оказались следующие разделы:

- Работа с большими документами в Microsoft Word.
- Основы работы с табличным процессором Microsoft Excel.
- Работа с формулами и функциями в Microsoft Excel. Визуализация данных с помощью диаграмм. Печать электронных таблиц и диаграмм в Microsoft Excel.
- Основы работы с редактором деловой графики Microsoft Visio.
- Интеграция документов различных форматов.
- Поиск информации в сети Интернет.

Четвертое содержательное направление «Основы работы с базами данных, специализированными программными и мультимедийными средствами» в предлагаемых тестах для разных категорий представлено слишком дифференцированно как по содержанию, так и по уровню сложности. Тем не менее результаты тестирования показывают недостаточную компетентность педагогических кадров по всем темам данного направления.

Следует также отметить низкие показатели результатов тестирования по темам, касающимся подготовки Web-графики средствами Adobe Photoshop и создания Web-страниц средствами языка HTML и редактора визуального проектирования Microsoft FrontPage. Задания по указанным темам содержались только в тестах категории «Информационные технологии в образовании» для педагогов-специалистов в области информационных технологий.

### Заключение

Представленные результаты пилотного тестирования, конечно же, нельзя рассматривать как общую оценку компьютерной компетентности педагогических кадров Республики Беларусь. Очевидно, что участники тестирования представляют наиболее активную часть педагогической общественности. Однако с учетом того, что в тестировании были задействованы педагогические работники из всех регионов республики, всех возрастных и должностных категорий, определенные выводы сделать можно. Прежде всего, пилотное тестирование позволило выявить наибольшие пробелы в знаниях из области современных информационных и коммуникационных технологий. Проведенный анализ результатов тестирования может быть использован при планировании и корректировке содержательного наполнения курсов повышения квалификации педагогических кадров.

В дальнейшем предполагается проведение дополнительного анализа выбранных испытуемыми ответов на конкретные вопросы. Эта информация послужит основанием для совершенствования вопросной базы сертификационного тестирования.

### Литература

1. Дзюба, И. А. Сертификация педагогических кадров как пользователей информационных технологий / И. А. Дзюба, А. П. Монастырский // *Материалы XIX Междунар. конф. «Применение новых технологий в образовании»*, 26–27 июня 2008 г., г. Троицк Московской обл. - Троицк, 2008. - С. 358–360.

2. Гринчук, С. Н. Особенности сертификационных заданий для аттестации педагогических кадров Республики Беларусь как пользователей информационных технологий / С. Н. Гринчук, И. А. Дзюба, В. Н. Курбацкий // *Материалы XIX Междунар. конф. «Применение новых технологий в образовании»*, 26–27 июня 2008 г., г. Троицк Московской обл. - Троицк, 2008. - С. 356–358.

---

*Гринчук Светлана Николаевна, старший преподаватель кафедры информационных технологий в образовании Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы», grinchuksn@gmail.com*

*Дзюба Ирина Александровна, начальник Центра информационных технологий Государственного учреждения образования «Академия последипломного образования», кандидат физико-математических наук, доцент, dia@academy.edu.by*

УДК 004.65

**А. Н. Исаченко**

## **ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

*Рассматривается роль и содержание курса «Проектирование баз данных, СУБД» в переподготовке по специальности «Проектирование программного обеспечения информационных систем».*

### Введение

Современные информационные системы трудно представить без использования баз данных. Потребность в создании систем эффективного хранения и обработки больших объемов сложно структурированных данных возникла еще в начале 60-х гг. прошлого века. Первыми системами управления базами данных (СУБД) общего назначения стали системы, основанные на сетевой модели данных CODASYL. Одновременно формировался подход, основанный на иерархической структуризации данных. Отсутствие в сетевой