



Электронное научное издание
«Ученые заметки ТОГУ»
2016, Том 7, № 2, С. 60 – 65

Свидетельство
Эл № ФС 77-39676 от 05.05.2010
[http://pnu.edu.ru/ru/ejournal/about/
ejournal@pnu.edu.ru](http://pnu.edu.ru/ru/ejournal/about/ejournal@pnu.edu.ru)

УДК 004.9:378.14

© 2016 г. **Н. Д. Берман,**
В. В. Стригунов, канд. физ.-мат. наук,
Н. И. Шадрина

(Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск)

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВХОДНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТОГУ

В статье рассмотрен опыт проведения диагностического интернет-тестирования кафедрой информатики Тихоокеанского государственного университета по дисциплине «Информатика».

Ключевые слова: диагностическое тестирование, компетентностный подход, оценка уровня знаний.

N. D. Berman, V. V. Strigunov, N. I. Shadrina
**ANALYSIS OF THE RESULTS INPUT DIAGNOSTIC TESTING
KNOWLEDGE COMPUTER SCIENCE STUDENTS OF PNU**

The article describes the experience of the diagnostic Internet test Department of computer science, Pacific national University on the subject "Informatics".

Keywords: diagnostic testing, competence approach, assessment of level of knowledge.

Обеспечение качества образования является важнейшей задачей системы образования в целом. Образовательные стандарты, основанные на компетентностном подходе, предполагают необходимость разработки новых методик и использования современных технологий контроля формирования компетенций выпускников вуза. Мониторинг качества образования проводится на всех этапах учебного процесса. Диагностический (входной) контроль знаний первокурсников является первым этапом мониторинга качества, на котором оценивается уровень знаний, умений и навыков студентов по учебным предметам школьного курса. Данный вид контроля позволяет определить исходный уровень подготовки первокурсников, выявить проблемные для них темы и разделы дисциплины, при возможности организовать дифференцированный подход в обучении.

В 2015-2016 учебном году Тихоокеанский государственный университет впервые принял участие в диагностическом тестировании уровня знаний студентов-первокурсников по предметам школьного курса. Материалы диагностического тестирования были предоставлены научно-исследовательским институтом мониторинга качества образования (г. Йошкар-Ола) на портале <http://diag.i-exam.ru>[1]. Диагностический (входной) контроль знаний проводился в начале учебного года по восьми дисциплинам: иностранный язык, история, информатика, математика, обществознание, русский язык, физика, химия.

В данной статье рассмотрим и проанализируем результаты входного тестирования по дисциплине «Информатика», проведенного одноименной кафедрой Тихоокеанского государственного университета.

На выполнение входного теста по информатике отводилось 80 минут. Тест включал 25 заданий открытого и закрытого типов. В открытых заданиях требовалось дать краткий и однозначный ответ – число или слово. В качестве заданий закрытого типа были задания множественного выбора с несколькими правильными ответами и задания на установление соответствия.

Приведем темы измерительных материалов диагностического тестирования [2]:

1. Сообщения, данные, свойства информации, формы представления информации. Системы передачи информации.
2. Меры и единицы количества информации и объема данных.
3. Позиционные системы счисления.
4. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.
5. Технические средства реализации информационных процессов.
6. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.
7. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы.
8. Файловая структура ОС. Операции с файлами.
9. Технологии обработки текстовой информации.
10. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel.
11. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel.
12. Технологии обработки графической информации.
13. Технологии создания и обработки мультимедийных презентаций.
14. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных.
15. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД.
16. Моделирование как метод познания.
17. Классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта.

18. Методы и технологии моделирования.
19. Этапы решения задач на компьютерах.
20. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Алгоритмы линейной и разветвляющейся структуры.
21. Алгоритмы циклической структуры.
22. Типовые алгоритмы (работа с массивами).
23. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей.
24. Принципы построения сетей.
25. Сетевые сервисы и основные сетевые протоколы. Средства использования сетевых сервисов.

Представленные темы заданий полностью соответствуют разделам школьного курса информатики, установленным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования [3]:

- общие сведения об информации, методы измерения информации, единицы измерения информации;
- аппаратное и программное обеспечение информационных систем;
- технологии обработки текстовой, числовой, графической и мультимедийной информации;
- работа с базами данных;
- алгоритмизация и программирование;
- моделирование;
- компьютерные сети.

Анализируя содержимое университетских программ дисциплины «Информатика» направлений бакалавриата и специалитета, можно сделать вывод, что школьный и вузовский курсы информатики достаточно близки по содержанию. Отсюда следует, что основная задача университетского курса информатики – углубить и расширить знания, полученные в школе. Знания основ дисциплины, получаемые обучающимися в школе, являются обязательным условием дальнейшего успешного освоения информатики в высшем учебном заведении. Всего по кафедре информатики участвовало в тестировании 267 студентов 11 направлений (рис. 1).



Рис. 1. Участие в тестировании студентов по направлениям

В табл. 1 представлены результаты тестирования по четырем интервалам процента правильно выполненных заданий. При бальной оценке результатов принималась

следующая шкала: до 40% правильного выполнения заданий соответствует оценке «неудовлетворительно», от 40% до 60% – «удовлетворительно», от 60% до 80% – «хорошо», от 80% до 100% – «отлично». Согласно полученным результатам только 34% студентов справились с заданиями входного контроля и получили оценки «удовлетворительно» и «хорошо».

Таблица 1

Доля студентов, правильно выполнивших задания теста

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	0%
[60%-80%)	4%
[40%-60%)	30%
[0%-40%)	66%
Всего	100%

В табл. 2 представлены развернутые данные по проценту выполненных заданий отдельных направлений. Наиболее успешно прошли тест студенты направлений «Ландшафтная архитектура», «Экономическая безопасность» и «Экономика». Самые низкие результаты тестирования показали студенты направлений «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и «Лесное дело».

Таблица 2

Доля студентов по направлениям, правильно выполнивших задания

Направления	Процент правильно выполненных заданий			
	[80%-100%]	[60%-80%)	[40%-60%)	[0%-40%)
Строительство	0%	4%	29%	67%
Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей	0%	9%	27%	64%
Техносферная безопасность	0%	0%	30%	70%
Химическая технология	0%	0%	30%	70%
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	0%	0%	14%	86%
Лесное дело	0%	0%	20%	80%
Ландшафтная архитектура	0%	0%	47%	53%
Экономика	0%	4%	38%	58%
Экономическая безопасность	3%	8%	35%	54%
Юриспруденция	0%	2%	30%	68%
Правовое обеспечение национальной безопасности	0%	2%	29%	69%

Гистограмма плотности распределения результатов по всем направлениям (рис. 2) характеризует плотность распределения результатов по проценту набранных баллов. Каждый столбец на гистограмме показывает долю студентов, результаты которых лежат в данном 5-процентном интервале. По форме и положению гистограммы можно наглядно оценить характер распределения результатов тестирования, учитывая расслоение студентов по

уровню подготовки.

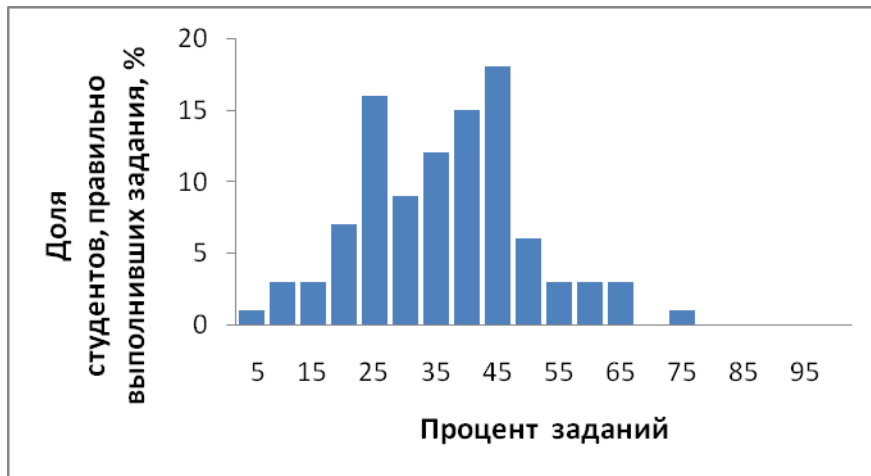


Рис. 2. Гистограмма плотности распределения результатов тестирования

График коэффициентов решаемости заданий (рис. 3) позволяет сделать анализ качества подготовки обучающихся по контролируемым темам дисциплины. Значения коэффициентов решаемости для заданий рассчитывались как отношение числа студентов, решивших задание по данной теме, к общему числу участников тестирования. По вертикальной оси отложены значения коэффициентов решаемости заданий, по горизонтальной оси указаны номера тем.



Рис. 3. График коэффициентов решаемости заданий по результатам тестирования

Анализ приведенных результатов диагностического тестирования по информатике выявил темы, вызвавшие наибольшие затруднения:

1. Меры и единицы количества информации и объема данных.
2. Позиционные системы счисления.
3. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

4. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.

5. Технологии обработки графической информации.

6. Моделирование как метод познания.

7. Алгоритмизация.

8. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей.

Проведенное диагностическое тестирование показало достаточно низкий уровень готовности студентов первого курса к усвоению университетской учебной программы по информатике. Это можно объяснить тем, что данный предмет в школе зачастую считается второстепенным и уровень подготовки по нему в школах очень разный. Согласно статистико-аналитическому отчету о результатах ЕГЭ по информатике и ИКТ в Хабаровском крае [4] в 2015 г. ЕГЭ по данному предмету сдавало лишь 8,17% из общего числа участников. Среди недостатков в уровне образования школьников по информатике и ИКТ в отчете указаны: недостаточная сформированность общеучебных умений, слабая математическая подготовка учащихся, недостаточные умения применять имеющиеся знания при выполнении заданий в измененной, и тем более в новой ситуации, а также нерациональное решение задач, особенно нестандартных.

Опыт проведения диагностического (входного) тестирования по информатике оказался очень полезным для управления процессом дальнейшего обучения. У преподавателей появилась возможность устранить пробелы в знаниях, откорректировать глубину изучения тех разделов информатики, по которым были получены низкие результаты, спланировать индивидуальную самостоятельную работу студентов направленную на устранение пробелов в школьном курсе.

Список литературы

- [1] Диагностическое тестирование студентов первого курса // Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://diag.i-exam.ru/> (дата обращения: 17.03.2016).
- [2] Структура содержания интернет-тренажера по дисциплине «Информатика» // Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://training.i-exam.ru/sites/default/files/codificators/2.zip> (дата обращения: 17.03.2016).
- [3] Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10-11 кл.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2365/> (дата обращения: 17.03.2016).
- [4] Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ по информатике и ИКТ в Хабаровском крае в 2015 г. // КГКУ «Региональный центр оценки качества образования». – Режим доступа: <http://rco.khb.ru> (дата обращения: 17.03.2016).

E-mail:

Берман Н. Д. – nina.berman@mail.ru

Стригунов В. В. – strigunov@mail.ru

Шадрина Н. И. – niisasa@mail.ru