

УДК 378.146

## МЕТОДИКА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ КОНТРОЛЬНОМ ОПРОСЕ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТОВ

Привалов Н.И., Иващенко А.П.

*Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО  
«Волгоградский государственный технический университет», Камышин, e-mail: ttp@kti.ru*

Данная статья описывает методику оценки качества знаний студентов при тестовом контроле усвоения материала в течении учебного процесса. Позволяет наглядно оценить качество усвоения материала по отдельным дидактическим единицам, оперативно реагировать преподавателю на учебный процесс.

**Ключевые слова:** качество знаний, тестовый контроль, усвоение материала

## METHODOLOGY FOR ASSESSING THE QUALITY OF STUDENTS' KNOWLEDGE IN MASTERING THE MATERIAL FOR TESTING

Privalov N.I., Ivashchenko A.P.

*Kamyshin Technological Institute (branch) of Volgograd State Technical University,  
Kamyshin, e-mail: ttp@kti.ru*

This article describes the methodology of assessing the quality of students' knowledge in mastering the material for testing during the training process. It Allows you to assess visually the quality of material learning on individual didactic units, and give teacher's responses during the teaching process.

**Keywords:** knowledge quality, test control, material mastering

Основной задачей высшей школы является подготовка и выпуск специалистов имеющих высокое качество и объем знаний. Над этой проблемой работают все педагогические коллективы ВУЗов. Создаются методики преподавания отдельных дисциплин, технологии обучающих процессов, различные методические рекомендации и т.д. Конечным этапом процесса обучения, является контроль качества, и объем знаний, усвоенных студентами в процессе обучения. Ранее вопросы качества образования и контроля знаний студентов рассматривались в работах 1–4. Применение традиционных методов оценки знаний студентов (собеседование, письменный опрос, коллоквиумы) не всегда дают возможность оперативно произвести статистическую оценку усвоения отдельных тем и разделов, изучаемой дисциплины. Использование контролирующих тестов с заполнением таблиц и построением гистограмм позволяет преподавателю быстро и объективно оценить знания студентов, а так же оперативно произвести

анализ усвоения материала по конкретным темам занятий и одновременно оценить действительность, надежность, дифференцированность и эффективность тестов.

В настоящей статье представлена задача получить наглядное, удобное для интерпретации, представление о качестве усвоения материала по результатам статистической оценки тестирования.

Методика статистической оценки состоит в следующем. Контрольный лист разбивается на квадраты, по оси абсцисс откладываются номера вариантов, участвующих в эксперименте  $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$  и количество опрошенных студентов по каждому варианту  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ . По оси ординат – номера вопросов, содержащихся в контрольном тесте  $1, 2, 3, \dots, i$ . Тесты, участвующие в оценке качества знаний, формируются по вариантам. Затем определяется суммарное количество неправильных ответов  $N_{1-1}, N_{1-2}, N_{1-3}, \dots, N_{1-i}$ , их процент от общего количества опрошенных студентов по данному варианту:

$$X_{1-1} = \frac{N_{1-1}}{C_1} \cdot 100\%; \quad X_{2-1} = \frac{N_{2-1}}{C_2} \cdot 100\% \dots X_{n-1} = \frac{N_{n-1}}{C_n} \cdot 100\%,$$

где  $N_{1-1}, N_{2-1}, N_{n-1}$  – количество неправильных ответов соответственно в 1-ом варианте на 1-й вопрос, во 2-ом варианте на 1-й вопрос, в n-ом варианте на i-й вопрос.  
 $C_1, C_2, C_n$  – количество студентов опрошенных соответственно по 1-ому, 2-ому, n-ому вариантам.

Результаты заносятся в квадрат на пересечении номера варианта  $B_i$  соответствующего ему номера вопроса  $1_i$ , что соответствует значению  $X_{1-1}$  (таблица).

Чтобы выявить какие вопросы, а также темы и разделы предмета, плохо усвоены студентами, для наглядности строятся графики

усвоения материала для каждого варианта. Где по оси абсцисс откладываются номера во- просов, а по оси ординат процент неправиль- ных ответов по каждому вопросу (рис. 1).

### Статистическая оценка результатов тестирования

количество опрошенных студентов	$C_1$	$C_2$	$C_3$	...	...	...	$C_n$
варианты	$B_1$	$B_2$	$B_3$	...	...	...	$B_n$
вопросы							
1	$X_{1-1}$	$X_{2-1}$	$X_{3-1}$	...	...	...	$X_{n-1}$
2	$X_{1-2}$	$X_{2-2}$	$X_{3-2}$	...	...	...	$X_{n-2}$
3	$X_{1-3}$	$X_{2-3}$	$X_{3-3}$	...	...	...	$X_{n-3}$
...	...	...	...	...	...	...	...
i	$X_{1-i}$	$X_{2-i}$	$X_{3-i}$	...	...	...	$X_{n-i}$

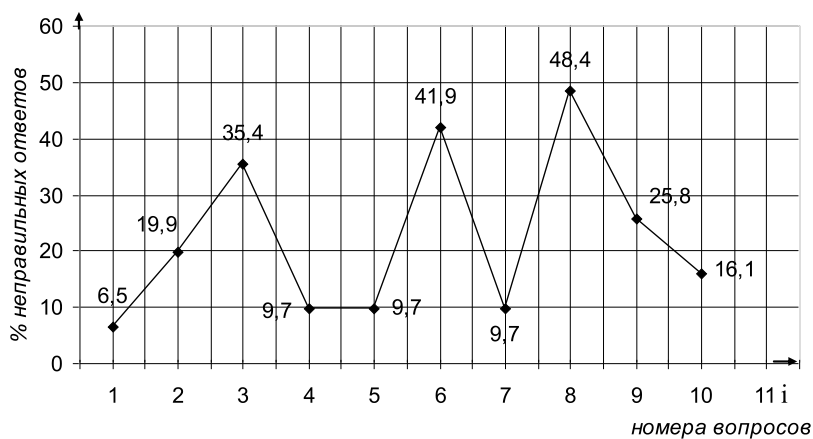


Рис. 1. График усвоения материала по варианту 1

Для оценки дифференциации вопро- сов теста по их сложности, строится гра- фик трудоемкости тестов по вариантам. Где по оси абсцисс откладываются номера вариантов, а по оси ординат процент не-

правильных ответов на вопросы теста (за критерий оценки недостаточности знаний взяты вопросы, на которые ответили не- правильно 40 и более процентов студен- тов, рис. 2).

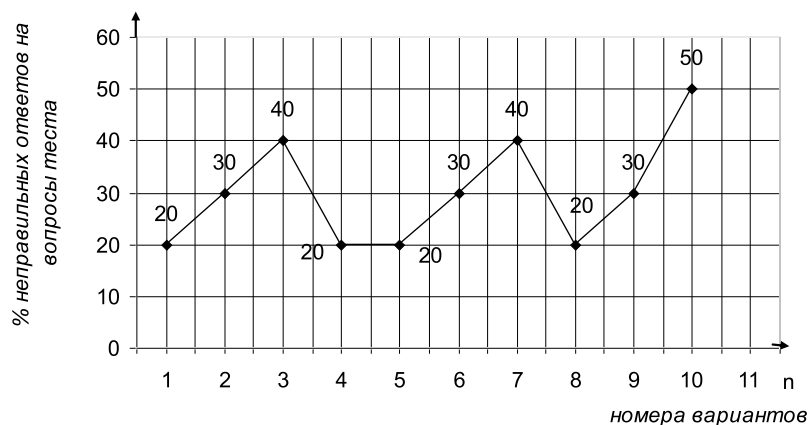


Рис. 2. График трудоемкости тестов по вариантам

Предложенная методика была опробована на результатах тестирования в учебных группах. Всего было обработано 282 теста. В качестве примера согласно приведенным графикам видно, что анализ результатов тестирования по первому варианту теста показал, что студенты имеют наибольший процент неправильных ответов на 3, 6, 8 вопросы, которые относятся к какому-нибудь разделу. В тоже время достаточно хорошо усвоены вопросы 1, 4, 5, 7, относящиеся к другим темам.

Оценка трудоемкости тестов показала, что вопросы по своей сложности не совсем равномерно распределены по вариантам. Так в 3, 7, 10 вариантах процент неправильных ответов составил от 40% до 50%, в тоже время в вариантах 1, 4, 5, 8 процент неправильных ответов составляет всего 20%.

Предложенная методика позволяет:

- наглядно оценить качество усвоения студентами дисциплины по отдельным вопросам, темам, разделам и в целом всего материала;

- оперативно реагировать преподавателю на учебный процесс путем последующей корректировки подачи материала на лекциях, практических занятиях и консультациях;

- анализировать основные критерии качества тестов.

#### Список литературы

1. Привалов Н.И., Пурисова Т.В. Пути совершенствования качества образования в высшей школе. Сб. трудов «Прогрессивные технологии в обучении и производстве». – Волгоград, 2007. – Т. 2.
2. Привалов Н.И., Пурисова Т.В. Качество образования в Российской Федерации на современном этапе. Сб. трудов «Камышину – творческую молодежь». – Камышин, 2007. – Т. 3.
3. Шеин А.А. Организация учебной информации при внедрении модульного принципа обучения в систему образовательного процесса. Сб. трудов «Прогрессивные технологии в обучении и производстве». – Волгоград, 2007. – Т. 2.
4. Шеин А.А., Привалов Н.И. Использование студентами учебной информации с учетом их способностей и возможностей при модульном принципе обучения. Сб. трудов «Иновационные технологии в обучении и производстве». – Камышин, 2008. – Т. 3.
5. Шеин А.А., Привалов Н.И., Иващенко А.П. Модульный принцип обучения в системе образовательного процесса. Ж. № 12 «Успехи современного естествознания».