

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

Шеин А.А., Привалов Н.И.

*Камышинский технологический институт (филиал)  
ГОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет»*

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:** статистическая оценка, усвоение, тест.

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. Применение традиционных методов оценки знаний студентов (собеседование, письменный опрос, коллоквиумы) не дают возможности 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 конкрет-

ным темам занятий и одновременно оценить действительность, надежность, дифференцированность и эффективность тестов.

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

Методика статистической оценки состоит в следующем. 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  $N_{1-1}, N_{1-2}, N_{1-3}, \dots, N_{1-i}$ , и их процент от общего количества опрошенных студентов по данному варианту:

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

где  $N_{1-1}, N_{2-1}, N_{n-i}$  — 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  $B_1$  и соответствующего ему номера вопроса 1, что соответствует значению  $X_{1-1}$  (табл. № 1).

Таблица 1

Статистическая оценка результатов тестирования

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

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 вопросов, а по оси ординат процент неправильных ответов по каждому вопросу (рис. 1).

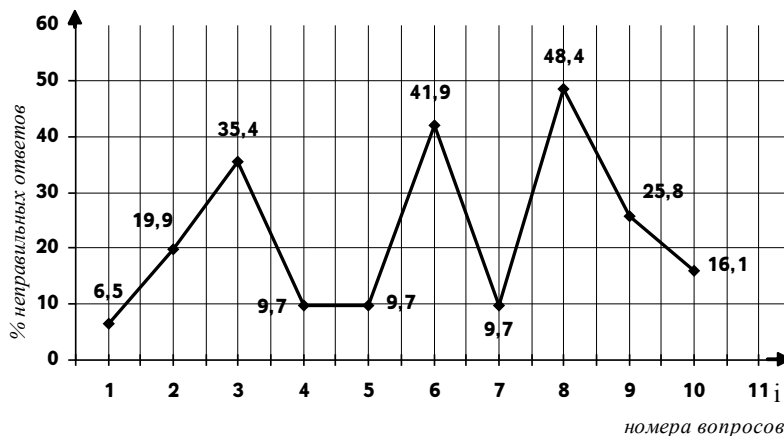


Рис. 1. График усвоения материала по варианту 1

Для оценки дифференциации вопросов теста по их сложности строится график трудоемкости тестов по вариантам. Где по оси абсцисс откладываются номера вариантов, а по оси ординат процент неправиль-

ных ответов на вопросы теста (за критерий оценки недостаточности знаний взяты вопросы, на которые ответили неправильно 40 и более процентов студентов, рис. 2).

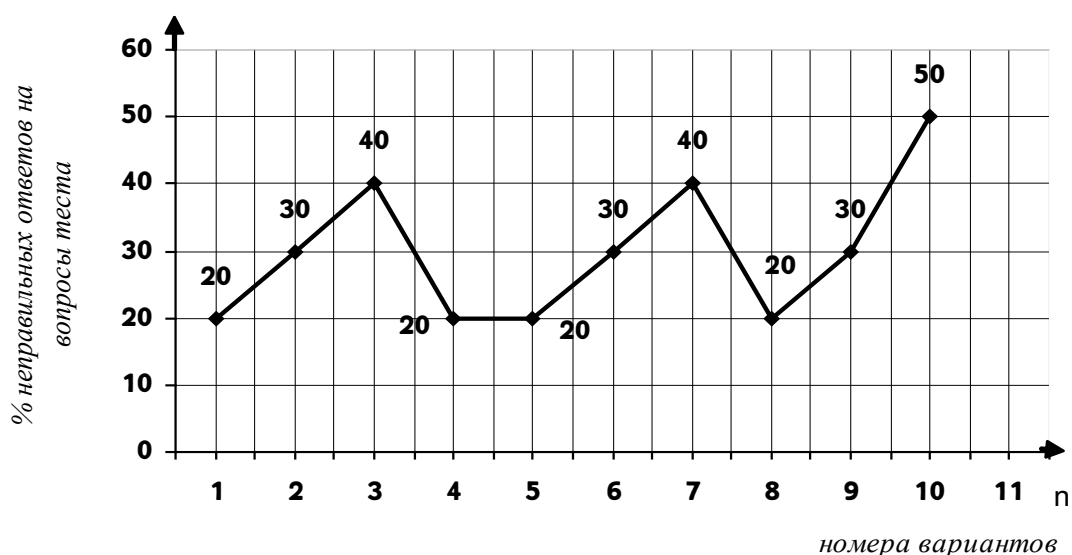


Рис. 2. График трудоемкости тестов по вариантам

Предложенная методика была опробована на результатах тестирования в 10 учебных группах по дисциплине «Энергоснабжение». Всего было обработано 282 теста.

Анализ результатов тестирования по первому варианту теста показал, что студенты имеют наибольший процент неправильных ответов на 3, 6, 8 вопросы, которые относятся к разделу «Теплоснабжение промышленных предприятий» и в частности к теме «Схемы присоединения систем отопления к тепловым сетям». В тоже время достаточно хорошо усвоены вопросы 1, 4, 5, 7, относящиеся к темам «Водоснабже-

ние и водоотведение промышленных предприятий».

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 как в 1, 4, 5, 8 вопросах 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, • анализировать основные критерии  
практических занятиях и консультациях; качества тестов.

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

**Shein A.A., Privalov N.I.**

*Kamyshin technological institute (branch) of the state educational  
establishment of higher professional education «Volgograd state technical university»*

**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: statistical evaluation, learning, test.**