

# Инструментарий

## КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АТТЕСТАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

С.А. Сафонцев

Автор рассматривает ряд конкретных примеров определения эффективности процесса обучения с помощью нормированного квалификационного коэффициента, определяемого на основе квалиметрической модели процесса обучения, приводятся нормы соответствия профессионально-педагогической подготовки аттестуемого той или иной квалификационной категории.

• *критерии оценки* • *структура знаний* • *инновационная деятельность* • *проектировочные умения*

### Критерии содержательной оценки профессиональной квалификации

Подготовка к процедуре аттестации предполагает выявление методологической основы развития профессиональной культуры работников образования, позволяющей выявить инвариантные и вариативные составляющие в структуре и содержании аттеста-

ции педагогических и руководящих кадров сферы образования<sup>1</sup>. Прежде всего, необходимо выработать перечень структурированных по группам критериев оценки, каждый из которых содержит следующие элементы: формулировку критерия, его весовой коэффициент, норматив оценки, место данного критерия в общей системе критериев аттестации образовательного учреждения<sup>2</sup>.

Весовые коэффициенты критериев оценки, характеризующие степень их значимости для проводимой аттестации, определяются предварительно с помощью экспертного метода. Нормы оценок устанавливаются контролирующими органами в соответствии с квалификационной категорией, которой должен удовлетворять аттестуемый для установления соответствия его профессиональных качеств аттестационным требованиям. Проводя параллель с нормами оценок критериально ориентированных тестов, можно утверждать, что аттестуемый должен набрать не меньше 70% возможной суммы баллов, соответствующей искомой квалификационной категории и начисленной с учётом весовой значимости каждого из критериев. В этом случае автоматически обеспечивается соблюдение должного места каждого критерия в системе аттестационных меро-

приятий и формируется интегральная оценка аттестуемого.

Проанализируем основные критерии уровня профессиональной квалификации педагога, к которым можно отнести структуру знаний, проектировочные, конструктивные, организаторские и коммуникативные умения, а также инновационную деятельность.

## 1. Структура знаний

### 1.1. Владение нормативно-правовыми основами функционирования системы образования

Работник образования должен ориентироваться в ключевых положениях Конституции РФ, Закона об образовании, решениях Правительства РФ по вопросам образования, Конвенции о правах ребёнка, Национальной доктрине образования в РФ, Трудовом законодательстве, Федеральной программе развития образования и способах его модернизации.

### 1.2. Психолого-педагогические знания и умения

Если аттестуемый работник образования владеет знаниями и умениями, превышающими требования стандартов педагогического образования в облас-

## Инструментарий

### 1

Самсонов Ю.А.,  
Тучкова Т.У.  
Проблемы аттестации  
работников образова-  
ния. М., 2001.

### 2

Аттестация и аккредитация образовательных учреждений:  
Справочник. М., 2002.  
С. 95.

ти теории педагогики, психологии, возрастной физиологии и педагогической диагностики, он может претендовать на присвоение ему II квалификационной категории. Если же аттестуемый владеет современными образовательными технологиями, в том числе диагностическими, и способен учитывать психологические особенности учащихся при отборе содержания, методов и форм процесса обучения, то ему может быть присвоена I квалификационная категория. Претендент на высшую квалификационную категорию должен продемонстрировать владение новейшими достижениями педагогической науки и умение создать условия для реализации творческих возможностей учащихся.

### **1.3. Специальные знания**

Учитель II квалификационной категории должен владеть базовым компонентом преподаваемого предмета. Учитель I квалификационной категории, кроме того, должен обладать знаниями по смежным дисциплинам и теоретическими знаниями, необходимыми для преподавания предмета на различных уровнях обучения. Учитель высшей квалификационной категории должен владеть новейшими достижениями науки профильной области знаний и

возможностями творческого решения практических задач.

### **1.4. Методические знания и умения**

Если аттестуемый применяет в своей практической деятельности широкий набор методов, приёмов, средств обучения, обеспечивающих вариативность образовательного процесса, ему может быть присвоена II квалификационная категория. Если же он использует в процессе обучения современные развивающие образовательные технологии, то возможно присвоение I квалификационной категории. Для получения высшей квалификационной категории аттестуемый должен владеть способами оптимизации процесса обучения, самостоятельно разрабатывать, апробировать и успешно применять педагогические технологии, а также использовать исследовательские и экспериментальные методы обучения и воспитания.

Каждый из четырёх перечисленных пунктов первого критерия может оцениваться одним баллом при условии выполнения требований, предъявляемых к искомой квалификационной категории. Максимальное количество аттестационных баллов, начисляемых за данный критерий, равно четырём.

## 2. Проектировочные умения

- 2.1. *Разработка рабочей программы.*
- 2.2. *Тематическое планирование.*
- 2.3. *Система поурочного планирования.*
- 2.4. *Отбор содержания и дидактических средств.*
- 2.5. *Анализ педагогического процесса.*

Первые три пункта данного критерия обязательны для претендентов на любую квалификационную категорию. Если аттестуемый претендует на I или высшую квалификационную категорию, то он должен уметь оценивать содержательную значимость разделов, тем, вопросов образовательной программы и подбирать необходимые дидактические средства обучения. Претендент на высшую квалификационную категорию должен уметь проанализировать процесс обучения и уметь определить уровни достижений учащихся с помощью дидактических тестов.

Таким образом, максимальная сумма аттестационных баллов, начисляемых за второй критерий, составляет: для претендента на II квалификационную категорию — 3, для претендента на I категорию — 4, а для претендента на высшую квалификационную категорию — 5.

## 3. Конструктивные, организаторские и коммуникативные умения

- 3.1. *Рациональная структура урока и его композиционное построение.*
- 3.2. *Рациональная организация деятельности учащихся.*
- 3.3. *Микроклимат в образовательном пространстве.*

За каждый из перечисленных пунктов может быть начислен один аттестационный балл. Для претендентов на II квалификационную категорию достаточно набрать 1 балл, для претендентов на I квалификационную категорию — 2 балла, а для соискателей высшей квалификационной категории — 3 балла.

## 4. Инновационная деятельность

- 4.1. *Актуальность избранной темы.*
- 4.2. *Владение научно-методическими основами разрабатываемой проблемы.*
- 4.3. *Умение изложить особенности инновационной деятельности.*
- 4.4. *Самоанализ эффективности инновационной деятельности.*
- 4.5. *Репрезентация инновационной деятельности.*

Данный критерий не учитывается при аттестации на II квалификационную категорию.

Инструментарий

**ПЕД диагностика**  
**ПЕД диагностика**

рию. Для претендентов на I квалификационную категорию достаточно набрать 3 аттестационных балла за отдельные пункты критерия, а для соискателей высшей квалификационной категории — 5 аттестационных баллов.

В результате проведенного анализа критериев профессиональной квалификации учителя определились их весовые коэффициенты в соответствии с уровнем притязаний соискателя квалификационной категории, которые вместе с нормами критериально ориентированного оценивания можно свести в таблицу (см. табл. 1).

### **Квалиметрическая оценка профессиональной квалификации**

Если первая часть аттестации сводится к комплексу формальных оценок владения нор-

мативно-правовой базой образования, уровня психолого-педагогической, предметной и методической подготовки педагога, то вторая часть включает неформальные критерии, оценивание по которым может осуществляться с помощью тестов. Применяя статистически значимые методы диагностики, можно произвести разделение процедуры оценивания на слагаемые компоненты:

- 1) субъект (кто проводит диагностику);
- 2) объект (кто является испытуемым);
- 3) предмет (диагностируемые характеристики объекта);
- 4) способ (методика проводимой диагностики);
- 5) средство (контрольно-измерительные материалы);
- 6) норматив.

Особую роль в диагностических процедурах играют педагогические измерители, которые могут обеспечить необходимые научно-методические

**Таблица 1**  
**Нормы критериальной оценки профессиональной квалификации**

Критерии	Аттестационные баллы		
	II категория	I категория	Высшая категория
1. Структура знаний	4	4	4
2. Проектировочные умения	3	4	5
3. Прочие умения	1	2	3
4. Инновационная деятельность	0	3	5
<b>Максимальная сумма баллов</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
<b>Норма</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

условия для получения достаточного объёма информации с минимальными затратами времени и материальных ресурсов. При подготовке диагностических материалов для процедуры аттестации необходимо сформировать фонд оценочных средств, включающий:

- 1) программу проводимого испытания;
- 2) тестовые задания;
- 3) инструкции проведения испытания<sup>3</sup>.

В процессе аттестации работников образования можно использовать как педагогические измерители прямого действия, которые предлагаются аттестуемому, так и косвенную диагностику уровня профессиональной квалификации учителя по результатам тестирования его учеников. Таким образом, квалиметрическая модель процесса обучения непосредственно выходит на решение актуальных вопросов проведения аттестационных мероприятий.

Для выявления способности учителя отбирать содержание программного материала ему предлагается заполнить бланк экспертизы образовательной программы. В столбце **Р/К** аттестуемый указывает в процентах содержательную значимость каждого раздела программы относительно всего курса. Аналогично в столбце **Т/Р** в процентах отмечается весомость отдельных тем отно-

сительно данного раздела программы. Наконец, в столбце **В/Т** указывается содержательная значимость отдельных вопросов относительно соответствующей темы образовательной программы.

Бланк экспертизы, заполненный аттестуемым, подвергается специальной статистической обработке, а затем сравнивается с мнением квалифицированных преподавателей и методистов. Рассмотрим в качестве примера бланк экспертизы курса химии основной общеобразовательной школы, который можно использовать в качестве эталона при аттестации учителя химии, работающего в 9-х классах (табл. 2).

Чем большее количество вопросов включает в себя определённая тема образовательной программы, тем меньшую относительную весомость присваивают им эксперты. Например, в четвёртой теме «Неметаллы и их соединения» второго раздела программы содержится **15** вопросов, весомость которых колеблется в пределах от **2** до **13%** (средняя весомость **6,7%**), а пятая тема из того же раздела «Органические вещества» включает 5 вопросов, содержательная значимость которых расположена в диапазоне от **14** до **26%** (средняя весомость **20,0%**).

Поскольку на вероятность включения в спецификацию

## Инструментарий

### 3

Методика создания оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников вузов на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования // Бюллетень Министерства образования РФ. 2002. № 7. С. 50–55.

**ПЕД** диагностика  
**ПЕД** диагностика

**Таблица 2**

**Бланк экспертизы курса химии основной общеобразовательной школы**

№	Структурные элементы	Р/К	Т/Р	В/Т	КВ
<b>Р1</b>	<b>Основные химические понятия</b>	20			
<b>Т1</b>	<b>Химический элемент</b>		25		
V1	Символы химических элементов			5	7,5
V2	Формы существования химических элементов			10	15,0
V3	Относительная атомная масса химических элементов			6	9,0
V4	Валентность атомов химических элементов			19	28,5
V5	Строение атомов I–III периодов			40	<b>60,0</b>
V6	Степень окисления			20	30,0
<b>Т2</b>	<b>Первоначальные химические понятия</b>		20		
V1	Чистые вещества и смеси			15	15,0
V2	Простые и сложные вещества			14	14,0
V3	Составление формул бинарных соединений			30	30,0
V4	Относительная молекулярная масса			21	21,0
V5	Металлы и неметаллы как простые вещества			20	20,0
<b>Т3</b>	<b>Моль – мера количества вещества</b>		15		
V1	Единица количества вещества – моль			20	12,0
V2	Расчёт молярной массы			30	18,0
V3	Понятие о молярном объёме газа			29	17,4
V4	Основные положения атомно-молекулярного учения			21	12,6
<b>Т4</b>	<b>Химическая связь</b>		15		
V1	Электроотрицательность химических элементов			30	18,0
V2	Основные типы химической связи			25	15,0
V3	Ионная связь			24	14,4
V4	Кристаллические решетки			21	12,6
<b>Т5</b>	<b>Периодическая система Менделеева</b>		25		
V1	Классификация химических элементов			10	15,0
V2	Периодический закон. Порядковый номер			20	30,0
V3	Распредел. электронов по слоям в атомах от Н до Са			11	16,5
V4	Зависим. свойств элементов от зарядов ядер атомов			19	28,5
V5	<i>Периодическая система химических элементов</i>			18	27,0
V6	<i>Общая характеристика химического элемента</i>			22	36,0
<b>Р2</b>	<b>Вещество</b>	35			
<b>Т1</b>	<b>Основные классы неорганич. соединений</b>		30		
V1	Оксиды			18	<b>56,7</b>
V2	Основания			20	<b>63,0</b>
V3	Кислоты			22	<b>69,3</b>
V4	Амфотерные гидроксиды			17	<b>53,6</b>

Таблица 2 (продолжение)

№	Структурные элементы	Р/К	Т/Р	В/Т	КВ
В5	Соли			23	72,5
<b>Т2</b>	<b>Вода</b>		10		
В1	Физические свойства воды			20	12,6
В2	Вода как растворитель, массовая доля веществ			55	31,5
В3	Способы разделения смесей. Очистка природной воды			25	15,7
<b>Т3</b>	<b>Общие свойства металлов</b>		15		
В1	Положение металлов в периодической системе			10	18,3
В2	Свойства металлов, оксидов и гидроксидов			20	36,6
В3	Получение металлов, чугуна, стали			15	27,4
В4	Применение металлов и сплавов			11	20,1
В5	Коррозия металлов, способы её предупреждения			14	25,6
В6	Металлы I–A, II–A групп, алюминий, железо			30	54,9
<b>Т4</b>	<b>Неметаллы и их соединения</b>		35		
В1	Положение неметаллов в периодической системе			7	64,3
В2	Водород – получение, физические и химичес. свойства			6	55,1
В3	Химические элементы главной подгруппы VII группы			2	18,4
В4	Химические элементы главной подгруппы VI группы			7	64,3
В5	Свойства кислорода и серы. Оксиды серы			10	91,9
В6	Серная кислота. Промышленное получение			10	91,9
В7	Химические элементы главной подгруппы V группы			7	64,3
В8	Аммиак. Соли аммония			6	55,1
В9	Оксид азота (IV). Азотная кислота			10	91,9
В10	Азотные и фосфорные удобрения			6	55,1
В11	Химические элементы главной подгруппы IV группы			4	36,8
В12	Химические свойства углерода. Оксиды углерода			4	36,8
В13	Угльная кислота и её соли. Жёсткость воды			4	36,8
В14	Свойства и соединения кремния. Соединения углерода			13	119,4
В15	Силикатная промышленность			4	36,8
<b>Т5</b>	<b>Органические вещества</b>		10		
В1	Химическое строение органических соединений			15	15,7
В2	Углеводороды и их источники			25	26,0
В3	Спирты и их горение			14	14,5
В4	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота			20	21,0
В5	Жиры, углеводы, аминокислоты, белки			26	27,1
<b>Р3</b>	<b>Химические реакции</b>	20			
<b>Т1</b>	<b>Объект изучения химии</b>		35		
В1	Признаки и условия химических реакций			20	12,6

**ПЕД диагностика**  
**ПЕД диагностика**

**Таблица 2 (окончание)**

№	Структурные элементы	Р/К	Т/Р	В/Т	КВ
В2	Химическое уравнение. Закон сохран. массы веществ			62	39,0
В3	Тепловой эффект химических реакций			18	11,4
<b>T2</b>	<b>Классификация химических реакций</b>		50		
В1	Типы химических реакций			20	24,0
В2	Окислительно-восстановительные реакции			30	36,0
В3	Электролитическая диссоциация			15	18,0
В4	Реакции ионного обмена			35	42,0
<b>T3</b>	<b>Скорость химических реакций</b>		15		
В1	Понятие о скорости химической реакции			30	5,4
В2	Факторы, влияющие на изменение скорости реакции			70	12,6
<b>P4</b>	<b>Познание и применение веществ</b>	25			
T1	<i>Принципы химического производства</i>		20		
В1	Производство серной кислоты			25	12,5
В2	Производство чугуна и стали			30	15,0
В3	Источники химическ. загрязнения окружающей среды			15	7,5
В4	Предельно допустим. концентрации вредных веществ			10	5,0
В5	Гигиена и экология в химии			20	10,0
<b>T2</b>	<b>Расчёты в химических реакциях</b>		80		
В1	Расчёты массы, объёма, количества вещества			35	42,0
В2	Расчёты массы продуктов реакции			40	48,0
В3	Расчёты массовой доли растворённого вещества			25	30,0
<b><math>\Sigma(KB)_{ijk} = 2475,0</math></b>					

теста отдельных вопросов образовательной программы должна оказывать влияние не только их собственная содержательная значимость, но и весомость тем, в которые они входят, перемножим среднюю значимость вопросов темы «Неметаллы и их соединения» на её весомость ( $6,7 \cdot 35 = 234,5$ ), а также среднюю значимость вопросов темы «Органические вещества» на весомость соответствующей темы ( $20,0 \cdot 10 = 200,0$ ).

Возникает несоответствие между тем, что относительная значимость рассматриваемых тем, по мнению экспертов, равна **3,5**, а числа, учитывающие весомость тем и отдельных вопросов, приблизительно равны друг другу. Если ввести специальные множители, равные количеству вопросов, входящих в состав рассматриваемых тем (для четвёртой темы второго раздела — **15**, а для пятой темы того же раздела — **5**), то отношение полученных произведе-

ний (**3517,5** и **1000,0**) окажется приблизительно равным **3,5**.

Аналогичная ситуация возникает при сравнении значимости тем, входящих в состав различных разделов образовательной программы. Например, первая тема «Объект изучения химии» обладает такой же содержательной значимостью (**35%**) относительно третьего раздела программы, как и тема «Неметаллы и их соединения» относительно второго раздела. Но значимость раздела «Вещество» относительно всего курса, по мнению экспертов, выше (**35%**), чем весомость раздела «Химические реакции» (**20%**). Эти показатели также должны быть учтены при вычислении комбинированной весомости отдельных вопросов образовательной программы. Причина совпадения формальных оценок содержательной значимости тем «Неметаллы и их соединения» и «Объект изучения химии», которые явно отличаются своей наполненностью, заключается в том, что раздел «Вещество» включает пять тем, а раздел «Химические реакции» только три. Уравнивать шансы различных вопросов образовательной программы стать основой тестовых заданий можно только с помощью специальных множителей, равных количеству тем в данном разделе программы.

В качестве примера рассчитаем комбинированную весомость вопроса «Расчёты массы продуктов реакции». Для этого необходимо перемножить следующие величины:

1) весомость четвёртого раздела программы «Познание и применение веществ», в который входит данный вопрос ( $P_4/K = 25$ );

2) количество тем в данном разделе ( $N_{P_4} = 2$ );

3) весомость второй темы «Расчёты в химических реакциях», в которую входит данный вопрос, относительно четвёртого раздела ( $T_2/P_4 = 80$ );

4) количество вопросов в данной теме ( $N_{T_2} = 3$ );

5) весомость второго вопроса относительно второй темы четвёртого раздела ( $B_2/T_2 = 40$ ).

Полученное произведение необходимо разделить на **10 000** с целью получения удобного числа для количественного выражения комбинированной весомости структурного элемента образовательной программы:  $(KB)_{ijk} = 48,0$ . Это и есть комбинированная весомость вопроса «Расчёты массы продуктов реакции», которая сопоставима с соответствующими показателями любых других структурных элементов образовательной программы.

Двадцать наиболее содержательно значимых вопросов

**Инструментарий**

**ПЕД диагностика**  
**ПЕД диагностика**

4

*Сафонцев С.А.*  
Контроль качества образовательного процесса на основе тестовой диагностики// Школьные технологии. 2002. №5. С. 169–180.

(структурных элементов), на основе которых составляются тестовые задания для педагогического измерителя, выделены в бланке экспертизы жирным шрифтом (табл. 2). Доля совпадений мнения аттестуемого с совокупным мнением экспертов является корреляционным показателем. Например, если аттестуемый включил в **20** наиболее значимых структурных элементов образовательной программы только 14 из тех, которые были отмечены экспертами, то коэффициент корреляции равен **0,7**. Такой показатель достаточен для претендента на II квалификационную категорию. Если же проводится аттестация на I квалификационную категорию, то коэффициент корреляции должен превышать **0,9**, а при аттестации на высшую квалификационную категорию — **0,95**.

Наиболее важным показателем профессионально-педагогической подготовки преподавателя является нормированный квалификационный коэффициент, определяемый на основе квалиметрической модели процесса обучения<sup>4</sup>:

$$K_n = \ln(n_3/n_2) / \delta, \quad (1)$$

где:  $K_n$  — нормированный квалификационный коэффициент;  $\ln$  — обозначение функции

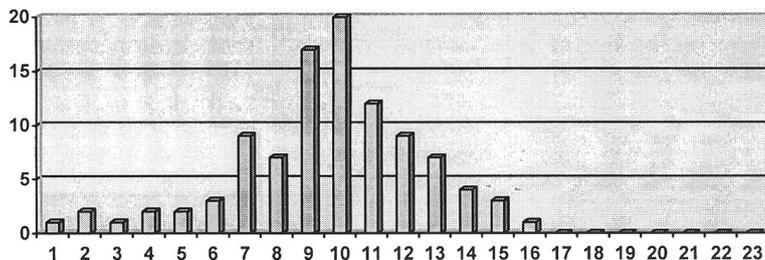
натурального логарифма;  $n_3$  — количество учащихся, получивших удовлетворительную оценку;  $n_2$  — количество учащихся, получивших неудовлетворительную оценку;  $\delta = 0,77$  — нормировочный коэффициент.

Анализируя полученное соотношение, следует учитывать, что статистические характеристики конкретного распределения результатов тестирования в общем случае не совпадают с характеристиками, полученными в результате апробации на репрезентативной выборке. Рассмотрим ряд характерных примеров определения эффективности процесса обучения с помощью нормированного квалификационного коэффициента.

Если мода распределения результатов обследования смещается в сторону меньших сумм тестовых баллов, а стандарт оказывается меньше данных репрезентации, то доминируют удовлетворительные и практически отсутствуют отличные оценки. В качестве примера рассмотрим результаты обследования учащихся с помощью педагогического измерителя со статистическими характеристиками:  $M = 12$  (мода),  $\sigma = 4$  (стандарт), см. диаграмму 1.

В нашем случае неудовлетворительная оценка соответствует диапазону тестовых баллов **0÷8 (27%)**, удовлетво-

Диаграмма 1



Инструментарий

www.znanos.com

Таблица 3

Нормы перевода тестовых баллов в традиционные оценки

Баллы	$0 \div (M - \sigma)$	$(M - \sigma + 1) \div M$	$(M + 1) \div (M + \sigma)$	$(M + \sigma + 1) \div m$
Оценки	2	3	4	5

рительная —  $9 \div 12$  (58%), хорошая —  $13 \div 16$  (15%) и отличная —  $17 \div 23$  (0%). Подставляя в соотношение (1) проценты удовлетворительных и неудовлетворительных оценок и получаем величину нормированного квалификационного коэффициента:  $K_n = \ln(58/27)/0,77 \approx 1$ . Несмотря на низкие потенциальные возможности большинства учащихся, данный процесс обучения можно признать оптимальным.

Если мода распределения результатов обследования смещается в сторону меньших сумм тестовых баллов, а стандарт оказывается больше данных репрезентации, то заметного преобладания каких-либо оценок не наблюдается. Воспользуемся результатами обследования учащихся с помощью педагогического измерителя со статистическими характеристиками:  $M = 9$ ,  $\sigma = 4$  (см. диаграмму 2).

Диаграмма 2



Проценты

**ПЕД диагностика**  
**ПЕД диагностика**

Неудовлетворительная оценка соответствует диапазону тестовых баллов **0÷5 (23%)**, удовлетворительная — **6÷9 (36%)**, хорошая — **10÷13 (27%)** и отличная — **14÷17 (14%)**. Величина нормированного квалификационного коэффициента  $K_n = \ln(36/23)/0,77 \approx 0,58$  указывает на низкое качество процесса обучения.

Если мода распределения результатов обследования смещается в сторону больших сумм тестовых баллов, а стандарт оказывается больше данных репрезентации, вновь невозможно отдать предпочтение каким-либо оценкам. Рассмотрим результаты обследования с помощью педагогического измерителя, статистические характеристики которого:  $M = 10, \sigma = 4$  (диаграмма 3).

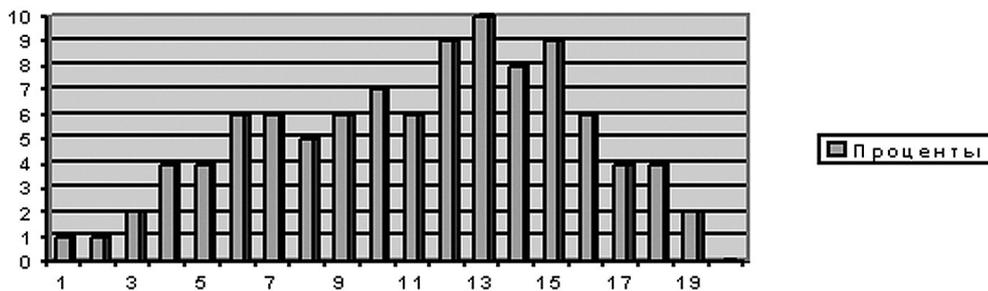
Неудовлетворительная оценка соответствует диапазону тестовых баллов **0÷6 (18%)**, удовлетворительная — **7÷10 (24%)**, хорошая — **11÷14 (33%)** и отличная — **15÷20 (25%)**. Нормированный ква-

лификационный коэффициент  $K_n = \ln(24/18)/0,77 \approx 0,37$  соответствует очень большой дисперсии результатов тестирования и низкому уровню оптимизации процесса обучения.

Если мода распределения результатов обследования смещается в сторону больших сумм тестовых баллов, а стандарт оказывается меньше данных репрезентации, то доминируют хорошие и практически отсутствуют неудовлетворительные оценки. Воспользуемся результатами обследования учащихся с помощью педагогического измерителя со статистическими характеристиками:  $M = 9, \sigma = 3$  (диаграмма 4).

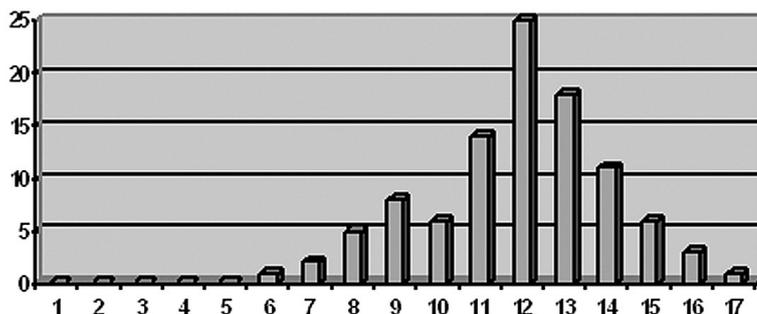
Неудовлетворительная оценка соответствует диапазону тестовых баллов **0÷6 (1%)**, удовлетворительная — **7÷9 (15%)**, хорошая — **10÷12 (45%)** и отличная — **13÷17 (39%)**. Нормированный квалификационный коэффициент  $K_n = \ln(15/1)/0,77 \approx 3,52$  в этом случае значительно превышает

**Диаграмма 3**



Инструментарий

Диаграмма 4



Проценты

единицу. Но количество неудовлетворительных оценок статистически незначимо (1%), поэтому для вычисления квалификационного коэффициента лучше воспользоваться другим способом. Необходимо отложить в сторону меньших сумм тестовых баллов от моды конкретного распределения ( $M = 12$ ) величину стандарта репрезентации ( $\sigma = 3$ ) и вычислить количество тестовых результатов в диапазоне от 0 до ( $M - \sigma$ ) (16%), а также в диапазоне от ( $M + \sigma$ ) до  $M$  (45%). Более точное значение нормированного квалифи-

кационного коэффициента:  $K_n = \ln(45/16)/0,77 \approx 1,34$ . Независимо от способа его вычисления, речь идёт о высокоэффективном процессе обучения, в котором выполнение преподавателем условий оптимизации сочетается с высокими потенциальными возможностями учащихся.

На основе указанных квалиметрических процедур можно установить нормы соответствия профессионально-педагогической подготовки аттестуемого той или иной квалификационной категории (табл. 4).

Таблица 4

Нормы коэффициента корреляции и квалификационного коэффициента

Квалиметрические показатели	II категория	I категория	Высшая категория
Коэффициент корреляции	0,70	0,90	0,95
Квалификационный коэффициент	0,80	1,00	1,10

**ПЕД диагностика**  
**ПЕД диагностика**

На различных этапах аттестации преподаватель может показать результаты, не полностью вписывающиеся в установленные нормы (см. табл. 1 и 4). Но если из трёх интегральных показателей уровня квалификации (критериальной оцен-

ки, коэффициента корреляции и квалификационного коэффициента) два соответствуют установленным нормам, а один отличается в меньшую сторону не более чем на 10%, то аттестационная комиссия может вынести положительное решение.