

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**РОЛЬ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Выпускная квалификационная работа

программа магистратуры Управление информационными ресурсами в образовании
по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Идентификационный номер ВКР: 698

Екатеринбург 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

«_____» _____ 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
РОЛЬ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Исполнитель:

студент группы мУИР-202

(подпись)

В. А. Сорокин

Руководитель:

кандидат пед. наук, доцент

(подпись)

Н. С. Толстова

Нормоконтролер:

ст. преподаватель

(подпись)

Н. В. Хохлова

Екатеринбург 2018

АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе выполнена на 90 страницах, содержит 21 рисунок, 60 источников информации, а также 2 приложения на 5 страницах.

Ключевые слова: СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ, ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕСТИРОВАНИЯ.

Актуальность заключается в необходимости получать достоверные результаты педагогического контроля в условиях дистанционного обучения, на фоне роста его популярности и всеобщей информатизации.

Объект исследования — процесс педагогического контроля с применением систем тестирования в условиях дистанционного обучения.

Предмет исследования — характеристики систем тестирования, как средства реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Цель исследования — выявить требования к системам тестирования, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения, и разработать систему тестирования, в соответствии с выявленными требованиями.

Задачи:

1. Проанализировать методы педагогического контроля в условиях дистанционного обучения, с целью определения роли систем тестирования в его организации.

2. Определить и обосновать требования к системе тестирования, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

3. Разработать систему тестирования, удовлетворяющую сформулированным требованиям.

4. Апробировать разработанную систему тестирования на базе университета, с целью сбора данных удовлетворенности преподавателей и обучающихся.

Научная новизна исследования заключается в формулировании единого списка требований к системам тестирования для осуществления эффективного педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Практическое значение магистерской работы заключается в разработке системы тестирования, удовлетворяющей сформулированным требованиям к подобным системам, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников. Первая глава «Педагогический контроль в процессе дистанционного обучения», вторая глава «Педагогические условия эффективности системы тестирования».

Сведения об апробации. Результаты исследования отражены в 4 публикациях в журналах и сборниках научных трудов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Педагогический контроль в процессе дистанционного обучения.....	10
1.1 Педагогический контроль	10
1.2 Тестирование, как метод педагогического контроля.....	17
1.3 Дистанционное обучение, его понятие и сущность	37
1.4 Роль педагогического контроля в процессе дистанционного обучения 44	
1.5 Педагогические условия обеспечения процесса тестирования.....	49
1.6 Требования к системам компьютерного тестирования.....	54
Выводы по первой главе.....	57
2 Педагогические условия эффективности системы тестирования.....	45
2.1 Предпосылки системы тестирования в профессионально-педагогическом университете.....	59
2.2 Описание системы тестирования в контексте выработанных требований	60
2.2.1 Интерфейс и навигация.....	60
2.2.2 Описание работы с системой.....	68
2.3 Возможность использования системы тестирования для реализации педагогического контроля.....	70
2.4 Результаты опытно-поисковой работы.....	72
2.4.1 Апробация в учебном процессе.....	72
2.4.2 Анкетирование	73
Выводы по второй главе.....	76
Заключение	78
Список использованных источников	80
Приложение А	87
Приложение Б.....	88

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях обучения при жестком лимите времени с особой остротой встает вопрос совершенствования методов измерения качества и оценки знаний. В педагогической науке данная проблема обсуждается с давних времен и ей посвящены многие исследования. Все это нацелено на повышение качества учебного процесса, на подготовку высококвалифицированного специалиста. Поэтому вопрос повышения качества знаний всегда актуален.

В последние годы активно развиваются тестовые технологии проверки качества знания. Они особенно эффективными оказались в тех подсистемах современных педагогических технологий, которые создаются для контроля и самоконтроля знаний.

Тесты дают возможность получить в целом объективную оценку уровня знаний, умений, навыков, представлений, выявить индивидуальный темп обучения, имеющиеся пробелы в текущей или итоговой подготовке студентов. Но чтобы реализовать эту возможность необходимо понимать, как должен быть составлен тест и организован процесс тестирования, использовать эффективные средства проведения педагогического контроля.

Актуальность

На социально-педагогическом уровне: актуальность исследования определяется потребностью общества в доверии к заявленному уровню профессиональной подготовки, невозможному без наличия надежных и эффективных методов педагогического контроля.

На научно-теоретическом уровне: актуальность исследования характеризуется необходимостью определения требований, на основе которых можно судить о пригодности системы тестирования для применения в качестве средства проведения педагогического контроля.

На научно-методическом уровне: актуальность исследования заключается в возможности определения расширенных функциональных возможностей системы тестирования для организации вариативных тестов.

Отсюда возникает ряд **противоречий** между:

- необходимостью проведения педагогического контроля в условиях дистанционного обучения и сложностью применения большинства традиционных методов контроля;
- многообразием систем тестирования и отсутствием единого списка требований к ним;
- стремлением педагогов применять системы тестирования и сложностью их освоения.

Проблема исследования заключается в отсутствии функциональных возможностей систем тестирования, пригодных к применению в условиях дистанционного обучения, и обладающих возможностями организации эффективного педагогического контроля и легкостью освоения.

Объект исследования — процесс педагогического контроля с применением систем тестирования в условиях дистанционного обучения.

Предмет — характеристики систем тестирования, как средства реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Рабочая гипотеза исследования — возможность осуществить эффективный педагогический контроль в виде тестирования в условиях дистанционного обучения зависит от наличия:

- требований к системам тестирования, обеспечивающим такую эффективность;
- системы тестирования, удовлетворяющей данным требованиям.

Цель исследования: выявить требования к системам тестирования, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения, и разработать систему тестирования, в соответствии с выявленными требованиями.

Цель исследования и сформулированная рабочая гипотеза обусловили следующие **задачи**:

1. Проанализировать методы педагогического контроля в условиях дистанционного обучения, с целью определения роли систем тестирования в его организации.

2. Определить и обосновать требования к системе тестирования, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

3. Разработать систему тестирования, удовлетворяющую сформулированным требованиям.

4. Апробировать разработанную систему тестирования на базе университета, с целью сбора данных удовлетворенности преподавателей и обучающихся.

Научная новизна исследования заключается в формулировании единого списка требований к системам тестирования для осуществления эффективного педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Теоретическая значимость магистерской работы заключается в следующем:

- определена роль педагогического контроля в процессе дистанционного обучения;
- проанализированы методы педагогического контроля в условиях дистанционного обучения, с целью определения роли систем тестирования в его организации
- определены требования к системе тестирования, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Практическое значение магистерской работы заключается в разработке системы тестирования, удовлетворяющей сформулированным требованиям к подобным системам, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Положения, выносимые на защиту.

1. Возможность осуществить эффективный педагогический контроль в виде тестирования в условиях дистанционного обучения зависит от наличия системы тестирования, обладающей следующими функциональными возможностями: возможность просмотра протокола тестирования; ясность и простота пользовательского интерфейса; обеспечение равных условий между обучающимися; возможность применения в условиях дистанционного обучения.

2. Педагогический контроль в виде тестирования будет эффективным, если система тестирования будет предоставлять обучающимся возможность пропуска заданий и выполнения их в произвольном порядке; применение распространенных форм заданий.

3. Педагогический контроль в виде тестирования будет эффективным, если система тестирования будет предоставлять преподавателям возможность создания нескольких параллельных по трудности и содержанию вариантов теста и возможность статистической оценки параметров предтестовых заданий.

Структура диссертации включает введение, две главы, заключение, библиографический список (60 наименований).

1 ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Педагогический контроль

Одной из главных составляющих педагогического процесса и обеспечения качества образования является контроль.

Контроль — проверка, а также постоянное наблюдение в целях проверки или надзора [30]. В отечественной педагогике контроль обучения понимается как: административно-формальная процедура проверки работы педагога и учреждений; функция управления, результаты которой и служат для принятия управленческих решений; составная часть, компонент процесса обучения, органически связанный с изучением программного материала его осмыслением, закреплением и применением. Проверка результатов обучения состоит в выявлении уровня усвоения знаний обучающимися, который должен соответствовать федеральному государственному образовательному стандарту по данной программе. Предмет контроля в высшем учебном заведении (ВУЗ) — оценка результатов организованного в нем педагогического процесса.

Педагогический контроль представляет собой единую методическую и дидактическую систему проверочной деятельности, которая протекает при руководящей и организующей роли педагогов, носит совместный характер, объединяя преподавателей и учащихся, и направлена на оценку результатов учебного процесса [38].

Контроль учебной деятельности обучающихся обеспечивает два вида обратной связи: внешнюю (контроль, выполняемый педагогом) и внутреннюю (самоконтроль обучающихся). Он имеет место на всех стадиях обучения, но приобретает особое значение после окончания изучения какого-либо раздела программы или завершения ступени обучения.

Под контролем в дидактике понимается педагогическая диагностика. Важным аспектом при этом является постановка целей обучения. В. П. Беспалько считает, что цель педагогического процесса направлена на диагностику, если соблюдаются следующие условия:

1. Дано настолько точное и определенное описание формируемого личностного качества, что его можно безошибочно и однозначно от дифференцировать от любых других качеств личности.

2. Имеются способ, «инструмент» для однозначного выявления диагностируемого качества личности в процессе объективного контроля его сформированности.

3. Возможно количественное измерение интенсивности диагностируемого качества на основе данных контроля.

4. Существует шкала оценки качества, опирающаяся на результаты измерения [7].

Контроль обучения как часть дидактического процесса и дидактическая процедура поднимает вопросы о функциях проверки, ее содержании, видах, об измерениях, методах и формах контроля, об успешности обучения и об успеваемости обучающихся.

Всем известно, что главными задачами контроля являются: определение пробелов в обучении; его коррекция; планирование последующего обучения; рекомендации по предупреждению неуспеваемости. Поэтому очень важно, чтобы контроль был эффективным.

Эффективность является одним из принципов, на которых основывается педагогический контроль. Необходимым условием достижения эффективности выступает научность. Помимо нее, эффективность включает в себя вопросы оптимальной организации контроля, учета соотношения между достигнутым эффектом и совокупными затратами времени, средств. Научность предполагает, помимо прочего, поиск ответа на два основных вопроса. Первый связан с понятием надежности, второй — валидности (пригодности, адекватности) используемого метода для достижения поставленной цели.

Надежность и валидность являются необходимыми, но не достаточными критериями эффективности педагогического контроля. Помимо них эффективность во многом зависит от организации контроля, от обеспеченности вуза техническими средствами, фондами контрольных работ, тестовыми программами и др. [17].

Эффективность педагогического контроля обеспечивают следующие требования:

1. Индивидуальный характер контроля.
2. Систематичность и регулярность проведения контроля на всех этапах обучения, сочетание его с другими сторонами учебной деятельности обучающихся.
3. Разнообразие форм проведения контроля, обеспечивающего выполнение обучающей, воспитательной и развивающей функций.
4. Всесторонность контроля. Он должен охватывать все разделы учебной программы, обеспечивать проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.
5. Дифференцированный подход, учитывающий специфику каждого учебного предмета, индивидуально-типологические особенности и интеллектуальные возможности обучающегося.
6. Единство требований педагогов, осуществляющих контроль за учебной работой обучающихся в данной группе.
7. Экономичным по затратам времени педагога и обучающегося, обеспечивающим анализ проверочных работ и их оценку в сравнительно короткое время.
8. Объективным и обоснованным.

В. С. Аванесов считает, что к принципам педагогического контроля относятся: принцип связи контроля с воспитанием, образованием и обучением; принцип объективности; принцип справедливости и гласности; принцип научности и эффективности; принцип всесторонности и систематичности [3].

Содержание контроля определяется педагогическими задачами на различных этапах обучения; спецификой учебной дисциплины (предмета); уровнем развития и подготовки обучающихся.

Обычно при осуществлении контроля в педагогической практике ставится вопрос, что именно проверяется в обучении с помощью контроля. В отечественной педагогике принято считать, что проверке подлежат знания, умения и навыки обучающихся. Они описываются как на общедидактическом, надпредметном уровне, так и на уровне предмета, обычно в виде материалов к программе по учебному предмету.

В отличие от этого, в западной педагогике проверяемые результаты обучения описываются как когнитивные, социальные и эмоциональные цели обучения. Так, по мнению П. И. Пидкасистого, к этому же направлены и усилия современной отечественной дидактики.

Одна из проблем отечественной дидактики состоит в том, чтобы цели обучения (результаты, подлежащие проверке) формировались в терминах поведения, наблюдаемых учебных действий обучающихся. В этом случае может быть зафиксировано их проявление в том или ином виде, они могут быть измерены, т.е. может быть установлен уровень сформированности знаний, умений и навыков (компетенций).

С 50-х гг. прошлого века идет разработка принципов классификации и систематизации целей обучения за рубежом (Б. Блюм) именно на основе такого подхода: диагностично поставленные цели позволяют осуществлять объективное обнаружение и оценивание степени их достижения.

В когнитивной области: проверяется запоминание и воспроизведение учебного материала, умение выполнять различные действия с ним. Помимо знаний, к содержанию проверки достижений относится:

- общепсихологическое и социальное развитие обучающихся;
- сформированность мотивов учения и деятельности, социальные качества такие, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение.

К функциям контроля относится установление уровня усвоения знаний на всех этапах обучения и измерение эффективности педагогического процесса. Обычно в педагогике различают следующие функции контроля:

1. Диагностическая. Направлена на выявление интересующего явления, его оценки и принятие по итогам контроля управленческого решения. Педагогическая диагностика — важнейшая часть научной системы педагогического контроля.

2. Организующая. Проявляется в его влиянии на организацию обучения. От результатов контроля зависит принятие решений о необходимости проведения дополнительных консультаций и занятий, об оказании методической помощи отстающим обучающимся, о поощрении отличившихся обучающихся и педагогов.

3. Проверочная. Результаты контроля служат главным основанием для анализа показателей учения. Данные контроля констатируют не только результаты и оценку деятельности отдельных обучающихся и педагогов, но и состояние учебно-воспитательной работы всего образовательного контроля.

4. Обучающая. Выполнение контрольных заданий также служит для повторения и закрепления приобретенных знаний, через их дополнение, переосмысление и уточнение. Также контроль учит рациональной организации учебной деятельности.

5. Развивающая. Связана с тем, что контроль способствует развитию памяти, внимания, логического мышления, интереса к предмету, мотивов учебно-познавательной деятельности. Контроль, в какой форме он не представлен, требует от человека обостренной работы воображения, внимания, мышления, памяти, умения сопоставлять и систематизировать имеющиеся знания.

6. Воспитательная. Означает, что контроль организует обучающегося, дисциплинирует его, развивает трудолюбие, усидчивость и др. личностные качества. От оценок в некоторых случаях может зависеть репутация обучающегося и его статус в коллективе (группе). Контроль дисциплинирует,

воспитывает чувство ответственности за свою работу, стимулирует добросовестное отношение к ней. Грамотное осуществление контроля побуждает обучающихся совершенствовать свои знания и умения, вырабатывает самооценочные суждения.

7. Методическая. Она заключается в том, что контроль позволяет преподавателю увидеть собственные ошибки и выбрать оптимальные варианты обучения, т. е. учит не только обучающегося, но и его самого.

Обычно в педагогической литературе по временному признаку выделяют следующие виды контроля:

1. Предварительный (диагностический) контроль нужен для успешного управления образовательным процессом. Как правило, он осуществляется в начале учебного года, чтобы определить знание узловых элементов курса, изученных в предшествующем году. Его используют и в тех случаях, когда приступают к изучению нового раздела, тесно связанного с ранее изученным материалом. Этот вид контроля сочетается с компенсаторным обучением, направленным на устранение пробелов и актуализацию знаний. С его помощью выявляют исходный уровень подготовки обучающихся, чтобы определить допустимый уровень сложности учебного материала. Данные предварительного контроля также позволяют педагогу корректировать дидактический материал, методику обучения и т. д.

2. Текущий контроль обеспечивает непрерывное получение информации о ходе и качестве усвоения учебного материала, позволяет оперативно вносить изменения в процесс обучения. Текущий контроль помогает дифференцировать обучающихся на успевающих и неуспевающих, т.е. тех, кому следует оказать дополнительную помощь. К тому же это не столько проверка, сколько обучение, так как она связана с закреплением, повторением и анализом учебного материала. К текущему контролю предъявляются два требования: а) он не должен сводиться к простому зазубриванию учебного материала; б) он должен проводиться систематически, регулярно.

3. Периодический контроль позволяет определить качество изучения материала по данной теме. Это проверка учебных достижений каждого обучающегося перед тем, как перейти к следующей части учебного материала, усвоение которого невозможно без усвоения предыдущей части. Обычно его проводят 3–4 раза в семестр (четверть). Примером рубежного контроля могут служить коллоквиумы, контрольные задания, рефераты по теме, контрольные работы и т. п. Также в нем учитываются и данные текущего контроля.

4. Итоговый контроль необходим для выявления степени усвоения отдельной пройденной учебной дисциплины или цикла дисциплин. Его задача — зафиксировать минимум подготовки, который обеспечивает дальнейшее обучение. По нему судят об общих достижениях обучающихся. Как правило, он осуществляется на переводных и семестровых экзаменах, квалификационных испытаниях, государственных и выпускных экзаменах, защите дипломного проекта и т. п.

Методы контроля — способы проверить уровень знаний и навыков обучающихся и результативность работы преподавателя. Некоторые преподаватели называют методы контроля способами проведения диагностики, позволяющими осуществлять обратную связь в процессе обучения, с целью получения данных об успешности обучения, эффективности педагогического процесса. Они позволяют обеспечивать оперативное, систематическое получение полной и точной информации о ходе процесса обучения.

В. В. Готтинг, В. В. Егоров, И. И. Ерахтина, Э. Г. Скибицкий, Г. М. Смирнова, С. М. Ударцева [41] предлагают следующие методы контроля:

1. Устный контроль — монологический ответ обучающихся или вопросно-ответная форма — беседа. Устный контроль, как текущий, проводится ежеурочно (по занятиям) в индивидуальной, фронтальной или комбинированной формах.

2. Индивидуальный опрос обучающихся позволяет педагогу получить более полные и точные данные об уровне усвоения. Однако он оставляет пассивным на занятиях других обучающихся.

3. Зачет и устный экзамен являются наиболее активной и обстоятельной проверкой знаний за определенный период обучения (недостатки: лотерея, субъективность).

4. Выполнение практических работ можно считать эффективным, но малоприменяемым способом проверки результатов обучения. Имеется в виду, прежде всего, проведение обучающимися лабораторных опытов, создание изделий, монтаж аппарата и т. д.

5. Текущий контроль знаний — широко используется наблюдение, систематическое изучение обучающихся в процессе обучения, обнаружение многих показателей, проявлений поведения, говорящих о сформированности знаний, умений и других результатов обучения. Результаты наблюдений учитываются педагогом для корректировки обучения, но в официальных документах не фиксируются.

1.2 Тестирование, как метод педагогического контроля

В настоящее время в системе образования широкое распространение получают нетрадиционные методы обучения и контроля. К таким методам можно отнести педагогические тесты. Однако при применении тестов педагоги сталкиваются с множеством проблем объективного и субъективного характера. Проблемы субъективного характера, прежде всего, связаны с личностью самого педагога, его отношением к использованию тестов. Проблемы объективного характера связаны с недостаточным количеством методической литературы, которая позволила бы педагогу самому научиться составлять тесты, отвечающие определённым требованиям.

Слово «тест» происходит из английского языка и в оригинале означает «испытание», «проверка».

Одно из самых популярных определений педагогического теста приводит В. С. Аванесов: «Педагогический тест — это совокупность взаимосвязанных заданий возрастающей сложности, позволяющих надежно и валидно оценить знания и другие интересующие педагога характеристики личности» [3].

При этом основным он считает систему взаимосвязанных заданий возрастающей сложности.

В. С. Аванесов отмечает лексические особенности педагогического теста: «в научных определениях понятие “педагогический тест” рассматривается в двух существующих смыслах:

- как метод педагогического измерения;
- как результат применения теста как метода измерения, состоящего из ограниченного множества заданий» [3].

В. С. Аванесов особо выделяет так называемые традиционные тесты, которые представляют собой единство трех систем:

- содержательной системы знаний, описываемой языком проверяемой учебной дисциплины;
- формальной системы заданий возрастающей трудности;
- статистических характеристик заданий и испытуемых.

Существуют различные определения понятия «тест», отличающиеся друг от друга, но все они содержат следующие существенные признаки этого понятия: специально подготовленный и испытанный набор заданий специфической формы и возрастающей сложности; система заданий позволяет качественно оценить структуру знаний учащихся; эффективно измерить уровень обученности учащихся. Показательно, что многие учёные-педагоги при рассмотрении сущности обозначенного понятия значительно расширяют содержание этого понятия, включая в него в качестве признаков структуру теста и технологию его проведения (В. В. Зиновьев, В. П. Левин, А. Н. Майоров и др.). Многие из авторов опирались на концепцию В. С. Аванесова о сущности понятия «педагогический тест» как системы вза-

имосвязанных заданий возрастающей сложности, позволяющих надёжно и валидно оценить знания и навыки на той или иной области содержания.

Принято рассматривать педагогический тест именно как систему, т.е. упорядоченное множество тестовых заданий. Задания — это те элементы, из которых составляется педагогический тест.

В образовании не однозначное отношение к тестам. В связи с информационной насыщенностью учебного процесса тестовая форма контроля знаний значительно экономит время и позволяет во многих случаях преодолеть субъективизм выставления оценок, повышает мотивационную сторону обучения. Применение тестового контроля способствует рассмотрению достижений учащихся в процессе продвижения от одного уровня усвоения материала к другому.

Многие специалисты в области оценивания знаний (В. С. Аванесов, Н. Е. Архангельский, Ю. К. Бабанский, М. С. Бернштейн, В. П. Беспалько, Б. П. Битинас, Д. С. Горбатов, Л. Б. Ительсон, З. И. Калмыкова, В. В. Краевский, Г. С. Костюк, И. Я. Лернер, Е. К. Марченко, А. Н. Майоров, И. П. Подласый, В. М. Полонский, Н. М. Розенберг, М. Н. Скаткин и др.) отмечают, что плохая организация системы наблюдения за результативностью процесса обучения является одной из причин деградации образования. Она приводит к двум полярным явлениям: тотальному либерализму, с одной стороны, проявлению субъективизма и предвзятости — с другой.

Говоря о проблемах диагностики и экспертизы качества подготовленности учащихся, многие специалисты ориентируются на педагогическое тестирование как наиболее объективную, независимую диагностическую систему измерения учебных достижений обучающихся, предоставляющую возможность массовой, быстрой, многомерной диагностики результатов учебно-познавательной деятельности. Объективная диагностика учебных достижений становится необходимой при внедрении в образовательную практику инновационных концепций и технологий индивидуализированного обучения, рассматриваемого в сочетании с деятельностным подходом как одно из важ-

нейших направлений по повышению качества образования (Б. Г. Ананьев, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, О. Б. Лошнова, Г. К. Селевко, Г. А. Цукерман, В. В. Фирсов, В. Д. Шадриков, И. С. Якиманская, Е. А. Ямбург и др.).

Как объективное диагностическое средство, тесты предоставляют сопоставимую информацию о сильных и слабых сторонах процессов, происходящих в сфере образования, отличающуюся такими критериями, как точность, полнота, достаточность, систематизированность, оптимальность, обобщенность, оперативность и доступность. Для понимания современных тестовых материалов, методов и технологий проверки знаний и оценки уровня подготовленности испытуемых, а также их использования как средства контроля качества образовательного процесса важно введение определений не только педагогического теста, но и других понятий, связанных с тестированием.

В самом общем смысле измерение трактуется как процесс установления соответствия между некоторой совокупностью объектов и множеством чисел в соответствии с определенными правилами [4]. Научное обоснование процесса измерений включает:

- выбор переменных измерения (объектов), их количества;
- выбор измерительных процедур;
- конструирование и использование измерительных инструментов;
- выбор шкалы;
- построение отображения результатов измерения на шкалу по определенным процедурам и правилам;
- обработку и интерпретацию результатов измерения.

Что касается понятийного аппарата тестирования, то основной замысел состоит в попытке создания системы таких базовых определений, которые бы включали в себя признаки, отличающие современное тестирование от всего того, что нередко выдается за него. Такая ситуация объясняется тем, что до настоящего времени еще не выработаны устойчивые и однозначные опреде-

ления многочисленных понятий современной тестологии и технологических операций, а уже существующие и вошедшие в практику понятия должным образом не систематизированы.

В теории педагогических измерений имеется множество определений понятия педагогический тест, но до сих пор нет одного четкого и однозначного. К примеру, Т. М. Балыхина приводит около двух десятков определений и видов тестов, различных по целям тестирования [6]. В переводе на русский язык английское слово «test» имеет вполне определенное значение — проверка, проба. Иногда понятие «педагогический тест» рассматривается в двух смыслах: как метод педагогического измерения и как результат применения теста, состоящего из множества заданий [33]. В последнее время появились определения, учитывающие оба смысловых значения теста: и как метода, и как результата. Одно из них дает А. О. Татур: педагогический тест — это квалитетически выверенная система тестовых заданий, методов их предъявления и оценивания результатов их выполнения, которая обеспечивает получение наиболее обоснованных характеристик объекта испытания [44]. Однако и оно не совсем корректно.

Педагогический тест следует рассматривать как измерительное средство, представляющее собой стандартизованную систему калиброванных заданий специфической формы, позволяющую надежно и объективно оценить уровень учебных достижений испытуемых и выразить результат в числовом эквиваленте.

Отечественная тестология, пройдя период негативного отношения к тестам, в настоящее время пытается дистанцироваться от самого термина «тест». Поэтому в последнее время в тезаурусе тестирования все чаще встречается понятие контрольные измерительные материалы (КИМ). Такое название указывает на существенное отличие современного теста как контрольно-измерительного материала от теста классического — произвольного набора контрольных заданий, не оцененных по уровням трудности. В отличие от классических псевдотестов тесты как педагогические измерители построены

по математическим моделям в соответствии с поставленными задачами измерения. Они обязательно проходят паспортизацию на соответствие целям на вполне определенных выборках испытуемых и имеют соответствующие статистические характеристики. Правильнее сегодня КИМы понимать не только как тесты. Это понятие шире понятия теста. В КИМы входят средства педагогических измерений (тесты), бланки ответов, инструкции по технологии и процедуре тестирования, выполнению заданий, методам обработки первичных результатов, шкалирования и оценивания.

В КИМе получает развитие сразу несколько идей: тест рассматривается не как произвольный набор заданий, а как система заданий специфической формы и известной трудности (калиброванных), позволяющих решать проблему объективизации педагогических измерений; тест является не только средством проверки, но и технологией и методом педагогического измерения. В профессиональном педагогическом тесте система заданий организуется таким образом, чтобы максимально сократить ошибочность оценивания истинного уровня подготовленности каждого испытуемого, объективно дать достоверные сведения в соответствии с едиными для всех испытуемыми требованиями, а также исключить влияние субъективного фактора.

В современном понимании КИМы и тесты предусматривают научно обоснованную процедуру — тестирование, позволяющее выявить интересные качества объекта реально. Поэтому тестирование можно рассматривать как целенаправленное, одинаковое для всех испытуемых обследование, проводимое в строго контролируемых условиях и позволяющее объективно измерить изучаемые характеристики испытуемого и педагогического процесса [2]. Это стандартизированная процедура измерений учебных достижений обучаемых, обработки результатов тестирования, количественного и качественного анализа учебной деятельности и учебных достижений [20]. В последнее время все большее внимание уделяется адаптивному тестированию, как правило компьютерному, при котором в зависимости от уровня подго-

товленности испытуемого ему выдаются задания соответствующей трудности, адаптированные к уровню знаний [55].

Педагогическое задание в тесте рассматривается как единица контролируемого материала. Каждое задание выверяется по таким параметрам, как контролируемый элемент содержания с учетом требований стандарта, базовость, значимость, время выполнения, трудность, дифференцирующая способность и др. При отборе заданий соблюдаются принципы отображения содержания учебной дисциплины в заданиях теста: значимость, оптимальность, научная достоверность, возрастание трудности заданий, комплексность и сбалансированность, взаимосвязь формы и содержания, соответствие современному состоянию науки. После выделения единиц контролируемого материала формулировкам заданий придается тестовая форма. Задания в тестовой форме (или предтестовые) — это задания, выраженные в логической форме утверждения истинного или ложного, предусматривающие определенный порядок расположения элементов задания и место фиксации ответов, сопровождающиеся одинаковой для всех испытуемых инструкцией по выполнению, правилами оценивания степени выполнения задания в рамках принятой его тестовой формы.

Предтестовым заданиям придается так называемая правильная форма заданий, или тестовая, как средство упорядочения и организации содержания теста. Она позволяет точно выразить содержание учебной дисциплины (проводится посредством выделения укрупненных единиц знаний), понятна для всех испытуемых, исключает возможность появления ошибочных ответов по формальным признакам.

Для расширения возможностей тестового задания используется компактная форма записи нескольких вариантов одного и того же задания — фасет. Принцип фасетности широко используется при конструировании профессионально разрабатываемых тестов для формулирования большого числа параллельных (одинаковых по основным характеристикам) тестовых зада-

ний. Число фасетов зависит «от богатства содержания задания и количества вариантов параллельных заданий, требуемых при создании теста» [2].

Только после проверки тестобразующих свойств предтестовых заданий и статистической обработки результатов апробационного тестирования задания становятся тестовыми, или калиброванными, и могут включаться в тест. Тестовым заданиям приписываются параметры трудности, дифференцирующей способности, вариативности, локальной независимости, технологичности и эффективности, проверяемые эмпирическим путем. Без такой апробации задания не могут быть тестовыми. Требование известной трудности заданий является важнейшим системообразующим признаком тестового задания.

Чтобы оценить уровень подготовленности обучающихся в соответствии со всем перечнем требований учебной дисциплины, в тесте используются задания разных видов. Тестовые задания могут быть с выбором ответа, с кратким ответом, с полным ответом, задания–эссе.

Для заданий с выбором ответа подбираются дистракторы. Дистрактор (от англ. distractor — отвлекающий) — неправильный ответ на тестовое задание. Тестовые задания закрытого типа (с выбором ответа) содержат несколько вариантов ответов, среди которых только один является верным, остальные не берутся произвольно, а подбираются по принципу правдоподобия. Правильный подбор дистракторов является частью процедуры разработки качественного теста. Как правило, дистракторы получают, закладывая характерные ошибки в расчетах или рассуждениях, чаще всего допускаемых испытуемыми при апробации тестов. При совершении определенной ошибки каждый тестируемый найдет соответствующий результат в том или ином дистракторе.

Поэтому дистракторный анализ может дать информацию об уровне подготовленности и видах затруднений испытуемых. Качество дистракторов проверяется по равномерности распределения частот выбора различных дистракторов (дистракторный анализ) [29].

В связи с ростом массовости при тестировании появилась возможность получения надежных статистических характеристик тестовых заданий, проведения надежного дистракторного анализа, параметризации тестовых заданий и тестов. Накопление так называемых калиброванных тестовых заданий поставило задачу их систематизации в виде банка тестовых заданий и банка тестов для удобства их хранения и дальнейшего использования. Соответственно, вводится определение банка тестов как накопителя тестов, имеющих статистические характеристики, систематизированных определенным образом.

Для конструирования и использования теста требуется разработка его спецификации, в которой определяются цели и задачи тестирования, сроки его проведения, время работы над тестом, количество и тип используемых заданий, содержательная структура теста, статистические данные апробации, система оценивания результатов тестирования. Спецификация теста представляет собой его содержательный план, необходимый для разработчиков и экспертов, содержит все пункты последовательных действий и основные требования.

В свою очередь, цели и задачи тестирования определяют структуру теста, которая содержит всю информацию о количестве и названии частей теста, разделах учебной дисциплины, охватываемых указанными частями теста, количестве и последовательности тестовых заданий, сведения о разработчиках теста. С точки зрения содержания и структуры, целей и практики тестирования в современной литературе выделяют несколько типов тестов: гомогенные, гетерогенные, интегративные, адаптивные и др.

Гомогенные тесты представляют собой систему заданий (по возможности возрастающей трудности) содержательной однородности (монодисциплинарные) для измерения уровня подготовленности испытуемых по одной учебной дисциплине или по одному разделу.

Гетерогенные тесты состоят из системы заданий для измерения знаний по нескольким учебным дисциплинам сразу и для оценки уровня интеллекту-

ального развития испытуемых. Гетерогенный тест может состоять из нескольких гомогенных субтестов [49]. Используются такие тесты для оценки комплексной профессиональной подготовленности выпускников или при приеме специалистов на работу.

Интегративные тесты также состоят из системы заданий возрастающей трудности и используются для диагностики подготовленности выпускника или специалиста. Они содержат такие задания, для ответов на которые требуются синтезированные знания по двум или нескольким учебным дисциплинам. Такому тестированию должно соответственно предшествовать и интегративное обучение, являющееся высококвалифицированной формой подготовки, проводимой на межпредметном уровне.

Адаптивный тест представляет собой тест, по уровню трудности подобранный в соответствии с уровнем подготовленности испытуемого. Задания адаптивного теста, как правило, предъявляются по одному в зависимости от ответа тестируемого на предыдущий вопрос. В основном адаптивное тестирование проводится по компьютерным программам. Первым испытуемому выдается задание среднего уровня трудности. Затем тому, кто выполнил его верно, предлагаются задания более высокого уровня сложности, а тем, кто не выполнил, выдаются задания более низкого уровня и т. д. [54]. Такой тип тестирования отвечает концепции Л. С. Выготского об уровнях развития учащихся и соответствует оценке актуального уровня, достигнутого обучающимся на момент измерения знаний. При этом также могут реализоваться еще несколько целей: обучение, самоконтроль, контроль, олимпиады и др.

В последнее время стал широко применяться термин стандартизированный тест, определение которого пока еще не стало общепринятым. Скорее всего это тест определенной длины и трудности, параметры и характеристики которого получены на репрезентативной выборке испытуемых, удовлетворяют поставленным целям и позволяют использовать его для массового тестирования с последующей автоматизированной проверкой правильности его выполнения, оцениванием, статистической обработкой результатов

тестирования на генеральной выборке. Одним из свойств стандартизированного теста является его целостность как устойчивое взаимодействие заданий интегративного качества и наилучшего состава тестовых заданий, обеспечивающих объективность контроля учебных достижений испытуемых. Основной составляющей такого теста является тестовое задание с набором характеристик и показателей качества. Поскольку тестовое задание является единицей теста, то требования к тесту в целом, предъявляются и к каждому отдельному тестовому заданию. Количеством и трудностью тестовых заданий определяется длительность работы над тестом.

Иногда используется понятие эффективного теста, измеряющего уровень учебных достижений обучаемых при наименьшем числе заданий, качественно, быстро и дешево, удовлетворяя при этом всем требованиям оптимальности. Такой тест не может состоять из неэффективных заданий, т.е. заданий, не проверяющих какой-либо важный или ключевой элемент содержания учебной дисциплины. Кроме того, эффективный тест должен в максимальной степени соответствовать уровню подготовки испытуемых, а его эффективность как раз и подчеркивает научность критериев его качества.

Как правило, для проведения тестирования используют несколько вариантов одной и той же модели теста. При внешнем отличии различные варианты батареи тестов имеют сходное содержание, дают равные среднеарифметические результаты, дисперсии и другие характеристики. Такие тесты одинаковы по диапазону и точности измерения, концептуально измеряют то же самое на различных выборках испытуемых. Их статистические характеристики должны совпадать так, чтобы разные варианты теста могли заменять друг друга и обеспечивать одинаковую надежность и валидность измерений. При массовом тестировании создается несколько десятков различных вариантов, по существу, одного и того же теста, сконструированного по определенной математической модели. Такие тесты иногда называют параллельными. Параллельные тесты должны содержать одинаковое количество

тестовых заданий и иметь одинаковую трудность, сложность и другие статистические характеристики.

По целям, которые определяют структуру контрольно-оценочных материалов, процедуры тестирования и анализ результатов, выделяют несколько типов тестов, различающихся концептуально и методологически в подходах к интерпретации результатов тестирования: нормативно-ориентированный, критериально-ориентированный, содержательно-ориентированный и др.

Нормативно-ориентированный тест представляет собой средство и метод диагностики, позволяющие дифференцировать испытуемых по уровням подготовленности. Все тестируемые отвечают на одинаковые задания, за одинаковое время, в одинаковых условиях, их результаты оцениваются на одной и той же шкале оценок. Такой метод позволяет распределить тестируемых по местам или рейтингу, а цель достигается при сравнительно малом числе заданий в тесте. Результат может быть получен при минимуме заданий, за короткое время, качественно, с наименьшими затратами для большого числа участников. Интерпретация результатов проводится преимущественно с опорой на среднюю арифметическую оценку или процентильные нормы (рейтинг), когда каждый знает, сколько процентов испытуемых имеют тестовый результат хуже или лучше его [9]. Такая интерпретация результатов также называется нормативно-ориентированной. Вывод на рейтинг обуславливается цепочкой: задания — ответы — выводы о знаниях испытуемых — рейтинг. При нормативно-ориентированной интерпретации результатов тестирования на первое место выходит задача не столько определения полноты содержания, сколько выяснения сравнительного места или рейтинга каждого из тестируемых, так как главная цель нормативно-ориентированного подхода — дифференциация испытуемых по уровню подготовки. Подбор заданий по трудности для такого теста осуществляется в широкой области — от самых легких до очень трудных. Тесты централизованного абитуриентского тестирования и единого государственного экзамена как раз построены в основном

для нормативно-ориентированной интерпретации результатов педагогических измерений, обеспечивающих надежную дифференциацию выпускников по уровню подготовленности.

Критериально-ориентированные тесты предназначены для решения конкретных целей и задач, например, для проверки уровня усвоения определенного перечня знаний, умений и навыков, аттестации выпускников на достижение ими минимально допустимого уровня компетентности.

Вывод строится по логической цепочке: задания—ответы—выводы о соответствии испытуемого заданным критериям [56]. Для объективной независимой оценки уровня подготовленности школьников по разным учебным дисциплинам используются тесты аттестационного тестирования, разработанные на основе критериально-ориентированной интерпретации. В отличие от нормативно-ориентированных критериально-ориентированные тесты обеспечивают дифференциацию только в сравнительно небольшой области вблизи порогового балла. Для такой интерпретации результатов требуется малое число заданий определенной или критериальной трудности, чтобы выявить, что знает и чего не знает испытуемый из заданного стандарта, задания подбираются приблизительно одинаковой трудности. Как правило, такие тесты используются работниками органов управления образованием или ведущими педагогами, на мнение которых опираются проверяющие при аттестации образовательных учреждений.

Практика массового тестирования показывает, что наиболее информативным мог бы быть тест, разработанный при совмещении этих двух подходов, так как, например, абитуриентские тесты используются как для дифференциации абитуриентов, так и для итоговой аттестации учащихся в школе. Однако разработка таких тестов наиболее сложна и трудоемка.

Содержательно-ориентированная интерпретация результатов тестирования является способом выяснения степени усвоения каждым испытуемым отдельных элементов содержания учебной дисциплины или предметно-педагогическим подходом к анализу результатов тестирования. Для этого

требуется большое число заданий, чтобы можно было достаточно точно выяснить, что из всей совокупности предложенных заданий (Domain) знает и чего не знает испытуемый.

Разные авторы для разработки тестовых заданий по различным целям и задачам используют специфические методологические основания и классифицируют тесты следующим образом:

- диагностические тесты, или тесты общих умственных способностей, тесты специальных способностей, тесты обученности и успешности академических достижений, тесты для выявления особых качеств личности (память, характер, творчество и др.), тесты для определения уровня воспитанности;

- дидактические тесты, при тестировании выявляется как знание учебного материала, так и его незнание, а это позволяет широко применять тестирование в диагностических целях, разрабатывать диагностические тесты с особым отбором содержания, позволяющим оценить прочность знаний, полноту, глубину, гибкость, конкретность и обобщенность, системность и систематичность, оперативность;

- тесты по содержанию и структуре — гомогенные, гетерогенные, интегративные, адаптивные и др.;

- тесты по целевой направленности — критериально-ориентированные, нормативно-ориентированные, содержательно-ориентированные (определение уровня исходных знаний, дифференцирующие по качеству подготовки, разделяющие на успевающих и неуспевающих и т. д.);

- тесты по задачам тестирования — тематические, итоговые, обучающие, развивающие, контролирующие остаточные знания;

- по средствам предъявления — тестовые тетради; тесты на бумажных носителях с заполнением специальных бланков ответов; компьютерные адаптивные тесты с предъявлением последовательно каждого

задания на экране монитора и фиксацией результата программными методами.

Для возможно более точного оценивания большого числа тестируемых (при массовых тестированиях), сопоставимости и достаточной дифференцируемости результатов тестирования в качестве системообразующего фактора может выступать время работы над тестом, от которого существенно зависит качество результатов. Оптимальное время тестирования определяется эмпирически (исходя из удобства тестирования и естественных возможностей непрерывной работы тестируемых) и указывается для каждого теста. При этом трудность теста определяется суммарной трудностью всех его заданий. Требования современного тестирования предусматривают, что задания не могут быть все одинаковой трудности, так как по определению педагогического теста они должны быть (в гомогенном тесте) нарастающей трудности. Испытуемые среднего уровня подготовленности должны ответить верно примерно на половину заданий теста, на задания самого высокого уровня трудности правильно должны ответить только самые подготовленные.

Долгое время в тестологии мерой трудности каждого задания была доля правильных ответов p_j на j -е задание. В новых моделях вместе с долей правильных ответов p_j составной частью новой единицы измерения стала величина $q_j = 1 - p_j$ — доля неправильных ответов на j -е задание.

Мерой уровня трудности заданий в современной тестологии является логит трудности задания, определяемый натуральным логарифмом отношения доли невыполненных заданий к доле правильных ответов на данное задание $\ln q_j/p_j$. Соответственно, введена и логарифмическая оценка логит уровня подготовленности i -го учащегося, определяемый как $\ln p_j / q_j$ [24]. Сопоставление логарифмических оценок уровня знаний каждого испытуемого с уровнем трудности каждого задания посредством их вычитания позволяет создавать программно-инструментальные средства индивидуализации обучения и контроля, осуществить переход к методам адаптивного тестирования.

Одной из важнейших составляющих современного теста являются его тестологические характеристики. Тестологические характеристики — это измерительные качества теста, которые появляются только в процессе использования его на апробационных выборках тестируемых. Создание так называемого качественного теста, обеспеченного соответствующими тестологическими характеристиками, — процесс сложный и длительный, связанный с выбором математической модели конструирования теста, наполнением ее заданиями, проведением апробационного тестирования, параметризацией, последовательным совершенствованием для достижения соответствия заданным целям и тестологическим свойствам методами последовательных итераций.

Важной характеристикой тестирования является различие тестовых баллов у разных испытуемых — вариация тестовых баллов. Отсутствие вариации свидетельствует либо о том, что все обладают одинаковыми знаниями, либо о несостоятельности теста в дифференцировке знаний испытуемых. Так, при традиционных экзаменах пятибалльная шкала снижает вариацию даже там, где она есть (например, на вступительных испытаниях сотни абитуриентов получают тройки, хотя качество знаний таких абитуриентов может сильно отличаться), в то время как тесты ее заметно повышают (на 100-балльной шкале вариация результатов достаточно высока). Удобной мерой вариации результатов тестирования является дисперсия. Это особенно важно для организации адаптивного компьютерного тестирования. Сопоставление в логитах (на единой шкале переменной) уровня знаний испытуемого и трудности задания позволяет электронной вычислительной машине (ЭВМ) из любого множества заданий для любого числа испытуемых подбирать индивидуальные задания и соответственно оценивать результаты ответов. Эффективность этого метода оказала огромное влияние на развитие зарубежной и отечественной педагогической теории и практики.

Согласно теории педагогических измерений, тесты могут быть качественными и давать достоверные результаты только в том случае, если они

предварительно апробированы на типичных выборках испытуемых и показывают соответствие заложенным при разработке взаимосвязанным свойствам надежности и валидности. В трудах теоретиков-тестологов валидность трактуется как многомерная характеристика теста, включающая сведения об области исследуемых явлений и репрезентативности тестовой методики по отношению к ней [21]. Валидность теста можно определить, как совокупность характеристик, определяющих соответствие теста поставленной цели. Нередко процесс создания теста носит многоцелевой характер, поэтому часто стараются проверить валидность с разных позиций, основываясь на различных критериях целевой адекватности теста.

Надежность теста понимается как способность давать одни и те же результаты при его применении к одинаковым выборкам тестируемых и характеризуется устойчивостью результатов тестирования. Идея достижения требуемой точности педагогических измерений заданиями теста теоретически задается надежностью теста. Это вытекает из известного постулата о неизбежности погрешности любых измерений: измеряемая величина X не равна истинному значению T [2]. В практическом смысле надежность понимается как мера одинаковости, повторяемости и связанности двух измерений одного и того же качества одним и тем же тестом или его параллельными вариантами [18]. Выделяется несколько типов надежности:

- реестровая надежность, определяемая посредством повторного тестирования испытуемых с помощью одного и того же теста;
- надежность параллельных форм, которая определяется с помощью тестирования одной и той же группы испытуемых параллельными тестами;
- надежность частей теста — анализ устойчивости результатов отдельных блоков теста (в практике обычно для определения надежности прибегают к комбинированию различных типов).

Значение надежности наиболее просто рассчитывается по коэффициентам корреляции между результатами двукратного тестирования одного и того же контингента испытуемых по эквивалентным вариантам тестов. О надеж-

ности тестов судят по степени сохранения ранговых позиций испытуемых. На практике по ряду причин это используется редко. Иногда для определения надежности гомогенных тестов по коэффициенту корреляции используется метод расщепления, описанный и использованный в работах А. Анастаси и С. Урбина [5], Ю. М. Неймана и В. А. Хлебникова [29], М. Б. Челышковой [48]. Для этого тест разделяют на две эквивалентные половины. Затем стандартным способом вычисляют коэффициент корреляции r' между результатами тестирования по двум половинам теста. При этом получается значение корреляции только половины теста, для целого теста она получается из соотношения $r = 2r'/(1 + r')$.

Способность теста соответствовать поставленным задачам, т.е. пригодность тестовых результатов для определенной цели, задается валидностью. Валидность — это методологическая характеристика способности теста измерять то, для чего он был создан. Она зависит от качества заданий, их числа, степени полноты и глубины охвата содержания учебной дисциплины в заданиях теста; баланса и распределения заданий по трудности; метода отбора заданий из общего банка, от интерпретации результатов тестирования; организации сбора данных, отбора выборки испытуемых. Как отмечает Э. Стоунс, «валидность — ахиллесова пята тестирования» [42]. В понятие валидности входит самая разнообразная информация о тесте, которая анализируется различными типами валидности:

- диагностической (конкурентной), отражающей способность теста дифференцировать испытуемых по изучаемому признаку; это возможность по результатам тестирования судить о структуре знаний, умений и навыков испытуемых;
- прогностической, определяющей «степень обоснованности и статистической надежности исследования измеряемого качества в будущем; возможность отбора учащихся по определенным признакам, например, абитуриентов, способных успешно обучаться в вузе» [18].

Различают понятия валидности по «содержанию, критериальности, конкурентности и т. д.» [29].

Эмпирическая валидность — независимый показатель, в котором используются экспертные оценки и характеристики теста, данные специалистами (педагогами, учеными–экспертами, сотрудниками центра тестирования и др.).

Конструктивная валидность используется при сложности или невозможности подобрать адекватные критерии валидации. При этом используется комплекс характеристик, свидетельствующих о теоретической обоснованности методики, соответствии полученных с помощью теста результатов теоретическим ожиданиям и закономерностям.

Содержательная валидность отображает комплекс сведений о репрезентативности тестовых заданий как отражении всех важнейших составляющих контролируемых знаний. Содержательная валидность зависит от качества и числа заданий, степени полноты и глубины охвата содержания учебной дисциплины в заданиях теста по темам. Важно также распределение заданий по трудности.

К указанным выше типам валидности в педагогической литературе В. С. Аванесов, В. П. Беспалько, И. П. Подласый и многие другие добавляют:

- функциональную валидность, определяющую соответствие задания уровню усвоения контролируемых знаний;
- критериальную валидность, связанную с направленностью теста на измерение знаний по тем или иным заранее определенным критериям, например соответствие контролируемых знаний образовательному стандарту. Количественной мерой критериальной валидности служат коэффициенты ранговой и бисериальной корреляции между показателями теста и критериальной мерой, задаваемой при конструировании теста.

Построение числовой системы, в которой отношения между различными объектами тестирования выражены свойствами числового ряда, называется шкалированием. Для шкалирования результатов тестирования важное зна-

чение имеет структура нормативной выборки, представляющей группу тестируемых, содержащую представителей всех наиболее значимых страт, реально отражающих те же пропорции, что и выборка испытуемых. Преобразование шкал на основе анализа статистических результатов нормативной выборки «позволяет повысить качество педагогических измерений и выставить каждому испытуемому тестовый балл вне зависимости от того, в какой группе и над каким вариантом теста он работал» [46]. Эта процедура в настоящее время находится на стадии совершенствования и вызывает достаточно много споров.

В практике массового тестирования в качестве нормативной используется генеральная выборка, включающая всех обучающихся, участвующих в тестировании по данной учебной дисциплине. В сертификатах тестирования помимо тестового балла может быть указан рейтинг учащегося, который определяет место (ранг) тестируемого среди всех участников. Это, например, дает возможность выпускнику оценить свои конкурентные (конкурсные) возможности. При систематическом тестовом контроле появляется возможность по среднему рейтингу обучающихся формировать рейтинг образовательного учреждения, по рейтингу абитуриентов — рейтинг вузов. Все это может обеспечить условия для открытости всей системы образования. При этом пользователями результатов тестирования могут быть не только обучающиеся, но и родители, учителя, руководители общеобразовательных учреждений, органы управления образованием всех уровней и др.

Ежегодный статистический отчет, составляемый по итогам массового тестирования учащихся общеобразовательных учреждений, содержит детальную информацию о всех тестируемых, статистические данные о результатах тестирования по любой выборке учащихся, по каждому образовательному учреждению, району, городу, региону, стране в целом, по всем дисциплинам с указанием среднего тестового балла, средних оценок по пятибалльной шкале, процентов учащихся, правильно выполнивших задания. Материалы статистического отчета по результатам тестирования предоставляют уникальную возможность для анализа учебных достижений при независимом

стандартизированном контроле знаний учащихся и являются основой образовательной статистики [47]. Само понятие образовательная статистика может быть раскрыто как совокупность статистических показателей подготовленности различных выборок учащихся по результатам массового независимого тестирования.

В статистических отчетах массового тестирования, как правило, приводятся несколько показателей, характеризующих интегральную подготовленность учащихся: средний тестовый балл по совокупности всех предметов по России, по отдельным регионам, территориям и общеобразовательным учреждениям, по каждой дисциплине для разных выборок учащихся, по видам тестирования, а также указывается процент правильно выполненных заданий теста, систематизируются другие показатели.

Рассмотренная выше систематизация понятий современного тестирования позволяет перейти к рассмотрению вопросов методологии тестирования, практики конструирования и параметризации контрольно-оценочных материалов, описанию форм, методов и процедур тестового контроля, а также методов анализа результатов, полученных на основе мониторинга учебных достижений школьников. Методологию современного педагогического тестирования можно определить, как учение об основных положениях, формах, методах, принципах научного исследования и организации практики педагогического контроля и оценки уровня подготовленности обучающихся. Принципы научной организации тестового контроля, выработанные на основе обобщения зарубежного и отечественного передового опыта, формулируются в виде свода правил, способствующих повышению эффективности тестирования.

1.3 Дистанционное обучение, его понятие и сущность

Дистанционное обучение (ДО) — взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы,

средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

Современное дистанционное обучение строится на использовании следующих основных элементов: среды передачи информации (почта, телевидение, радио, информационные коммуникационные сети), методов, зависимых от технической среды обмена информацией.

В целях разработки Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», межведомственной рабочей группой осуществлена разработка проекта приказа Министерства образования и науки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». В данном документе и вводится новое понятие электронного обучения, указываются особенности электронной информационно-образовательной среды в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Также закреплено право образовательного учреждения самостоятельно устанавливать объем аудиторной нагрузки и соотношение объёма занятий, проводимых путём непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимся, и занятий с применением электронного обучения, и дистанционных образовательных технологий.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном учреждении должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя

электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их мест нахождения.

Таким образом, из нормативных документов, касающихся внедрения дистанционных технологий, следует, что сначала необходимо создать все условия для реализации ДО, а уж потом их апробировать и внедрять.

Имеются три причины огромного интереса к дистанционному обучению через Интернет. Первая состоит в том, что существует потребность в простой достоверной информации. Вторая — в том, что технологии для удовлетворения этих потребностей есть уже сейчас и в дальнейшем будут только совершенствоваться. И третья причина состоит в том, что все сферы деятельности рассматривают дистанционное обучение как новый важный рынок и, следовательно, возможность деловой деятельности.

ДО является гибкой, относительно экономичной, имеющей большие перспективы, системой, позволяющей осуществлять принципиально новый подход к обучению и воспитанию учащихся. Для освоения и использования технологии ДО в практике, необходимо учитывать, что данная система предполагает иное понимание:

- сущности учения и обучения;
- роли преподавателя и обучающихся в этом процессе;
- взаимоотношения преподавателя и обучающихся;
- оснащение рабочих мест преподавателя и обучающихся.

Постановка целей дистанционного обучения позволила выявить наиболее распространённые виды дистанционного обучения, основанные на:

1. Интерактивном телевидении.
2. Компьютерных информационных и коммуникационных сетях с различными дидактическими возможностями в зависимости от

используемых конфигураций (текстовых файлов, мультимедийных технологий, видеоконференций).

3. Сочетании технологий компакт-дисков и сети Интернет.

Преимущество обучения, базирующегося на интерактивном телевидении, заключается в его возможности непосредственного визуального контакта с аудиторией, находящейся на различных расстояниях от преподавателя. Его отрицательная сторона состоит в том, что при таком обучении практически тиражируется обычное занятие, будь оно построено по традиционной методике или с использованием современных педагогических технологий. Это может быть допустимо только при демонстрации уникальных методик, лабораторных опытов, когда преподаватели и учащиеся могут стать свидетелями и участниками использования новых знаний, методов в своей области, новых информационных технологий, принять участие в дискуссии. Данная форма дистанционного обучения интерактивна и может считаться весьма перспективной в системе повышения квалификации и подготовки специалистов. Но в настоящий момент — это чрезвычайно дорогостоящие технологии.

Следующий вид организации дистанционного обучения предполагает использование компьютерных телекоммуникаций в режиме электронной почты, телеконференций, информационных ресурсов региональных сетей и сети Интернет. Это самый распространенный и недорогой способ дистанционного обучения. При его организации предусматривается применение новейших средств телекоммуникационных технологий.

Третий вид предполагает использование компакт-дисков в качестве базового электронного учебника. Он включает в себе большие дидактические возможности для вузовского, школьного образования и для повышения квалификации специалистов. Преимущество компакт-диска в том, что он сочетает в себе следующие качества: интерактивность, мультимедийность, содержит большой объем информации и за счёт этого в значительной степени оптимизирует процесс дистанционного обучения.

На основе целей и видов дистанционного обучения Е. С. Полат, С. П. Полозов, А. В. Хуторской выделяют следующие модели дистанционного обучения:

- первая модель — обучение по типу экстерната. Обучение, ориентированное на школьные или вузовские (экзаменационные) требования и предназначенное для обучающихся, которые по каким-то причинам не могут посещать очные учебные заведения;

- вторая модель — обучение на базе одного университета. Это уже целая система для обучающихся, которые обучаются не стационарно, а на расстоянии, заочно (открытые формы) или дистанционно, т.е. на основе новых информационных технологий, включая компьютерные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Такие программы используются для получения разнообразных аттестатов образования;

- третья модель — обучение, основанное на сотрудничестве нескольких учебных заведений. Она предусматривает совместную подготовку единых программ заочного дистанционного обучения для нескольких учебных заведений по ведущим дисциплинам (в любых районах страны и за рубежом). Такое сотрудничество в подготовке программ дистанционного обучения позволяет сделать их более качественными и менее дорогостоящими. Перспективная цель программы — дать возможность любому гражданину стран содружества, не покидая своей страны и своего дома, получить любое образование на базе функционирующих в странах содружества колледжей и университетов;

- четвертая модель — автономные образовательные учреждения, специально созданные для целей открытого или дистанционного обучения, в которых обучающиеся могут получить образование по различным направлениям. Они специализируются в создании мультимедийных курсов. Обучение полностью оплачивается организациями и фирмами, в которых работают обучающиеся. Самым крупным подобным учреждением является Открытый университет в Лондоне, на базе которого в последние годы

проходят дистанционно обучение большое число студентов не только из Великобритании, но из многих стран Содружества;

- пятая модель — обучение по автономным обучающим системам. Обучение в рамках подобных систем ведется целиком посредством видеозаписей или радиопрограмм, а также дополнительных печатных пособий. Примерами такого подхода к обучению на расстоянии могут служить американо-самоанский телевизионный проект.

Существует также неформальное, интегрированное дистанционное обучение на основе мультимедийных программ. Такие программы ориентированы на обучение взрослой аудитории, тех людей, которые по каким-то причинам не смогли закончить школьное образование. Такие проекты могут быть частью официальной образовательной программы, интегрированными в эту программу (примеры таких программ существуют в Колумбии), или специально ориентированные на определенную образовательную цель (например, Британская программа грамотности), или специально нацеленные на профилактические программы здоровья, как, например, программы для развивающихся стран.

Необходимость дистанционного образования не вызывает сомнения, но остается еще очень много проблем, связанных с распространением и внедрением данной формы обучения.

Специальностей, доступных для дистанционного обучения немного. В основном — компьютерные технологии и коммерция. Это и понятно, нельзя же дистанционно, без практики, выучиться на повара или парикмахера. Для аудиально ориентированных людей, предпочитающих слушать информацию, самостоятельное чтение лекций может оказаться трудным. Такой способ обучения не подходит тем, кто не готов заменить живое общение с преподавателями и сокурсниками на электронную переписку. Придётся самостоятельно заставлять себя заниматься. Сделать это в группе гораздо легче. Пока дистанционное обучение только развивается, и иногда его качество уступает традиционному. Недостаточная компьютерная грамотность обучающихся и

обучающихся, отсутствие опыта дистанционного обучения. В нашей стране многие преподаватели и обучающиеся еще не готовы к такому методу преподавания, отдавая предпочтение классическому образованию. Для построения эффективной обучающей системы требуется профессиональный состав разработчиков в области информационного обеспечения учебного процесса. Внедрение обучающей системы требует наличия собственных или лицензированных разработок в области прикладного программного обеспечения. Для организации дистанционного обучения на предприятии необходима материальная база в виде компьютерных классов с доступом в Интернет. Недостаточная развитость информационно-коммуникационной инфраструктуры в России. Обучающие программы и курсы могут быть недостаточно хорошо разработаны из-за того, что квалифицированных специалистов, способных создавать подобные учебные пособия, на сегодняшний день не так много. Мало методических материалов по подготовке и проведению дистанционного обучения. Слабое использование стандартов в дистанционном обучении. Незрелость и несовершенство стандартов затрудняет повторное использование, обмен, многократное использование, совместимость учебных материалов. Проблема поиска специалистов, требуется высокая квалификация разработчиков, для создания качественных мультимедийных курсов нужна команда из специалиста предметной области, художника, программиста и т. д. Недостаточная интерактивность современных курсов дистанционного обучения. В настоящее время содержательную основу курсов составляют лекции в виде текстовых материалов и простейших графических объектов (рисунки, фото), блоки контроля знаний в виде тестовых заданий. Недостаточное качество предлагаемых на рынке типовых решений как в качестве курсов, так и систем дистанционного обучения. Системы дистанционного обучения либо очень дороги, либо неудобны в использовании.

Из положительных отличий обучения на расстоянии нужно отметить: Более гибкий график занятий, даёт возможность удобно совмещать обучение с работой, не приходится тратить время на дорогу. Образование высокого

уровня становится доступным для жителей всех регионов. И, чтобы учиться не нужно ехать в другой город. Часто стоимость интернет-образования ниже таких же очных курсов. При дистанционном образовании у обучающихся бывает возможность индивидуального общения с преподавателем. В учебных материалах много иллюстраций, схем, диаграмм и презентаций, которые делают обучение более интересным и наглядным. Пройдя курс дистанционного обучения, вы получаете документ об этом.

1.4 Роль педагогического контроля в процессе дистанционного обучения

С технологической точки зрения в Интернете можно разместить практически любые по форме представления учебные материалы — текст, графические иллюстрации, анимационные и видеосюжеты, компьютерные модели и пр. Также стало возможным осуществить доступ обучающихся дистанционных курсов к различным информационным ресурсам Интернета — к базам данных с онлайн-доступом, информационно-поисковым системам, тематическим телеконференциям и сайтам.

Поскольку дистанционное обучение рассматривается как равноценный традиционному обучению способ подготовки квалифицированных специалистов, необходимо правильно построить систему проверки и оценки усвоенной учащимися учебной информации. Сама форма дистанционного обучения значительно усложняет полноценный контроль знаний, из-за удаленности в пространстве, а иногда даже и во времени обучающегося и преподавателя. В связи с этим, к основным принципам в дистанционном обучении относятся:

1. Принцип объективности — познавательная деятельность в дистанционном обучении должна оцениваться при минимальном воздействии субъективного фактора.

2. Принцип демократичности — в дистанционном обучении должны создаваться равные условия для всех обучающихся, проходящих контроль.

3. Принцип массовости и кратковременности — контроль с помощью дистанционных технологий должен быть организован так, чтобы за как можно меньшее время осуществить проверку знаний у большого количества испытуемых.

В процессе обучения по дисциплине преподаватель осуществляет организацию и контроль за самостоятельной работой обучающихся. Данный этап делится на три фазы [12]:

- ознакомление обучающихся с целями и задачами по каждому виду самостоятельной работы, выдача заданий, работ и т. п., ознакомление с методикой выполнения, методическим обеспечением и сроками рубежного или итогового контроля, а также с рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в процессе выполнения;
- текущий контроль за ходом выполнения, корректировка заданий, графика выполнения, консультации преподавателя;
- оказание помощи обучающемуся в работе над заданием, оформлением работы, анализом материалов или результатов, исправлением ошибок и др.

На первом занятии преподаватель должен ознакомить обучающихся с бюджетом времени, отводимым на изучение дисциплины, основными видами самостоятельной работы, формами и методами контроля, сроками исполнения, критериями оценки результатов, а также акцентировать внимание на важности и необходимости самостоятельной работы.

Во время аудиторных занятий обучающийся получает определенный объем материала. Это действительно интенсивный курс, который дает сильный первоначальный толчок. Но на этом процесс обучения не заканчивается. После аудиторных занятий необходимо закрепить полученный материал, самостоятельно решая задания, подобранные преподавателем. Обучающийся может заниматься дома или в специально отведенной для самостоятельной работы аудитории.

Основной трудностью, с которой встречается преподаватель, организуя работу, является нежелание обучающихся самостоятельно работать на практических занятиях. На первых занятиях обучающиеся требуют совместного решения задачи, чтобы ее решение было написано на доске, с которой они успешно его переписывают. Необходимо постепенно приучать обучающихся к самостоятельной работе.

Для закрепления изученного материала следует практиковать творческие задания. По пройденным темам обучающиеся должны самостоятельно разработать задачи, составить тесты. Задачи следует решить, а к тестам дать ключ ответов. Обучающиеся с большим удовольствием выполняют данную работу.

По ряду дисциплин учебным планом предусмотрено выполнение курсовых или контрольных работ, по которым имеется соответствующее методическое обеспечение.

Одним из важных организационных моментов является составление заданий к контрольным работам. При этом преподаватель должен руководствоваться следующими критериями:

- объем каждого задания должен быть таким, чтобы при твердом знании материала обучающийся успел бы изложить ответ на все вопросы задания в письменном виде за отведенное для контрольной работы время;
- все задания должны быть одинаковой трудности;
- при всем проблемном разнообразии каждое задание должно содержать вопросы, требующие достаточно точных ответов, например: дать определение, написать формулу, изобразить график, составить схему, привести численные значения каких-либо показателей, выполнить анализ схемы, процесса и т. д.;
- в каждом задании должен быть вопрос по материалу, подлежащему самостоятельному изучению по учебной литературе;

- при ограниченном числе вопросов по прочитанному лекционному материалу не должно быть двух или нескольких заданий с полностью одинаковыми вопросами.

Приведенная структурная организация должна гарантировать самостоятельное и эффективное выполнение контрольной работы каждым обучающимся.

Для оценки результатов познавательной деятельности обучаемых в дистанционном обучении применяются следующие формы контроля:

Письменный отчет — обучающимся в ходе изучения какой-либо темы курса дается задание на проведение исследования по этой теме. Обучающиеся изучают тему, используя представленные в Интернет (или в традиционных изданиях) первоисточники. В установленные сроки, обучающиеся должны предоставить отчет об итогах своей самостоятельной работы своим преподавателям. Такое задание обучающийся может выполнять индивидуально, готовя отчет самостоятельно, а может и совместно, с группой обучающихся, подготовить коллективный отчет.

Образовательный web-квест — это сайт, страницы которого связаны друг с другом и размещены в Интернете обучающимися в процессе проведения учебного проекта. Сайт может включать в себя как страницы, созданные самими обучающимися по итогам проведенного исследования, так и ссылки на страницы других сайтов, логически связанные с изучаемым материалом.

Телеконференции — являются неотъемлемой частью учебного процесса в дистанционном обучении по гуманитарным дисциплинам. Эта форма контроля применяется в качестве зачетной работы, когда есть необходимость в обсуждении изученной темы, а также выявления глубины усвоения и понимания темы обучающимися. Организации телеконференции может проходить в отсроченном режиме с помощью групп новостей, списков рассылки или в режиме реального времени, онлайн, в чат-конференциях. В ходе проведения конференции обучающиеся оцениваются по степени активности участия в дискуссии, умению задавать вопросы по теме и аргументировано отвечать

на 67 вопросы, уровню знания первоисточников информации, точности в использовании терминов.

Проект — заключается в том, что обучающемуся даются некие исходные данные, по которым он должен что-то спроектировать — технологию, процедуру, объект. Выполненный проект обычно включает в себя сам проект и его описание. Проект может применяться в качестве рубежного контроля — 3–4 страницы, и в качестве итогового контроля — 7–8 страниц.

Групповые проекты — комплексное проектное задание разбивается на несколько частей. Каждый обучающийся, состоящий в группе, работает над своей частью, а затем обучающиеся согласовывают свои части в основной проект и защищают его преподавателю. Написание группового проекта является итоговой формой контроля.

Тестирование — одна из самых эффективных форма контроля, как наиболее объективная, демократичная, массовая и экономичная во времени для дистанционного обучения. Тесты позволяют в кратчайший срок проверить знания больших групп учащихся, выявить пробелы при изложении учебного материала, применить методы математической статистики для оценки степени его усвоения всеми испытуемыми. Тесты содержат задания и эталоны — образцы правильного выполнения задания. Для работы творческого характера эталон разработать весьма затруднительно, поэтому тесты крайне редко используют для проверки знаний и умений на высших уровнях усвоения.

На выбор форм контроля учебной деятельности в дистанционном обучении влияют такие факторы, как:

- продолжительность контрольных мероприятий — чем меньше времени обучающийся проведет за компьютером в сети, тем лучше и с финансовой, и с эргономической точки зрения;
- оперативность — чем быстрее преподаватель получит ответ от обучающегося, а обучающийся от преподавателя, тем эффективнее процесс обучения;

- доступность — выбор технических устройств, программного обеспечения и средств связи и их совместимость;
- наличие обратной связи — после проведения контрольного мероприятия обучающийся должен получить ответ от преподавателя с комментариями и оценками;
- соответствие используемым педагогическим технологиям — если в основе дистанционного обучения лежит метод проектов, то формой контроля будет описание выполненного проекта, презентация, защита проекта и пр., если это индивидуальное обучение, то формой контроля может стать тест или отчетный реферат;
- соответствие содержанию обучения — чем менее доступен изучаемый материал, тем более сложные формы контроля нужно использовать. Например, при проверке знаний географических названий можно прибегнуть к обычному тесту, а при изучении темы «История протестантского движения в Англии» явно потребуются другие формы — реферат, онлайн-обсуждение с преподавателем, телеконференция и т. д.;
- достоверность — преподаватель должен знать, кто выполнял контрольное задание «на другом конце провода».

В дистанционном обучении практикуется несколько уровней тестирования: тестирование-самоконтроль, промежуточное тестирование с целью получения сведений о ходе процесса обучения, а также итоговое (контрольное) тестирование.

Время обучения в системе ДО жестко не регламентировано, поэтому считается, что нецелесообразно вводить график самостоятельной работы обучающегося. Однако опыт практического ДО показывает, что, наоборот, должен быть постоянный контроль и четкое планирование самостоятельной работы, особенно для обучающихся младших курсов.

Успех в организации и управлении самостоятельной работой невозможен без четкой системы контроля над ней. При этом контроль в виде приема выполненных работ в конце изучения курса неэффективен, т. к. не органи-

зует планомерную работу обучающегося в течение всего семестра, а тьютору не обеспечивает обратной связи. Наиболее эффективно календарное планирование контроля поэтапного выполнения самостоятельной работы. К примеру, контрольную работу, являющуюся основным средством для закрепления теоретического материала и приобретения практических навыков, следует выполнять поэтапно после тщательного изучения теоретического материала, отработки практических занятий и выполнения запланированных тестов. Для достижения большего эффекта можно ввести систему штрафных баллов за несвоевременное выполнение контрольной работы.

1.5 Педагогические условия обеспечения процесса тестирования

Появление первых стандартизованных тестов в образовании вызвало массовую позитивную реакцию, поскольку первоначально они рассматривались как средство получения объективных оценок подготовленности обучаемых, преодолевающее субъективизм традиционных оценочных средств. По мере развития теории педагогических измерений и накопления опыта применения тестов пришло понимание того, что абсолютная объективность — это недостижимая характеристика результатов любых, в том числе и педагогических, измерений в силу существования ошибочных компонентов, неизбежно смещающих оценки. Поэтому при использовании тестов можно говорить лишь о высокой или низкой объективности, степень проявления которой связана с величиной надежности теста.

Наиболее полно трактовка термина «объективность измерений» представлена в исследованиях Е. Вебстера (E. Webster) [13], предложившего восемь толкований этого понятия. Три из них — процедурная объективность, классическая (традиционная) объективность и инвариантная (специфическая) объективность — непосредственно относятся к педагогическим измерениям.

Процедурная объективность. Под процедурной объективностью (первая трактовка термина «объективность измерений») понимается независимость результатов тестирования от субъективных суждений педагога, ис-

пользующего тест. Эта независимость обеспечивается благодаря равенству условий тестирования, использованию для одной группы тестируемых параллельных (совпадающих по трудности и другим характеристикам) вариантов теста, стандартизации процедуры проверки результатов и максимальной ее автоматизации, исключающей влияние педагога на оценки.

Сведение всех видов объективности только к процедурной недопустимо, поскольку при таком подходе не выдвигается никаких требований к качеству теста. В этом случае может создаться впечатление, что для получения объективных данных о подготовленности испытуемых достаточно перейти от традиционных экзаменов к любым, в том числе некачественным, тестам, устранив влияние педагога на оценку тестирования путем автоматизации процедуры подсчета баллов испытуемых.

Классическая, или традиционная, объективность. Второе, углубленное, понимание объективности измерений рассматривается в классической теории тестов и основывается на понятиях «сырой балл» и «истинный балл», отличающихся друг от друга на величину ошибки измерения.

Сырой (первичный, наблюдаемый, индивидуальный) балл получается простым суммированием результатов испытуемого по отдельным заданиям теста. При дихотомической оценке результатов по заданиям (1 или 0) индивидуальный балл равен количеству правильно выполненных заданий теста. Истинный балл в классической теории отождествляется с абсолютно объективной оценкой свойств испытуемого, свободной от влияния любых ошибок измерения. В отличие от сырого балла, который меняется в зависимости от теста и способа подсчета результата испытуемого, истинный балл трактуется как не зависящая от средств измерения константа, характеризующая оцениваемое свойство испытуемого в момент измерения, но меняющаяся в процессе обучения.

Согласно основной аксиоме классической теории тестов любой наблюдаемый балл равен сумме истинного балла и ошибки измерения. В тех случаях, когда ошибка измерения не превышает выбранных пределов точности измерений, говорят о высокой объективности результатов тестирования, а

оценки испытуемых принимают за их истинные баллы. Таким образом, углубленное понимание объективности измерений требует оценивания величины ошибки измерения, на размер которой влияют не только условия проведения тестирования, но и качество теста.

Инвариантная, или специфическая, объективность. Третья трактовка объективности основана на современной теории конструирования тестов — Item Response Theory (IRT). Преимущества IRT, позволяющие оценить подготовленность обучаемых независимо от трудности заданий теста, приводят к достижению так называемой инвариантной объективности измерений, которая предпочтительнее объективности, обеспечиваемой классической теорией тестов [51].

Для достижения специфической объективности необходима подгонка данных тестирования к требованиям моделей теории IRT и длительная серьезная работа над тестом. Поэтому на практике тестологи часто сталкиваются с тем, что эффект инвариантной объективности либо реализуется со слишком большими затратами, либо не реализуется вообще в силу недостаточно высокого качества теста.

Для достижения достаточной объективности результатов тестирования предтестовые задания должны быть тщательно подготовлены, в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями. Предтестовое задание — единица контрольного материала, содержание, логическая структура и форма представления которого удовлетворяет специфическим требованиям и обеспечивает однозначность оценок результатов выполнения благодаря стандартизированным правилам проверки. Тестовое задание — это предтестовое задание, оценки параметров которого удовлетворяют критериям качества. Каждая форма представления предтестовых заданий обладает особыми критериями составления и проверки, но вне зависимости от этого все они должны удовлетворять следующим требованиям:

- каждое предтестовое задание имеет свой порядковый номер, который может изменяться после статистической оценки трудности задания и выбора стратегии предъявления заданий теста;

- каждое предтестовое задание имеет эталон правильного ответа (эталон оценивания для заданий со свободно конструируемым ответом);

- в предтестовом задании все элементы располагаются на четко определенных местах, фиксированных в рамках выбранной формы;

- для предтестовых заданий разрабатывается стандартная инструкция по выполнению, которая не меняется в рамках каждой формы и предваряет формулировку заданий в тесте;

- для каждого задания разрабатывается правило выставления дихотомической или политомической оценки, общее для всех заданий одной формы и сопровождающееся инструкцией по проверке и подсчету сырых, (первичных) баллов по тесту.

Процесс тестовых измерений предельно стандартизируется, если:

- ни одному обучающемуся не дается никаких преимуществ перед другими;

- заранее разработанная система подсчета баллов применяется ко всем ответам учеников без исключения;

- в тест включены задания одной формы либо разных форм с оптимальными весовыми коэффициентами, значения которых получены статистическим путем;

- тестирование различных групп испытуемых проводится в одинаковое время, в сходных условиях;

- группа тестируемых выравнена по мотивации;

- все испытуемые выполняют одни и те же задания.

Последнее условие не исключает возможности списывания, подсказки и других нарушений, поэтому обычно стараются создать несколько параллельных по содержанию и трудности вариантов одного теста. В целом выбор

формы заданий и числа вариантов теста зависит от содержания контролируемого курса, целей контроля и требуемого уровня надежности измерений.

1.6 Требования к системам компьютерного тестирования

С начала XXI в. в образовании тестирования стали широко применяться компьютеры. В педагогических инновациях появилось отдельное направление — компьютерное тестирование, при котором предъявление тестов, оценивание результатов учащихся и выдача им результатов осуществляется с помощью компьютера.

Компьютерное тестирование имеет определенные преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием, которые проявляются особенно заметно при массовых проверках, например, при проведении национальных экзаменов типа Единого государственного экзамена (ЕГЭ). Предъявление вариантов теста на компьютере позволяет сэкономить средства, рекомендуемые обычно на печать и транспортировку бланковых тестов.

Благодаря компьютерному тестированию можно повысить информационную безопасность и предотвратить рассекречивание теста за счет высокой скорости передачи информации и специальной защиты электронных файлов. Упрощается также процедура подсчета результирующих баллов.

Другие преимущества компьютерного тестирования проявляются в текущем контроле, при самоконтроле и самоподготовке учащихся; благодаря компьютеру можно незамедлительно выдать тестовый балл и принять неотложные меры по коррекции усвоения нового материала на основе анализа протоколов по результатам выполнения корректирующих и диагностических тестов. Возможности педагогического контроля при компьютерном тестировании значительно увеличивается за счет расширения спектра измеряемых умений и навыков в инновационных типах тестовых заданий, использующих многообразные возможности компьютера при включении аудио- и ви-

деофайлов, интерактивности, динамической постановки проблем с помощью мультимедийных средств и др.

Благодаря компьютерному тестированию повышаются информационные возможности процесса контроля, появляется возможность сбора дополнительных данных о динамике прохождения теста отдельными учащимися и для осуществления дифференциации пропущенных и не доступных заданий теста.

Помимо неоспоримых достоинств компьютерное тестирование имеет ряд недостатков, включающих:

1. Негативные психологические реакции испытуемых на компьютерное предъявление тестов.
2. Воздействие на результаты обучающихся предыдущего опыта работы на компьютере.
3. Влияние интерфейса на результаты тестирования.
4. Влияние ограничений при компьютерном предъявлении теста на надежность его результатов.

Типичные психологические и эмоциональные реакции обучающихся на компьютерном тестировании. Обычно психологические и эмоциональные реакции обучающихся на компьютерное тестирование носят позитивный характер. Обучающимся нравится незамедлительная выдача тестовых баллов, протокола тестирования с результатами по каждому заданию, а также сам инновационный характер контроля в том случае, когда привлекаются современные гипермедийные технологии по выдаче теста. Динамическое мультимедийное сопровождение заданий на компьютере, объединенное программными средствами для представления в интерактивном режиме, по мнению обучающихся, обеспечивает более точную оценку знаний и умений, сильнее мотивирует к выполнению заданий по сравнению с бланковыми тестами. Удобно также то, что вместо заполнения специальных форм для ответов можно просто выбрать ответ мышью.

Негативные реакции обычно вызывают различные ограничения, которые иногда накладываются при выдаче заданий в компьютерном тестировании. Например, фиксируется либо порядок предъявления заданий, либо максимально возможное время выполнения каждого задания, после истечения которого, независимо от желания испытуемого, появляется следующее задание теста. Обучающиеся бывают недовольны тем, что они не имеют возможности пропустить очередное задание, просмотреть весь тест до начала работы над ним и изменить ответы на предыдущие задания.

Воздействие на выполнение теста предшествующего уровня компьютерного опыта. Результаты зарубежных исследований показали, что опыт работы на компьютерах, во многих случаях значительно влияет на валидность результатов выполнения теста. Если в тест включены задания без инноваций с выбором ответов, то влияние опыта работы с компьютером на результаты тестирования незначительно, поскольку от обучающихся в таких заданиях не требуется никаких сложных действий при выполнении теста. При предъявлении на экране инновационных типов заданий, широко использующих средства компьютерной графики, и другие новшества, влияние предшествующего компьютерного опыта на тестовый балл становится очень значительным. Таким образом, при компьютерном тестировании необходимо учитывать уровень компьютерного уровня обучающихся, для которого предназначается тест.

Влияние интерфейса пользователя на результаты компьютерного тестирования. Интерфейс пользователя включает доступные обучающемуся функции и возможности движения по заданиям теста, элементы размещения информации на экране, а также общий визуальный стиль представления информации. Хороший интерфейс пользователя должен обладать ясностью и корректностью логической последовательности взаимодействия с экзаменуемым, отражая общие принципы дизайна графической информации. Чем более продуман интерфейс, тем меньше внимания обучающийся на него обращает, сосредоточивая все свои усилия на выполнении заданий теста.

Выводы по первой главе

На основе изученной информации можно сделать вывод о том, что педагогический контроль является одним из важнейших элементов процесса обучения. В настоящее время все большее распространение получает такой метод контроля, как педагогическое тестирование, позволяющее осуществлять любой из типов педагогического контроля. Это особенно актуально, в условиях возросшей потребности и популярности дистанционного обучения с применением компьютерных технологий. Вопрос удобства и надежности контроля в условиях ДО стоит особенно остро, т. к. далеко не все традиционные методы можно адаптировать. Решить его может использование подходящей для педагогического процесса системы тестирования и применение тестов, дающих точные результаты.

В связи с этим, опираясь на методики составления надежных и валидных тестов и учитывая условия, необходимые для проведения тестирования, можно сформулировать следующие общие требования к системе тестирования, как средству реализации педагогического контроля:

5. Возможность просмотра протокола тестирования.
6. Ясность и простота пользовательского интерфейса.
7. Обеспечение равных условий между обучающимися.
8. Возможность применения в условиях дистанционного обучения.

А также дополнительные требования со стороны обучающихся:

9. Возможность пропуска заданий и выполнения их в произвольном порядке.

10. Применение распространенных форм заданий.

11. Нумерация всех заданий.

И со стороны преподавателей:

12. Возможность создания нескольких параллельных по трудности и содержанию вариантов теста.

13. Возможность статистической оценки параметров предтестовых заданий.

2 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

2.1 Предпосылки системы тестирования в профессионально-педагогическом университете

В современном мире информационные технологии проникают во все сферы жизнедеятельности человека. Развитие и внедрение информационных коммуникаций является обязательным условием эффективной работы современной организации. На особом месте находится процесс информатизации учреждений высшего образования как флагмана передовых технологий. Основным фактором успешной и эффективной работы крупного образовательного учреждения является как степень автоматизации ее отдельных элементов (подсистем), так и уровень интеграции ее информационной среды в целом. Особую актуальность в связи с этим приобретает проблема обеспечения комплексной информационной поддержки управления учебным процессом.

В ходе информатизации процесса образования в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (РГППУ) применяется информационная система (ИС) организации обучения «Таймлайн», в рамках которой существовала подсистема тестирования. Данная подсистема является устаревшей и обладает малым функционалом, что препятствует как созданию, так и прохождению тестов, необходимых в ходе обучения. В частности, для контроля усвоения материала при дистанционном обучении.

С целью выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) в РГППУ, в

преддверии прохождения процедуры государственной аккредитации, было принято решение о развитии электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Частью данной среды должна была стать и система «Тайм-лайн».

В связи с указанным выше появилась необходимость разработки новой системы тестирования. Которая удовлетворяла бы требованиям, представляемым к системе тестирования, как средству реализации педагогического контроля.

2.2 Описание системы тестирования в контексте выработанных требований

2.2.1 Интерфейс и навигация

Система тестирования выполнена в виде web-сайта, является частью ЭИОС РГППУ и доступна для всех студентов и преподавателей университета.

Графический интерфейс системы состоит из нескольких страниц, выполненных в одном стиле, но различающихся для обучающихся и преподавателей в силу отличия доступного им функционала.

Главная страница со списком тестов:

- для студента — пройденных ранее (рисунок 1);
- для преподавателя (рисунок 2):
 - пройденных ранее;
 - созданных самостоятельно;
 - созданных в соавторстве.

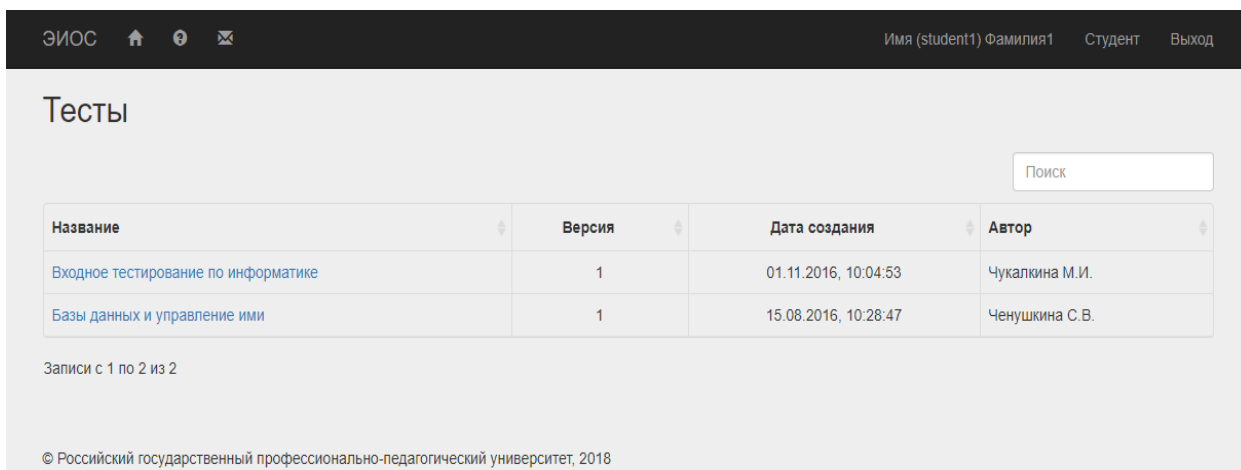


Рисунок 1 — Главная страница студента

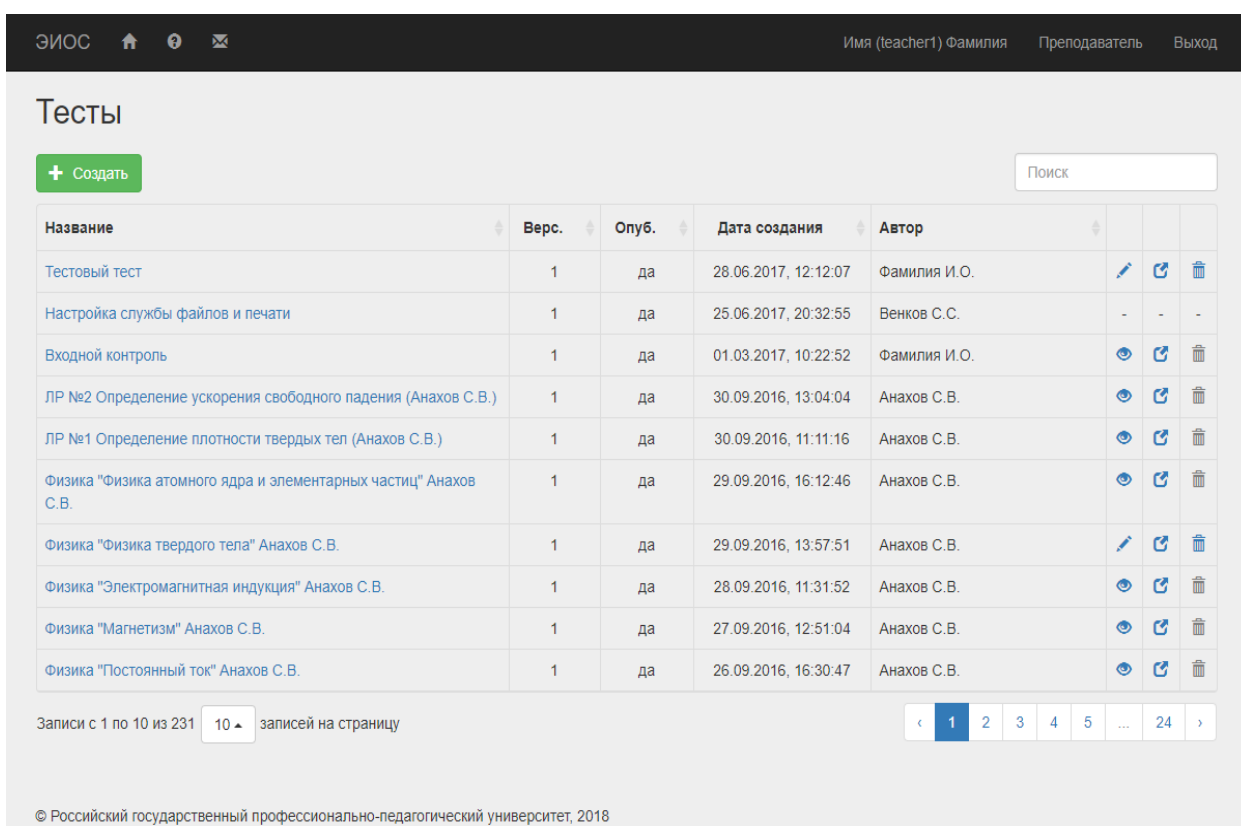


Рисунок 2 — Главная страница преподавателя

Страница просмотра теста отображает его описание, автора, время прохождения и данные о попытках прохождения:

- для студента — своих (рисунок 3);
- для преподавателя — всех студентов (рисунок 4).

ЭИОС Имя (student1) Фамилия1 Студент Выход

Итоговый тест_АФХД(копия) 4.0

итоговый тест включает четыре блока дисциплины и задачи

Чучалова Елена Ивисстальевна

40 мин.

[▶ Начать](#) [Назад](#)

Протоколы

Попытка	Дата начала	Время прохождения	Результат	Оценка	
1	04.06.2018 12:04:49	00:01:09	6 %	1	

Записи с 1 по 1 из 1

© Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2018

Рисунок 3 — Просмотр теста студентом

ЭИОС Имя (teacher1) Фамилия Преподаватель Выход

ЛР №2 Определение ускорения свободного падения (Анахов С.В.) 1.0

Анахов Сергей Владимович

20 мин.

[▶ Начать](#) [Назад](#) [Статистика](#)

Протоколы

Пользователь	Количество попыток	Минимум	Максимум	Средний
Иванов Артём Евгеньевич	2	50 %	70 %	60 %

Попытка	Дата начала	Время прохождения	Результат	Оценка	
1	14.12.2016 23:04:14	00:06:14	70 %	7	
2	21.12.2016 10:40:14	00:07:25	50 %	5	

	Колмогорцев Никита Андреевич	1	70 %	70 %	70 %
	Коуров Дмитрий Сергеевич	3	0 %	60 %	40 %
	Малышкин Кирилл Валентинович	2	60 %	60 %	60 %
	Миндиярова Вероника Рустемовна	1	50 %	50 %	50 %
	Павлухин Никита Денисович	2	20 %	30 %	25 %
	Протопопова Анастасия Александровна	2	50 %	70 %	60 %
	Репин Иван Сергеевич	2	10 %	50 %	30 %
	Русановский Валерий Александрович	2	40 %	80 %	60 %
	Твердовская Маргарита Аркадьевна	2	60 %	80 %	70 %

Записи с 11 по 20 из 25 записей на странице < 1 2 3 >

Рисунок 4 — Просмотр теста преподавателем

Страница прохождения теста отображает оставшееся для прохождения время, текст текущего вопроса, варианты ответов на него, балл, который за него можно получить, и зону переключения между вопросами, с указанием ответенных (рисунок 5).

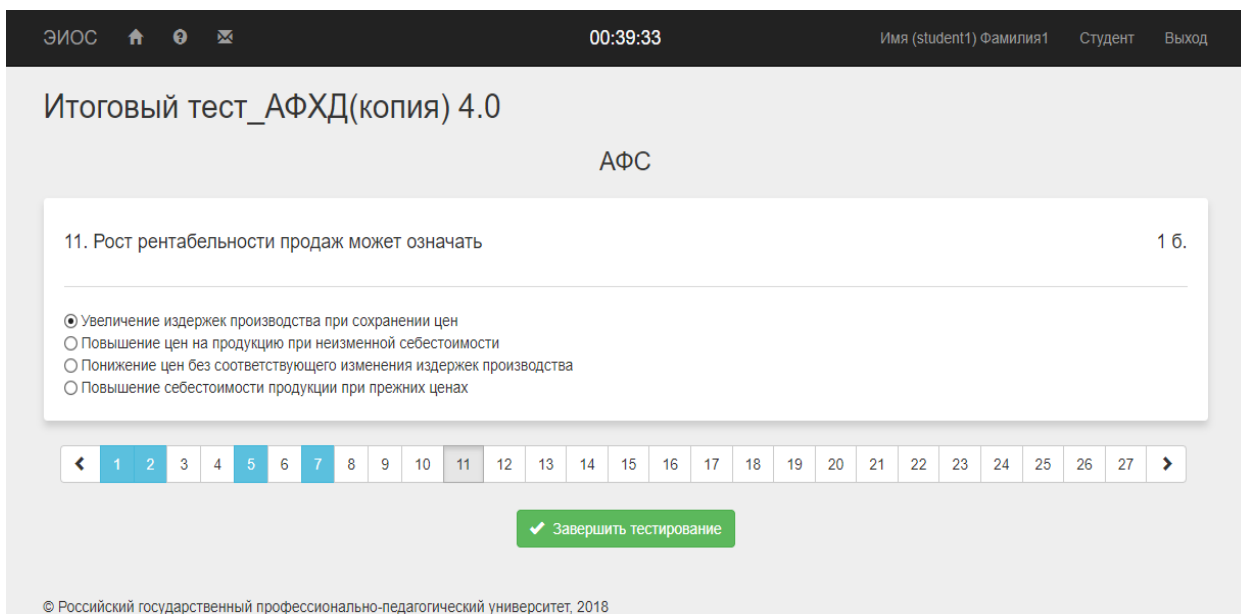





Рисунок 5 — Страница прохождения теста

Страница результата прохождения отображает количество набранных баллов и соответствующий им процент прохождения, а также оценку, если она предусмотрена преподавателем (рисунок 6).



Рисунок 6 — Страница результата прохождения

Страница протокола отображает ту же информацию, что страница с результатом, а также все задания теста, с данными на них ответами. Дополнительно, по желанию преподавателя, студент может видеть на какие из вопросов даны верные ответы и просматривать правильные ответы на все вопросы (рисунок 7).

ЗНОС    Имя (student1) Фамилия1 Студент Выход

Настройка службы файлов и печати 1.0

Фамилия1 Имя (student1) Отчество

Время прохождения: 00:00:06

Результат: 1 из 2 баллов - 50%

Группа

1. 1 б.

Ваша сеть содержит несколько сайтов Active Directory.
У вас есть пространство имен распределенной файловой системы (DFS), в котором на каждом сайте есть папка.
Вы обнаруживаете, что некоторые клиентские компьютеры подключаются к целевым объектам DFS на других сайтах.
Необходимо убедиться, что клиентские компьютеры подключаются только к целевому объекту DFS на соответствующем сайте.
Что Вы должны изменить?

свойства Активных Директивных связей места
 свойства Активных Директивных мест
 параметры настройки делегации пространства имен
 параметры настройки направления пространства имен

[Правильный ответ](#)

2. 1 б.

Ваша область имеет, содержит имя компьютера Windows 8 Computer1 использует BitLocker.
Диск зашифрован и в настоящее время запирается. Вы должны открыть диск E:\ с ключом восстановления, сохраненным на C:\
Чем Вы должны управлять?

Рисунок 7 — Страница протокола

Все последующие страницы доступны только для преподавателя.

Страница создания и редактирования теста (рисунок 8) отображает все параметры теста для их настройки, ссылку на тест для предоставления студентам или прикрепления в его в информационной системе «Таймлайн», а также позволяет:

- указывать автора теста и соавторов;
- добавлять вопросы;
- добавлять группы вопросов и задавать для них ограничения выборки;
- делить вопросы по группам;
- просматривать тест;
- скачивать копию теста в формате MS Excel.

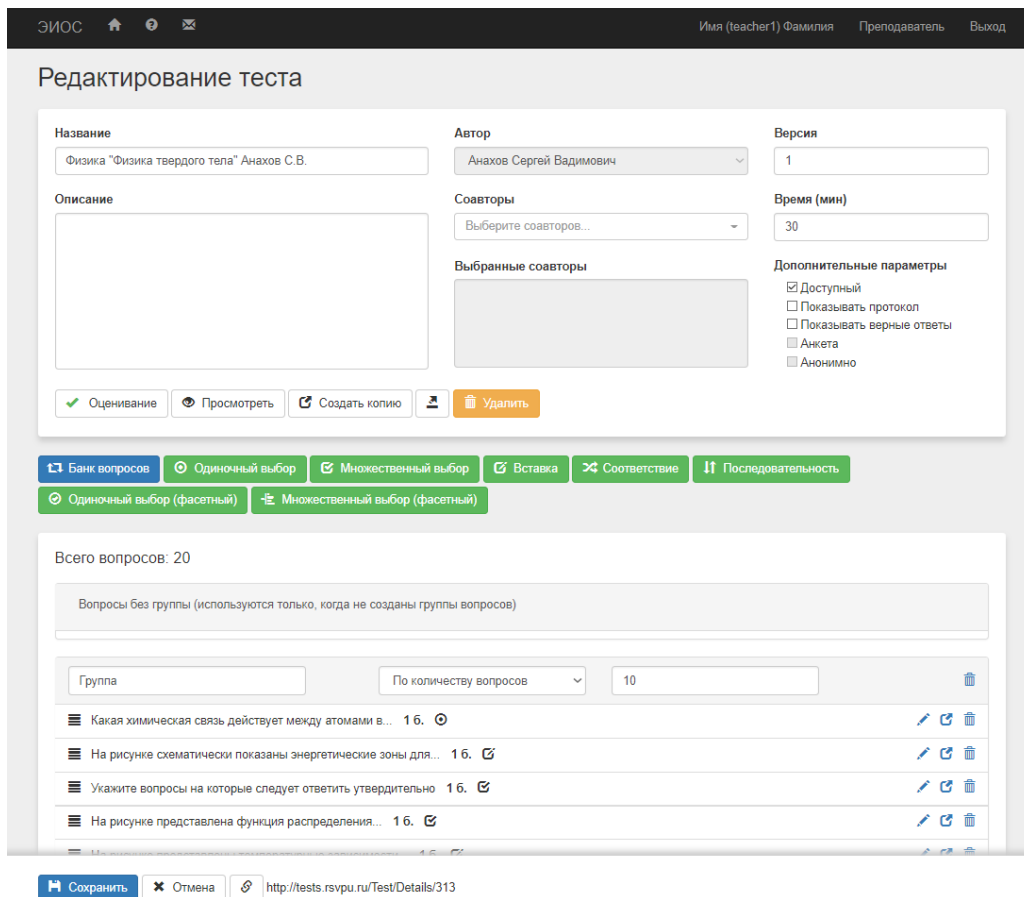


Рисунок 8 — Страница создания и редактирования теста

Страница создания и редактирования оценок позволяет указывать какой процент верных ответов, какой оценке соответствует и, какой балл будет выставлен в ИС «Таймлайн», если тест там прикреплен (рисунок 9).

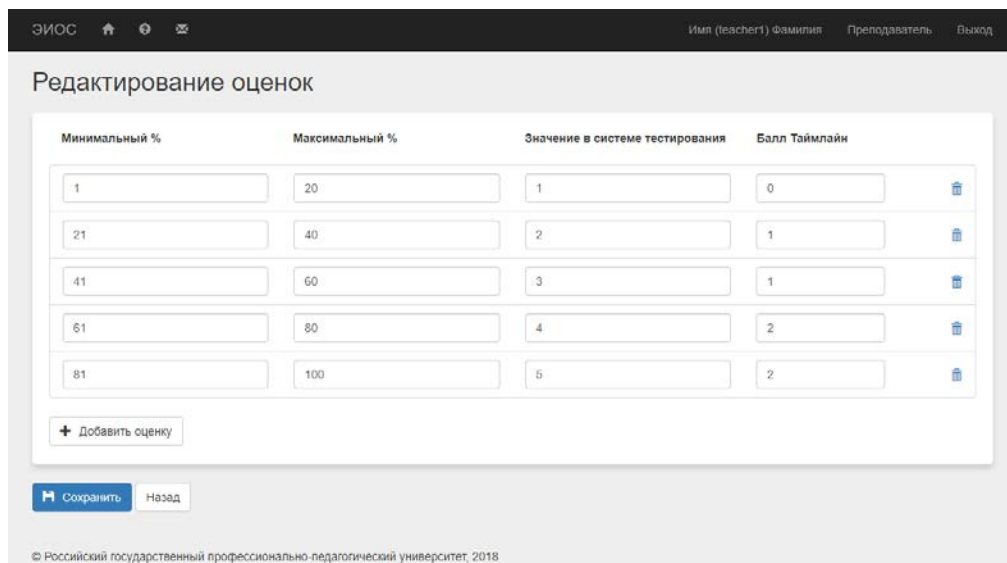


Рисунок 9 — Страница создания и редактирования оценок

Страница банка вопросов позволяет добавить в тест вопросы из уже созданных ранее тестов (рисунок 10).

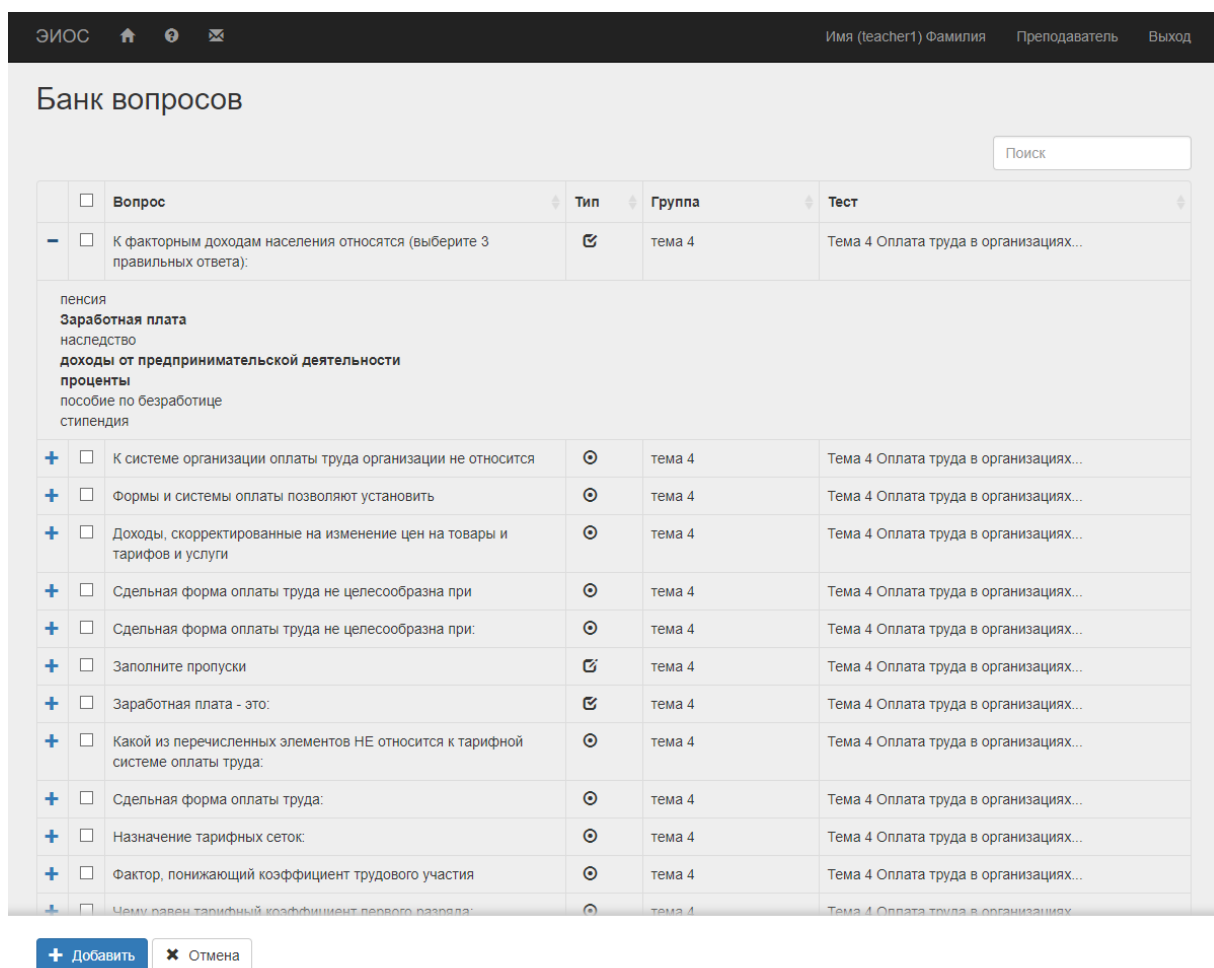


Рисунок 10 — Страница банка вопросов

Страница создания и редактирования вопроса (рисунок 11) позволяет:

- указывать текст вопроса;
- добавлять и изменять варианты ответов;
- указывать верные варианты ответа;
- указывать балл, который получит студент при верном ответе на вопрос.

Страница статистики предоставляет сводные сведения о попытках прохождения, позволяет оценивать сложность вопросов и выявлять в них ошибки, а также на основе нескольких прохождений подсчитывает валидность вопросов и надежность теста (рисунок 12).

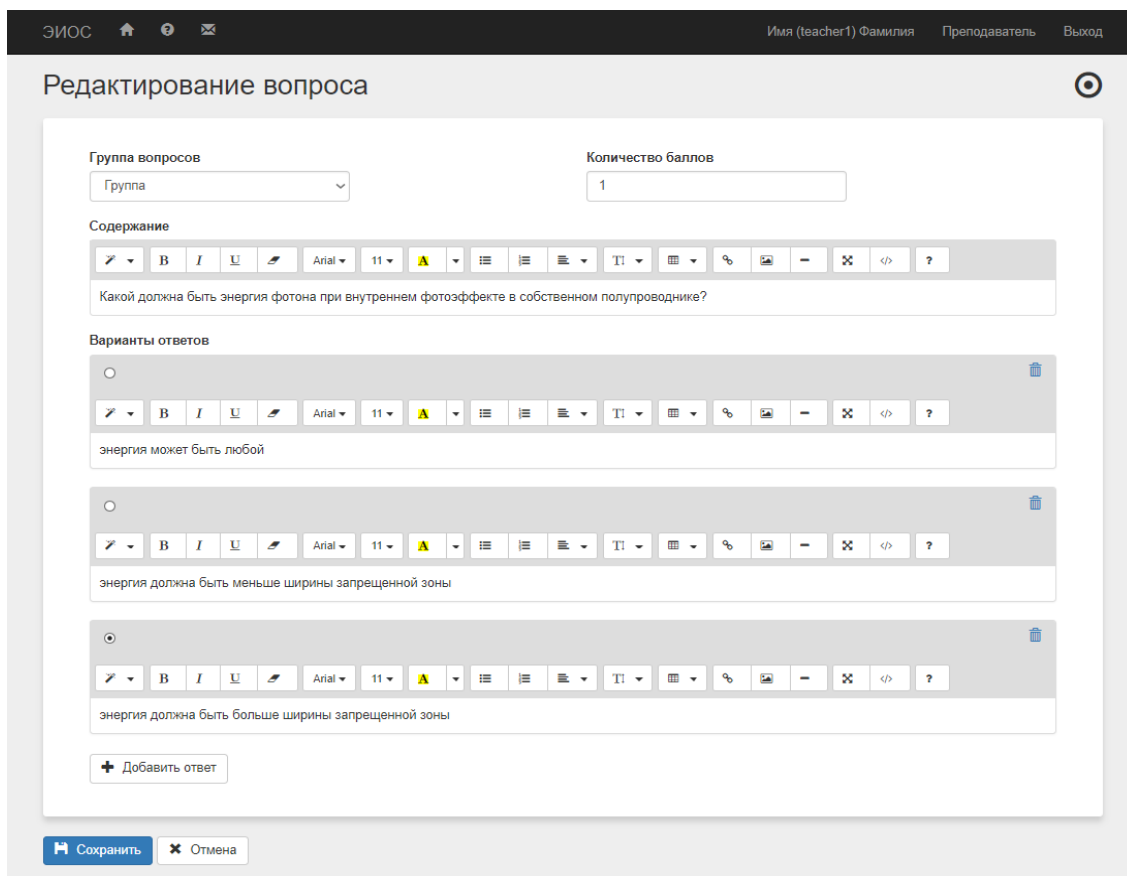


Рисунок 11 — Страница создания и редактирования вопроса

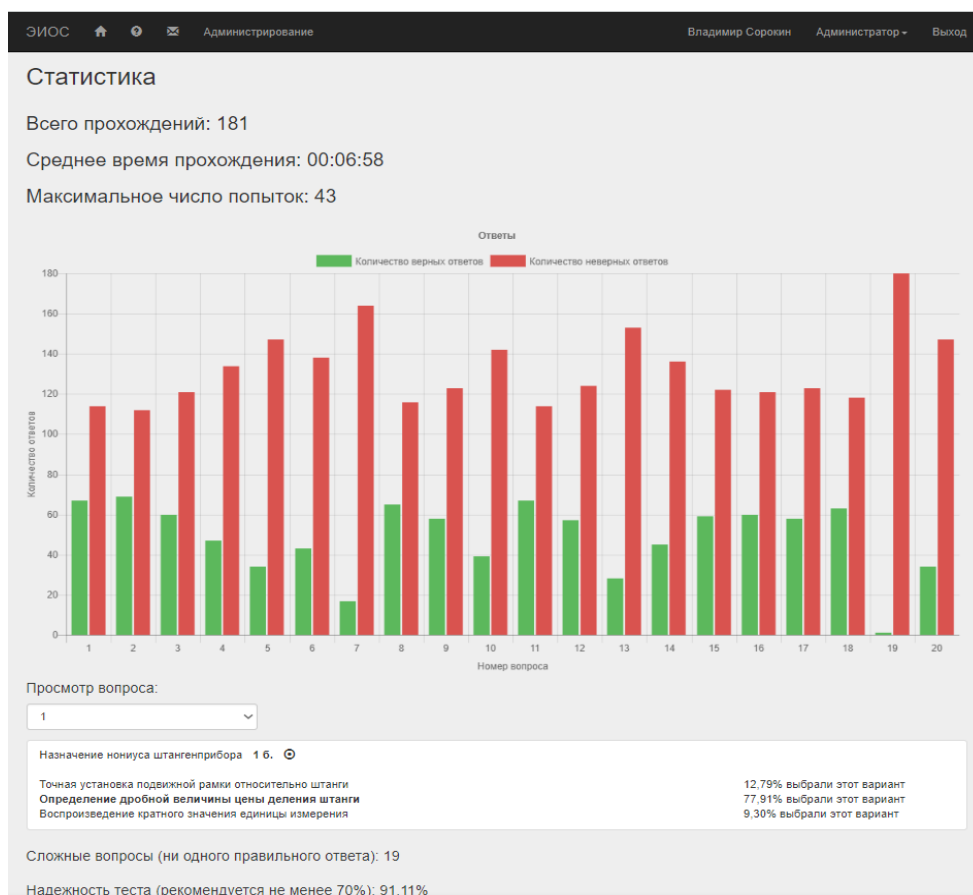


Рисунок 12 — Страница статистики

2.2.2 Описание работы с системой

Работа с системой тестирования начинается со входа в нее, для доступа используется единая учетная запись ЭИОС РГППУ. В соответствии с правами, распространяемыми на эту учетную запись пользователь системы может работать в одном из режимов, доступных в системе:

- студент;
- преподаватель;
- администратор.

К администраторам относятся только несколько сотрудников университета, отвечающих за сопровождение системы и помощь остальным пользователям в работе. В силу этого у них есть расширенные возможности по редактированию тестов.

В режиме студента доступно только прохождение тестов и просмотр своих результатов. А также протоколов тестирования и правильных ответов, если автор конкретного теста разрешил это.

Для прохождения теста необходимо перейти по ссылке на него, предоставленной преподавателем или, если тест прикреплен к точке в ИС «Таймлайн», воспользовавшись соответствующей кнопкой (рисунок 13).

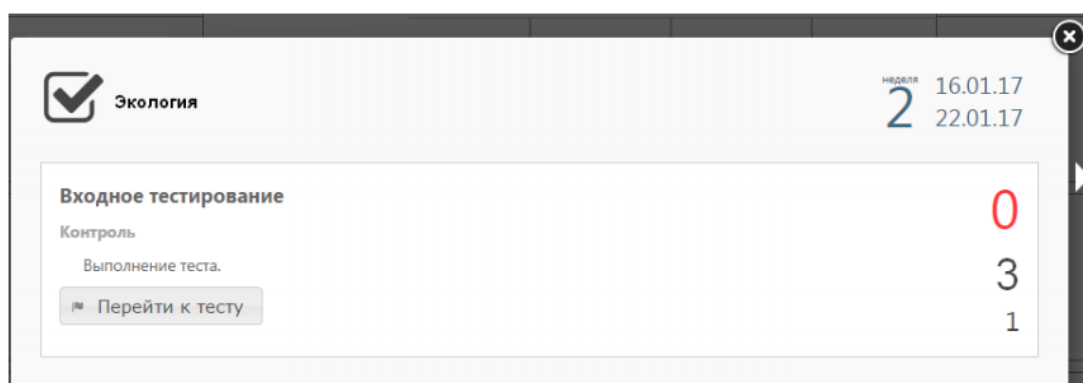


Рисунок 13 — Точка с прикрепленным тестом в информационной системе «Таймлайн»

При этом если тест прикреплен к точке, на него преподавателем может быть наложено ограничение по максимальному количеству попыток прохождения.

При прохождении теста студент одновременно видит только один вопрос, но может переключаться между вопросами, в том числе пропускать вопросы и изменять уже данные ответы. Все вопросы в процессе тестирования пронумерованы и по желанию преподавателя разделены по смысловым группам.

В режиме преподавателя, помимо просмотра тестов и результатов прохождения обучающихся, можно создавать тесты. Для тестов возможно задать описание и назначить время прохождения. А также задать систему оценивания, интерпретирующую процент набранных студентом баллов в оценку.

В тесте можно создать несколько групп вопросов для разделения заданий по темам и/или установления условий выборки вопросов. Таким образом можно добиться того, что при прохождении теста разные студенты будут видеть разные случайно выбранные из заданных вопросы. Это снижает возможность списывания.

На данный момент в системе тестирования предусмотрены следующие формы заданий:

- с одним верным ответом;
- с несколькими верными ответами;
- на вставку слова или словосочетания;
- на подбор соответствий;
- на указание верной последовательности.

Все эти формы очень распространены и, поэтому не вызывают затруднений ни при создании, ни при решении.

Помимо этого, есть возможность создавать задания с одним или несколькими верными ответами, реализующие принцип фасетности. В таких вопросах задается количество вариантов ответа, заведомо больше необходимого и указывается сколько вариантов должно попасть в конечный тест. Варианты при каждом прохождении теста при этом подбираются случайно. Таким образом, даже при решении одного и того же задания одним студентом,

при каждом прохождении вопрос будет выглядеть по-разному. В совокупности с выборкой вопросов из групп это позволяет создавать множество параллельных по трудности и содержанию вариантов теста.

Также в системе реализован сбор статистики о прохождении теста. Он позволяет оценивать задания и дескрипторы на пригодность. Это позволяет в конечном итоге формировать тесты, надежно оценивающие знания обучающихся.

Система построена таким образом, чтобы можно было максимально быстро, не вникая в настройки создать простейший тест и приступить к его использованию в процессе обучения.

2.3 Возможность использования системы тестирования для реализации педагогического контроля

Сформулированные ранее требования к системам тестирования можно условно разделить на следующие группы:

- зависящие от наличия у системы определенного функционала:
 - возможность просмотра протокола тестирования;
 - возможность применения в условиях дистанционного обучения;
 - возможность пропуска заданий и выполнения их в произвольном порядке;
 - применение распространенных форм заданий;
 - нумерация всех заданий;
 - возможность статистической оценки параметров предтестовых заданий;
- оцениваемые пользователями системы:
 - ясность и простота пользовательского интерфейса;
 - обеспечение равных условий между обучающимися;

○ возможность создания нескольких параллельных по трудности и содержанию вариантов теста.

По итогу проделанной с системой тестирования работы можно заключить, что удовлетворены следующие требования, выставленные к ней, как к средству реализации педагогического контроля:

1. Возможность просмотра протокола тестирования — присутствует, как у студента, так и у преподавателя.

2. Возможность применения в условиях дистанционного обучения — реализована, благодаря размещению системы в сети Интернет, с доступом из любой точки страны, а также применению методов по установлению надежности тестов.

3. Возможность пропуска заданий и выполнения их в произвольном порядке — присутствует, с пометками о выполнении конкретного тестового задания для облегчения ориентации.

4. Применение распространенных форм заданий — применяются традиционные формы, описанные во множестве источников и используемые почти во всех системах тестирования.

5. Нумерация всех заданий — происходит автоматически, при составлении конечного варианта теста для конкретного студента.

6. Возможность статистической оценки параметров предтестовых заданий — выражается в наличии функционала по сбору статистики прохождений теста.

Так же созданы условия для реализации возможности создания нескольких параллельных по трудности и содержанию вариантов теста. А именно настройка выборок заданий из групп и наличие заданий, реализующих фасеточный принцип. Но дополнительно стоит опросить преподавателей, устраивает ли их реализация данной возможности.

2.4 Результаты опытно-поисковой работы

2.4.1 Апробация в учебном процессе

Система тестирования была введена в эксплуатацию в сентябре 2016 года. С тех пор активно велась работа со студентами и преподавателями по выявлению проблем и расширению функционала.

К числу выявленных и учтенных особенностей применения компьютерной системы тестирования можно отнести:

- необходимость подтверждения всех критических моментов в работе, таких как удаление элементов теста или завершение тестирования;
- необходимость повышения общей компьютерной грамотности преподавателей;
- возможность более тесной интеграции между системой тестирования и ИС «Таймлайн»;
- возможность многократного использования одних вопросов и дублирования тестов в целом;
- возможность произвольного изменения порядка вопросов в тесте;
- необходимость помечать при прохождении вопросы, на которые уже даны ответы;
- возможность для преподавателей совместного доступа к одному тесту.

На текущий момент в системе тестирования создано более 860 тестов по 106 дисциплинам (включая 14 базовых). Ее используют более 260 преподавателей и 6400 студентов. В совокупности создано почти 32000 тестовых заданий различных типов (рисунок 14). Пройдено более 31400 тестов, с получением более 912000 ответов.

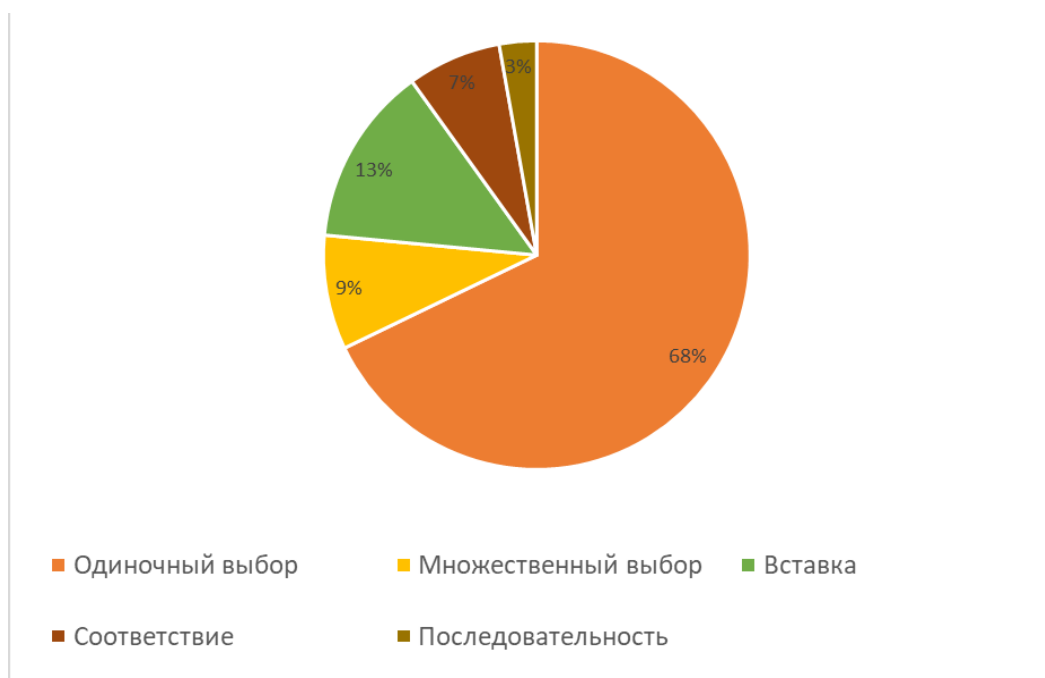


Рисунок 14 — Соотношение количества заданий разных типов

2.4.2 Анкетирование

Для подтверждения сделанных ранее выводов о функционале системы и проверки удовлетворения системой остальных требований были составлены две анкеты для студентов и преподавателей (Приложение Б).

В анкетировании приняли участие 150 студентов и 38 преподавателей РГППУ.

Полученные данные говорят о том, что:

- почти все преподаватели используют тесты в процессе обучения и три четверти из них делают это в электронном виде (рисунок 15);
- большинство преподавателей предпочитают работать с online-системами тестирования (рисунок 16);
- большинство студентов предпочитают проходить тестирование в электронном виде (рисунок 17);
- подавляющее большинство как студентов, так и преподавателей считает интерфейс системы тестирования простым и понятным (рисунок 18);

- подавляющее большинство как студентов, так и преподавателей считает, что система тестирования обеспечивает равные условия между обучающимися при прохождении теста (рисунок 19);

- почти все преподаватели считают, что система тестирования позволяет создавать несколько параллельных вариантов теста (рисунок 20);

- большинство как студентов, так и преподавателей довольны применением разработанной системы тестирования в качестве средства педагогического контроля (рисунок 21).

Используете ли вы в процессе обучения тесты? В каком виде вы предпочитаете проводить тестирование обучающихся?

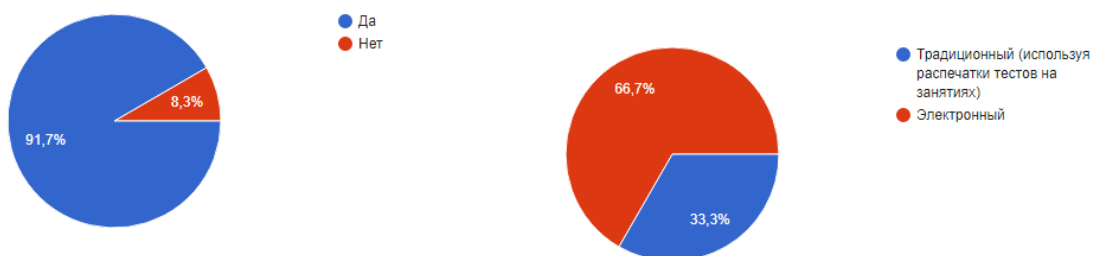
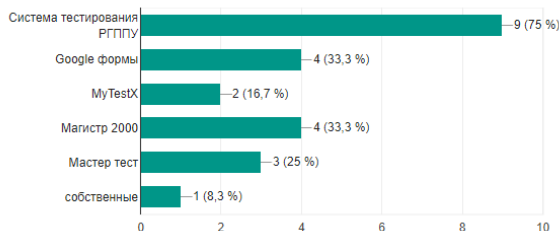


Рисунок 15 — Применение тестирования

Какими из представленных систем тестирования вы пользовались?

12 ответов



Какой из представленных систем тестирования вы отдаете предпочтение?

11 ответов

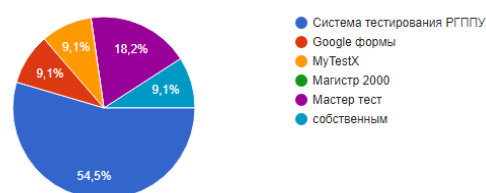
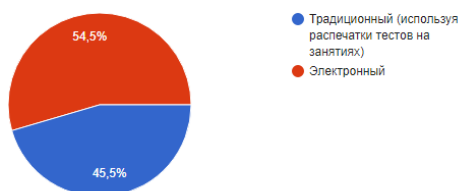


Рисунок 16 — Используемые системы

В каком виде вам чаще предлагается тестирование?

77 ответов



В каком виде вы предпочитаете проходить тестирование?

76 ответов

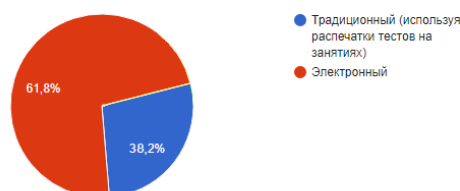
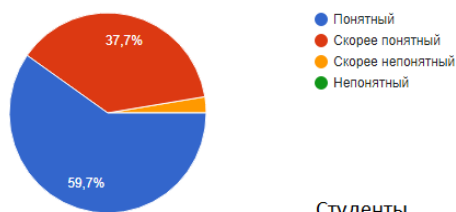


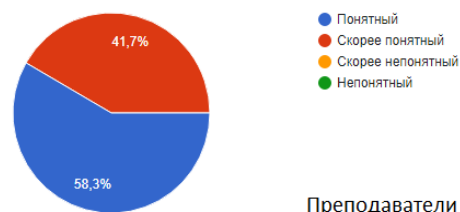
Рисунок 17 — Предпочитаемый формат тестирования

Насколько понятным и простым является для вас интерфейс системы тестирования РГППУ?

Насколько понятным и простым является для вас интерфейс системы тестирования РГППУ?



Студенты



Преподаватели

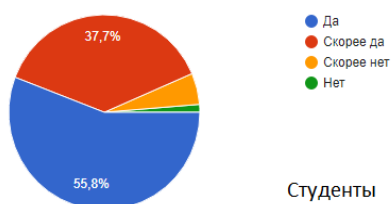
Рисунок 18 — Простота использования системы

Считаете ли вы, что система тестирования РГППУ обеспечивает равные условия между обучающимися при прохождении теста?

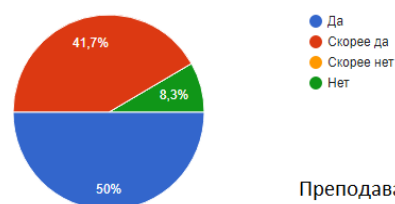
77 ответов

Считаете ли вы, что система тестирования РГППУ обеспечивает равные условия между обучающимися при прохождении теста?

12 ответов



Студенты



Преподаватели

Рисунок 19 — Обеспечение равных условий

Обеспечивает ли, на ваш взгляд, система тестирования РГППУ возможность создания нескольких параллельных вариантов теста?

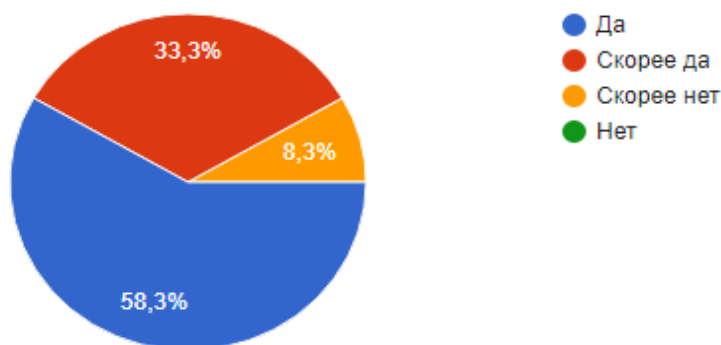
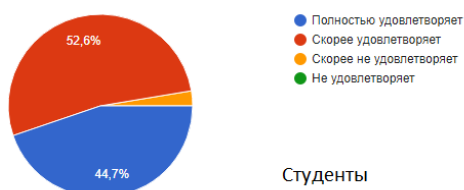


Рисунок 20 — Создание параллельных вариантов тестов

Насколько система тестирования РГППУ удовлетворяет вас в качестве подобного рода системы?

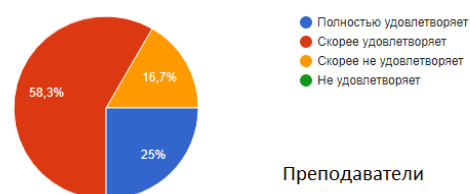
76 ответов



Студенты

Насколько система тестирования РГППУ удовлетворяет вашим требованиям к подобного рода системам?

12 ответов



Преподаватели

Рисунок 21 — Удовлетворенность студентов и преподавателей

Единственным пожеланием студентов является повышение корректности применяемых тестовых заданий.

По результатам проведения анкетирования видно, что разработанная система:

1. Обладает ясным и простым пользовательским интерфейсом.
2. Обеспечивает равные условия между обучающимися.
3. Позволяет создавать параллельные варианты теста.

Выводы по второй главе

На основе сформулированных к системам тестирования требований была разработана система. В рамках информатизации образовательного процесса она была внедрена в электронную информационно-образовательную среду РГППУ.

В ходе апробации системы с ней работали множество преподавателей и студентов вуза, которые по достоинству оценили ее простоту и одновременно с этим высокую функциональность. В систему тестирования вносились различные доработки, для расширения функционала за пределы предъявляемых требований и увеличения удобства использования в условиях реального образовательного процесса.

Одной из основных выявленных проблем внедрения системы можно назвать достаточно низкий уровень компьютерной грамотности, особенно

среди преподавателей. В связи с этим в университете неоднократно проводились обучающие курсы по работе с системой.

По итогу проведенного среди студентов и преподавателей анкетирования, можно сделать вывод, что система тестирования разработанная в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам подобного рода, является эффективной и достаточно простой в освоении. Она позволяет разрабатывать надежные тесты и применять их в качестве средства педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективность образования во многом зависит от правильного сочетания различных форм и методов обучения. Одним из существенных и значимых элементов структуры процесса обучения, роль которого повышается в условиях дистанционного обучения, является контрольно-оценочная деятельность. В педагогической науке под педагогическим контролем понимается выявление, измерение и оценка знаний, умений и навыков обучаемых.

Основное направление совершенствования педагогического контроля связано с переходом к объективным методам измерения знаний. По мнению многих исследователей учебного процесса и преподавателей–практиков, одним из наилучших на сегодня методов измерения знаний обучаемых является педагогический тест. При этом большинство преподавателей, начиная применять тесты в образовательном процессе, не задумываются о достоверности получаемых при этом результатов. Особенно остро это проявляется, в условиях дистанционного обучения, где нет возможности контролировать прохождения теста.

Для повышения эффективности процесса тестирования, необходимо создать условия, в которых с одной стороны достаточно легко создавать тесты и контролировать их надежность и валидность, а с другой нет препятствий для успешного прохождения данных тестов.

Поэтому есть необходимость в определении требований к организации процесса тестирования и в использовании эффективных средства проведения педагогического контроля.

Проведенная апробация подтвердила правомерность выдвинутой гипотезы. В результате апробации были получены следующие **результаты**:

1. Определены и обоснованы требования к системе тестирования, как средству реализации педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

2. Разработана система тестирования, удовлетворяющая сформулированным требованиям.

3. Разработанная система апробирована на базе РГППУ, собраны данные об удовлетворенности преподавателей и обучающихся данной системой.

4. Сделаны выводы о возможности применения системы тестирования в качестве средства проведения эффективного педагогического контроля в условиях дистанционного обучения.

Таким образом, следует считать, что задачи исследования выполнены, поставленная цель достигнута. Предполагается дальнейшее исследование процесса педагогического контроля и совершенствование системы тестирования. В первую очередь, основываясь на результатах проведенного анкетирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аванесов В. С. Вопросы методологии педагогических измерений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://testolog.narod.ru/EdMeasmt3.html> (дата обращения: 12.06.2018).
2. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий [Текст] / В. С. Аванесов. — Москва: АДЕПТ, 1998. — 240 с.
3. Аванесов В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе [Текст] / В. С. Аванесов. — Москва: 1989. — 168 с.
4. Аванесов В. С. Проблема качества педагогических измерений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://testolog.narod.ru/EdMeasmt2.html> (дата обращения: 12.06.2018).
5. Анастаси А. Психологическое тестирование [Текст] / А. Анастаси, С. Урбина. — Санкт-Петербург: Питер, 2007. — 688 с.
6. Балыхина Т. М. Словарь терминов и понятий тестологии [Текст] / Т. М. Балыхина. — Москва: РУДН, 2000. — 164 с.
7. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В. П. Беспалько. — Москва: Педагогика, 2005. — 296 с.
8. Буланая М. А., Цололо С. А. Інформаційні управляючі системи та комп'ютерний моніторинг [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://masters.donntu.org/2013/fknt/bulanaya/library/article8.html> (дата обращения: 12.06.2018).
9. Высшее образование в XXI веке. Подходы и практические меры [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.lawmix.ru/abro/5462> (дата обращения: 12.06.2018).
10. Глас Дж. Статистические методы в педагогике и психологии [Текст] / Дж. Глас, Дж. Стэнли. — Москва: Прогресс, 1976. — 495 с.

11. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебное пособие / В. Е. Гмурман. — изд. 7-е, стер. — Москва: ВШ, 1999. — 479 с.
12. Долинер Л. И. Информационные и телекоммуникационные технологии в обучении: психолого-педагогические и методические аспекты [Текст] / Л. И. Долинер. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2003. — 344 с.
13. Звонников В. И. Измерение и шкалирование в образовании [Текст]: учебное пособие / В. И. Звонников. — Москва: Логос, 2006. — 134 с.
14. Звонников В. И. Шкалирование и выравнивание результатов педагогических измерений [Текст] / В. И. Звонников, Н. Н. Найденова, С. В. Никифоров и др. — Москва: Логос, 2003. — 95 с.
15. Иванов А. К. Тест как форма контроля знаний у студентов-заочников [Текст] / А. К. Иванов, Е. И. Чучкалова // Актуальные вопросы модернизации экономики и профессионального образования России: материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов, Екатеринбург, 16 марта 2011 г. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2011. — С. 210–212.
16. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика [Текст] / К. Ингенкамп. — Москва: Педагогика, 2011. — 240 с.
17. Инфопедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://infopedia.su/17x99a9.html> (дата обращения: 12.06.2018).
18. Карелина А. Большая энциклопедия психологических тестов. Личность. Мотивация. Потребность [Текст] / А. Карелина. — Москва: Эксмо, 2007. — 416 с.
19. Ким В. С. Тестирование учебных достижений. Монография [Текст] / В. С. Ким. — Уссурийск: УГПИ, 2007. — 214 с.
20. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов: Введение в психометрическое проектирование [Текст] / П. Клайн — пер. с англ. Бурлачука Л. Ф. — Киев: ПАН Лтд., 1994. — 288 с.

21. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике : обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта) [Текст] / М. В. Кларин. — Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. — 176 с.

22. Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках [Текст] / М. В. Кларин. — Москва: Арена, 1994. — 223 с.

23. Кобелев Г. Н. Тесты в преподавании технических дисциплин [Текст] / Г. Н. Кобелев // Вестник Учебно-научно-методического объединения вузов России по инженерно-педагогическому образованию. — 1993. — Вып. 1 (10). — С. 36–38.

24. Кортхадзе В. Новые и новейшие работы о Коменском [Текст] / В. Кортхадзе // Известия МСАО им. Я.А. Коменского. — 2003. — № 2. — С. 55–62.

25. Ломовцева Н. В. Организация учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий [Текст]: учебное пособие / Н. В. Ломовцева, Е. В. Чубаркова, А. А. Карасик. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2011. — 79 с.

26. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования [Текст] / А. Н. Майоров. — Москва: «Интеллект-центр», 2001. — 296 с.

27. Максимова О. А. Характеристика педагогических тестов, применяемых для контроля и диагностики образовательных достижений в системе профессионального образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://superinf.ru/view_helpstud.php?id=4120 (дата обращения: 12.06.2018).

28. Михайлычев Е. А. Дидактическая тестология [Текст] / Е. А. Михайлычев. — Москва: Народное образование, 2001. — 432 с.

29. Нейман Ю. М. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов [Текст] / Ю. М. Нейман, В. А. Хлебников. — Москва: Прометей, 2000. — 169 с.

30. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова // РАН. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. — 4-е изд., дополнение. — Москва: Азбуковник, 1997. — 944 с.

31. Педагогические измерения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://koi.tspu.ru/koi_books/samolyuk/lek7 (дата обращения: 12.06.2018).

32. Переверзев В. Ю. Технология разработки тестовых заданий: справочное руководство [Текст] / В. Ю. Переверзев. — Москва: Е-Медиа, 2005. — 265 с.

33. Поддубная Л. М. Задания в тестовой форме для автоматизированного контроля знаний студентов [Текст]: учебное пособие / Л. М. Поддубная, А. О. Татур, М. Б. Чельшкова. — Москва: ИЦПКПС, 1995. — 576 с.

34. Поиск лекций [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://poisk-ru.ru> (дата обращения: 12.06.2018).

35. Проектирование системы тестирования знаний учащихся [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://knowledge.allbest.ru/programming/3c0b65635a3ac69a5c43a88421306c27_0.html (дата обращения: 12.06.2018).

36. Саканов К. Т. Тестовые технологии способствуют повышению качества образования [Текст] / К. Т. Саканов // Акмеология профессионального образования: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, 11–12 марта 2008 г., г. Екатеринбург. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2008. — С. 161–169.

37. Салтыкова О. И. Роль контроля в системе дистанционного обучения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.rusnauka.com/23_SND_2008/Pedagogica/26461.doc.htm (дата обращения: 12.06.2018).

38. Самолюк Н. Г. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://koi.tspu.ru/koi_books/samolyuk/index.htm (дата обращения: 12.06.2018).

39. Сватковская Е. И. Теория и практика дистанционного обучения в России и за рубежом [Текст] / Е. И. Сватковская // Теория и практика применения информационных технологий в искусстве, культуре и музыкальном образовании: материалы III Международной интернет-конференции, 14 октября — 7 ноября 2008 г., г. Екатеринбург. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2008. — С. 207–214.

40. Ситникова Ж. Ю. Тест как психологически щадящая система обучения и контроля [Текст] / Ж. Ю. Ситникова // Инновационные технологии в педагогике и на производстве: тезисы докладов III научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Уральского государственного профессионально-педагогического университета, 20–21 марта 1997 г., г. Екатеринбург. — Екатеринбург: УГППУ, 1997. — С. 31–32.

41. Скибицкий Э. Г. Педагогика высшей школы [Текст]: учебное пособие / Э. Г. Скибицкий, В. В. Егоров, С. М. Ударцева и др. — 2-е изд. доп. и перераб. — Караганда: КарГТУ, 2013. — 409 с.

42. Стоунс Э. Психопедагогика. Психологическая теория и практика обучения [Текст] / Э. Стоунс. — Москва, 1984. — 470 с.

43. Тарасов С. П. Тестирование как форма контроля [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/tiestirovaniie-kak-forma-piedaghoghichieskogho-kon.html> (дата обращения: 12.06.2018).

44. Татур А. О. Научно-методические проблемы создания системы тестирования в российском образовании [Текст] / А. О. Татур, М. Б. Чельшкова // Развитие системы тестирования в России: Тез. докл. Всерос. конф. — Москва, 1999. — Ч. 1. — С. 47–49.

45. Фалалеева О. Н. Банк тестовых заданий по физике для тестовой оболочки STEACHER (Didactor) [Электронный ресурс]. — Режим

доступа: <http://www.gramota.net/materials/1/2008/7/76.html> (дата обращения: 12.06.2018).

46. Хлебников В. А. Отраслевой стандарт, педагогические тесты, термины и определения [Текст] / В. А. Хлебников, Т. Г. Михалева. — Москва: Центр тестирования, 2001. — 23 с.

47. Централизованное тестирование [Текст]: Стат. отчеты ЦТ. — Москва: Центр тестирования МО РФ, 1996 — 2004. — 336 с.

48. Чельшкова М. Б. Основные направления модернизации системы контроля и оценки качества учебных достижений учащихся [Текст] / М. Б. Чельшкова, В. И. Звонников, А. О. Татур // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. X симп. — Москва: ИЦПКПС, 2002. — Ч. 3. — С. 96–110.

49. Чельшкова М. Б. Основные подходы к оценке качества подготовки обучаемых в России и за рубежом [Текст] / М. Б. Чельшкова, Г. С. Ковалева — Москва: ИЦПКПС, 1999. — 61 с.

50. Чельшкова М. Б. Педагогические измерения, основные компоненты и уровни. Виды измерителей. Педагогические тесты, контрольные измерительные материалы и традиционные оценочные средства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/201947> (дата обращения: 12.06.2018).

51. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов [Текст] / М. Б. Чельшкова. — Москва: Логос, 2002. — 432 с.

52. Шайдуров А. А. Дистанционное обучение сегодня [Текст] / А. А. Шайдуров // Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII международной научно-практической конференции, 10–13 марта 2015 г., Екатеринбург. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2015. — С. 176–180.

53. Шайдуров А. А. Современные аспекты использования информационных технологий в образовании [Текст] / А. А. Шайдуров //

Новые информационные технологии в образовании: материалы VII международной научно-практической конференции. — Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2014. — С. 152–155.

54. Шмелев А. Г. Тесты для старшеклассников и абитуриентов [Текст] / А. Г. Шмелев. — Москва: Первое сентября, 2000. — С. 124–132.

55. Шухардина В. А. Адаптивные тесты как средство индивидуализации педагогического контроля знаний учащихся [Текст] / В. А. Шухардина // Развитие системы тестирования в России: Тез. докл. Всерос. конф. — Москва, 2000. — Ч. 3 — С. 126–127.

56. Berk R. A. A guide to criterion-referenced test construction [Текст] / R. A. Berk. — Baltimore: The John Hopkins Univ. Press., 1984. — P. 231–266.

57. Richard H. Williams Charles Spearman: British Behavioral Scientist [Текст] / H. W. Richard, W. Z. Donald, D. Z. Bruno // Human Nature Review. — London: Human Ability, 2003. — N3. — P. 114–118.

58. Spearman C. Correlation calculated from faulty data [Текст] / C. Spearman // British Journal of Psychology. — London: Human Ability, 2010. — N2. — P. 271–295.

59. StartExam. Мастерство создания тестов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.opentest.ru/help/masterstvo-sozdaniia-testov> (дата обращения: 12.06.2018).

60. Xliby.ru Педагогические измерения в образовании [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.xliby.ru/nauchnaja_literatura_prochee/testovyi_kontrol_v_obrazovanii/p4.php (дата обращения: 12.06.2018).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Анкета для студентов

1. Выполняете ли вы в процессе обучения тесты?
 - a. Да
 - b. Нет
2. В каком виде вам чаще предлагается тестирование?
 - a. Традиционный (используя распечатки тестов на занятиях)
 - b. Электронный
3. В каком виде вы предпочитаете проходить тестирование?
 - a. Традиционный (используя распечатки тестов на занятиях)
 - b. Электронный
4. Проходили ли вы тесты в системе тестирования РГППУ за последние 2 года?
 - a. Да
 - b. Нет
5. В каких из представленных систем тестирования вы проходили тесты?
 - a. Система тестирования РГППУ
 - b. Google формы
 - c. MyTestX
 - d. Магистр 2000
 - e. Мастер тест
 - f. Другие системы
6. Насколько понятным и простым является для вас интерфейс системы тестирования РГППУ?
 - a. Понятный
 - b. Скорее понятный
 - c. Скорее непонятный

d. Непонятный

7. Считаете ли вы, что система тестирования РГППУ обеспечивает равные условия между обучающимися при прохождении теста?

- a. Да
- b. Скорее да
- c. Скорее нет
- d. Нет

8. Насколько система тестирования РГППУ устраивает вас в качестве подобного рода системы?

- a. Полностью устраивает
- b. Скорее устраивает
- c. Скорее не устраивает
- d. Не устраивает

9. Какие пожелания вы можете высказать к системе тестирования РГППУ?

Анкета для преподавателей

1. Используете ли вы в процессе обучения тесты?

- a. Да
- b. Нет

2. В каком виде вы предпочитаете проводить тестирование обучающихся?

- a. Традиционный (используя распечатки тестов на занятиях)
- b. Электронный

3. Используете ли вы статистику о прохождении теста для отбора и модификации тестовых заданий?

- a. Да
- b. Нет

4. Пользовались ли вы для создания тестов системой тестирования РГППУ за последние 2 года?

- a. Да
 - b. Нет
5. Какими из представленных систем тестирования вы пользовались?
- a. Система тестирования РГППУ
 - b. Google формы
 - c. MyTestX
 - d. Магистр 2000
 - e. Мастер тест
 - f. Другие системы
6. Какой из представленных систем тестирования вы отдаете предпочтение?
- a. Система тестирования РГППУ
 - b. Google формы
 - c. MyTestX
 - d. Магистр 2000
 - e. Мастер тест
 - f. Другая система
7. Насколько понятным и простым является для вас интерфейс системы тестирования РГППУ?
- a. Понятный
 - b. Скорее понятный
 - c. Скорее непонятный
 - d. Непонятный
8. Считаете ли вы, что система тестирования РГППУ обеспечивает равные условия между обучающимися при прохождении теста?
- a. Да
 - b. Скорее да
 - c. Скорее нет
 - d. Нет

9. Обеспечивает ли, на ваш взгляд, система тестирования РГППУ возможность создания нескольких параллельных вариантов теста?

- a. Да
- b. Скорее да
- c. Скорее нет
- d. Нет

10. Насколько система тестирования РГППУ удовлетворяет вашим требованиям к подобного рода системам?

- a. Полностью удовлетворяет
- b. Скорее удовлетворяет
- c. Скорее не удовлетворяет
- d. Не удовлетворяет

11. Какие пожелания вы можете высказать к системе тестирования РГППУ?