

2. Исследование: электронное обучение в вузах Европы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newtonew.com/tech/issledovanie-elektronnoe-obuchenie-v-vuzah-evropy>. – Дата доступа: 25.03. 2019.

3. Нестеренков, С.Н. Применение больших данных в электронном образовании / С.Н. Нестеренков, М.И. Макаров, Н.В. Ющенко, А.Д. Радкевич // BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня : сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 13-14 марта 2019 года). В 2 ч. Ч. 2 / редкол.: В. А. Богуш [и др.]. - Минск: БГУИР, 2019. - С. 242-245.

4. Нестеренков, С.Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С.Н. Нестеренков, О.О. Шатилова, Т.А. Рак // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 171.

5. Нестеренков, С.Н. Функциональная модель процедур планирования и управления образовательным процессом как основа построения информационной среды учреждения высшего образования / С.Н. Нестеренков, Н.В. Лапицкая // Вести Института современных знаний. - 2018. - N 1. - С. 97-105.

УДК 378.1.096

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И ЕГО ФОРМЫ**

**ОВЧАРОВ А.В.**

*Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь*

С начала XXI века в образовании при проведении тестирования стали широко применяться компьютеры. Компьютерное тестирование имеет определенные преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием, которые проявляются особенно заметно при массовых проверках. Компьютерное тестирование может проводиться в различных формах, различающихся по технологии объединения заданий в тест. В статье раскрыты формы компьютерного тестирования, а также достоинства и недостатки компьютерного тестирования.

*Ключевые слова: компьютерное тестирование, форма компьютерного тестирования, процесс обучения.*

## **COMPUTER TESTING AND HIS FORMS**

**OVCHAROV A.**

*Educational institution "Military Academy of the Republic of Belarus", Minsk, Republic of Belarus*

Since the beginning of the XXI century, computers have become widely used in education during testing. Computer testing has certain advantages over traditional blank testing, which are particularly noticeable during mass audits. Computer testing

can be carried out in various forms, which differ in the technology of combining tasks in the test. The article describes the forms of computer testing, as well as the advantages and disadvantages of computer testing.

*Keywords: computer testing, a form of computer testing, the learning process.*

С начала XXI в, в образовании при проведении тестирования стали широко применяться компьютеры. В педагогических инновациях появилось отдельное направление — компьютерное тестирование [1], при котором предъявление тестов, оценивание результатов учащихся и выдача им результатов осуществляется с помощью персонального компьютера.

Этап генерации тестов технологически может протекать по-разному, в том числе путем ввода в компьютер бланковых тестов. На сегодняшний день по компьютерному тестированию имеются многочисленные публикации, разработаны программно-инструментальные средства для генерации и предъявления тестов.

Хотя компьютерное тестирование значительно облегчает работу преподавателя при предъявлении и оценивании результатов выполнения тестов, его распространение во многом не более чем дань моде, все негативные последствия которого до сих пор не выявлены в полной мере.

Выбор компьютерного формата экзамена должен основываться на более важных и обоснованных предпосылках, чем просто увлечение инновациями, поскольку он порождает множество проблем и ставит учащихся в неравные условия. Обращаться к компьютерному тестированию следует в тех случаях, когда есть настоятельная потребность в отказе от традиционных бланковых тестов.

Компьютерное тестирование может проводиться в различных формах, различающихся по технологии объединения заданий в тест. Часть из них пока не получили специального названия в литературе по тестовой проблематике [1].

Первая форма— самая простая. Готовый тест, стандартизованный или предназначенный для текущего контроля, вводится в специальную оболочку, функции которой могут различаться по степени полноты. Обычно при итоговом тестировании оболочка позволяет предъявлять задания на экране, оценивать результаты их выполнения, формировать матрицу результатов тестирования, обрабатывать ее и шкалировать первичные баллы испытуемых путем перевода в одну из стандартных шкал для выдачи каждому испытуемому тестового балла и протокола его оценок по заданиям теста.

Вторая форма компьютерного тестирования предполагает автоматизированную генерацию вариантов теста, осуществляемую с помощью инструментальных средств. Варианты создаются перед экзаменом или непосредственно во время его проведения из банка калиброванных тестовых заданий с устойчивыми статистическими характеристиками. Калибровка достигается благодаря длительной предварительной работе по формированию банка, параметры заданий которого получают на репрезентативной выборке

учащихся, как правило, на протяжении 3 — 4 лет с помощью бланковых тестов. Содержательная валидность и параллельность вариантов обеспечиваются за счет строго регламентированного отбора заданий каждого варианта в соответствии со спецификацией теста.

Третья форма — компьютерное адаптивное тестирование — базируется на специальных адаптивных тестах. В основе идей адаптивности лежат соображения о том, что учащемуся бесполезно давать задания теста, которые он выполнит наверняка правильно без малейших затруднений или гарантированно не справится с ними в силу высокой трудности. Поэтому предлагается оптимизировать трудность заданий, адаптируя ее к уровню подготовленности каждого испытуемого, и сократить за счет исключения части заданий длину теста.

Компьютерное тестирование имеет определенные преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием, которые проявляются особенно заметно при массовых проверках. Предъявление вариантов теста на компьютере позволяет сэкономить средства, расходуемые 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 в тех случаях, когда тест содержит только задания с выбором ответов.

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 увеличиваются за счет расширения спектра измеряемых умений и навыков в инновационных типах тестовых заданий, использующих многообразные возможности компьютера при включении аудио- и видеофайлов, 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 достигнутых заданий теста [2].

Помимо неоспоримых достоинств компьютерное тестирование имеет ряд недостатков.

Обычно психологические и эмоциональные реакции учащихся на компьютерное тестирование носят позитивный характер. Учащимся нравится

незамедлительная выдача тестовых баллов, протокола тестирования с результатом по каждому заданию, а также сам инновационный характер контроля в том случае, когда привлекаются современные гипермедийные технологии для выдачи теста. Динамическое мультимедийное сопровождение заданий на компьютере, объединенное программными средствами для представления в интерактивном режиме, по мнению учащихся, 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. Если тестирование проходит в адаптивном режиме, то сокращаются время проведения экзамена и длина теста [10, с.232-234].

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. В адаптивном тестировании учащиеся 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. Иногда школьники возражают против компьютерного тестирования из-за трудностей, которые возникают при выполнении и записи математических вычислений и т.д.

Результаты зарубежных исследований показали, что опыт работы на компьютерах, имеющийся у обучающихся, 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 опыта обучающихся, для которых предназначается тест [3].

Для снижения влияния опыта работы с компьютером на тестовые баллы рекомендуется включать в оболочки для компьютерного тестирования специальные инструкции и тренировочные упражнения для каждой инновационной формы заданий. Необходимо также предварительно ознакомить обучающихся с интерфейсом, провести репетиционное тестирование и выделить в самостоятельные группы обучающихся, не имеющих достаточного опыта работы с ПК, для того чтобы дополнительно обучить их или дать им бланковый тест.

Интерфейс пользователя включает доступные учащемуся 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 учащийся на него обращает, сосредоточивая все свои усилия на выполнении заданий теста.

Таким образом, компьютерное тестирование имеет преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием.

Предъявление вариантов теста на компьютере позволяет сэкономить средства, расходуемые 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 в тех случаях, когда тест содержит только задания с выбором ответов.

Поэтому, применение компьютерного тестирования, по моему мнению, является наиболее оптимальным методом тестирования.

Список литературы:

1. Андреев А.Б. Компьютерное тестирование : Системный подход к оценке качества знаний студентов /А.Б. Андреев. – Москва, 2001. - 243 с.
2. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – Москва : Педагогика, 1997. - 254 с.
3. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения / Н.Н. Самылкина. – Москва, 2007. . - 97 с.

УДК 621.396.694

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ LOGISIM ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВ ЦИФРОВОЙ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**

**ОВЧИННИКОВ Д.М.**

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», г. Минск

Аннотация: В статье дается обзор возможностей эмулятора работы цифровых устройств Logisim. Рассматривается практика его применения в учебном процессе.

*Ключевые слова: эмуляция, Logisim, цифровые устройства, моделирование.*

## **LOGISIM PROGRAMME APPLICATION IN PRACTICAL CLASSES WHEN TEACHING DIGITAL AND MICROPROCESSOR-BASED EQUIPMENT BASICS** **OVCHINNIKOV D.**