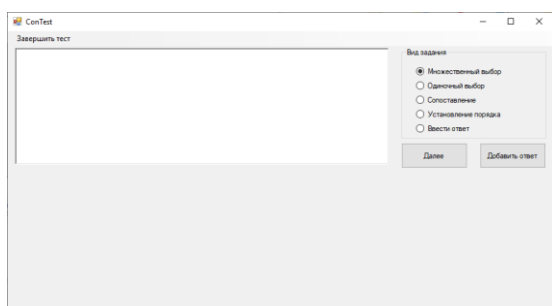
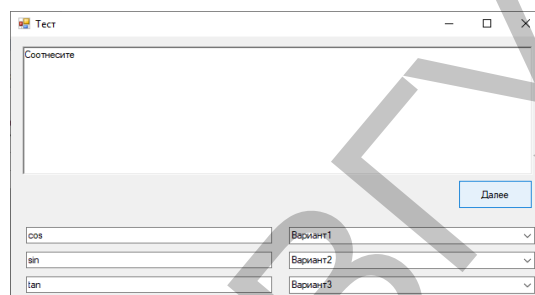


2. Server – серверное приложение, позволяющее нескольким клиентским приложениям осуществлять подключение по локальной сети, запрашивать список тестов, вопросы, варианты ответов и тип тестового задания, сохранять результаты тестирования в базу данных;
3. OaipTest – тестирующая оболочка, поддерживающая сетевое взаимодействие с серверным приложением, тестирование учащихся в 5 различных формах, подведение итогов тестирования и отправку.



а



б

Рисунок 1 – Иллюстрации: а – Конструктор тестов, б – Тестирующая оболочка.

Одной из основных особенностей комплекса «OaipTest» является наличие возможности протестировать не только теоретические знания учащихся, но и их программные модули, что позволит преподавателю ускорить процесс защиты лабораторных работ каждым учащимся. После прохождения тестового задания и проверки кода на корректность, останется только опросить учащегося по самому коду программы, с целью убедиться в том, что работа была выполнена самостоятельно и осознанно.

**Закключение.** В данной работе были реализованы программные модули, позволяющие создавать тестовые задания проводить опрос учащихся и тестировать их программные модули. Программа может использоваться как средство автоматизации процесса проверки знаний учащихся по различным дисциплинам.

1. Грохульская Н.Л. Организация изучения основных алгоритмических конструкций в среде Лого Миры / Н.Л. Грохульская // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.5ballov.ru/referats/preview/32490/>
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Г. Захарова 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». – 2010 – 192 с.

## ОБ АСПЕКТАХ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ ТЕСТИРУЮЩИХ ОБОЛОЧЕК

*Бущик Е.А.,*

*студентка 3 курса БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Листопад Н.И., доктор техн. наук, профессор

В ходе образовательного процесса особое внимание следует уделять контролю усвоенного обучающимися материала. Тестовый контроль проводится в течение всего процесса изучения любой дисциплины. И для того чтобы облегчить проведение и оценку результатов контроля современные информационные технологии предлагают тестирующие оболочки. Использование тестирующих оболочек в образовании позволит существенно повысить эффективность обучения и качество формирующихся знаний и умений.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что современные информационно-коммуникационные технологии становятся неотъемлемой частью жизни людей, включая сферу образования. Каждое учебное заведение оснащено компьютерной техникой, которая помогает сделать процесс обучения более интересным и увлекательным. Программные средства тестирования не только активизируют обучающихся к учебной деятельности, но и позволяют освободить преподавателя от рутинной бумажной работы, сокращая при этом время на подготовку и проведение контроля.

Целью работы является рассмотрение и анализ тестирующих оболочек и выделение основных требований к их разработке с последующим созданием тестирующей оболочки по дисциплине «Основы системного анализа» специальности «Радиоинформатика».

**Материал и методы.** Для выделения требований к тестирующим оболочкам были проанализированы следующие программные средства:

– **Let's test.** Система тестирования Let's test позволяет проводить онлайн-тестирование знаний через интернет. Особенностью системы является возможность создания вопросов шести типов, причем их можно копировать и группировать по директориям. С помощью системы можно составлять не только тесты для проверки знаний, но и психологические [1].

– **MultiTester.** Предназначена для подготовки и проведения тестирования знаний через локальную сеть. Отличительной чертой является возможность наблюдать за ходом работы тестируемых в ре-

жиме реального времени и с автоматическим выставлением оценок согласно установленным критериям. Вся система работает по принципу «Клиент/Сервер». Все данные хранятся в базе данных на компьютере преподавателя и по мере необходимости пересылаются по сети клиенту (ученической программе). Однако поддерживается только на операционных системах Windows 98 – XP и Windows 7, которые в настоящее время не настолько актуальны [2].

– **MyTestXPro.** Система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов. Достоинством MyTestX является возможность работы с десятью типами заданий, которые в тесте могут быть использованы как все сразу так и только один. MyTestX имеет хорошую степень защиты, как тестовых заданий, так и результатов, что дает программе преимущество перед выбором среди других тестирующих оболочек [3].

В ходе исследовательской работы применялись такие методы как: теоретические (изучение популярных на данный момент времени тестирующих оболочек), эмпирические (анализ качества тестирующей оболочки), методы проектирования (структурное проектирование – последовательная декомпозиция, целенаправленное структурирование на отдельные составляющие).

**Результаты и их обсуждение.** Проанализировав программные средства для создания и проведения тестирования можно выделить следующие требования к их разработке:

- использование клиент-серверной архитектуры, что позволит осуществлять сбор статистики и упростит работу преподавателя;
- использование защищенных баз данных (применение современных средств защиты);
- использование в тестовых заданиях текстовой, графической, звуковой и видеoinформации;
- хранение информации о пользователях для последующего анализа;
- реализация механизма авторизации, что в свою очередь помогает разделять права на работу (добавление новых тестов, редактирование или просто прохождение); соответственно для этого должны быть хотя бы две роли пользователя – администратор и тестируемый;
- выдача ответов и вопросов в случайной последовательности – это позволит избежать запоминания комбинаций правильных ответов;
- возможность работы в локальной сети, что позволит сохранять результаты тестирования пользователей и обновлять данные для тестовых заданий;
- возможность изменять и дополнять тесты;
- интерфейс программы должен быть прост и понятен, цветовая палитра – соответствовать определенным правилам, отсутствие объектов, которые могут отвлекать от процесса тестирования. Также интерфейс должен обладать адаптивностью, т.е. возможностью изменять размер программы и ее элементов и быть совместимым с различными разрешениями экрана;
- сохранение информации о пройденных тестах в специальный журнал, с помощью которого преподаватель может просмотреть результаты тестирования и вывести их на печать.

При разработке тестирующей оболочки были учтены все требования и условия использования программного продукта. В результате тестирующая оболочка включает в себя следующие блоки: «Теория», «Практические задания», «Тестирование» и «Конструктор тестов». Блок «Теория» позволяет пользователю ознакомиться с теоретическим материалом предложенных тем, обладает средствами навигации по изучаемому материалу, что делает процесс обучения более удобным. После изучения теории можно перейти к тестам по выбранной теме или выполнить предложенные практические задания.

Блок «Практические задания» позволяет закрепить на практике полученные знания. Задания могут быть различного типа: как проверка владения новыми понятиями, так и решением задач по выбранным темам.

Блок «Тестирование» осуществляет контроль знаний и умений. После прохождения теста программа выдает сведения о количестве правильных и неправильных ответов, причем можно просмотреть номера вопросов с неправильными ответами.

Блок «Конструктор тестов» предназначен для создания и редактирования тестовых заданий, доступ к которому имеет только администратор.

Права доступа работы в тестирующей оболочке разделены: режим работы администратора и пользователя. В режиме администратора возможно обновлять, изменять и дополнять информацией все блоки, а также сменить данные авторизации: пароль и логин для входа в этот режим.

**Заключение.** Таким образом, созданная тестирующая оболочка удовлетворяет всем пользовательским и функциональным требованиям, позволяет эффективно осуществлять контроль знаний обучающихся, а также поможет сделать процесс обучения информативным, полезным и практически значимым для обучающихся.

1. Система тестирования Let's test 2012-2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// https://letstest.ru/](http://https://letstest.ru/). – Дата доступа: 31.01.2019.
2. Витвицкий, Р. MultiTester System / Р. Витвицкий // Сайт Романа Витвицкого [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://rowi.org.ua/8-programmy/4-multitester-system>. – Дата доступа: 05.02.2019.
3. MyTestXPro [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://mytest.klyaksa.net/](https://http://mytest.klyaksa.net/). – Дата доступа: 06.02.2019.