

УДК 004.42:378:331.101.1

## ПРОГРАММНО-ОБУЧАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ПО ПРЕДМЕТУ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА» И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Данилова А.В., Арцыменя Р.А., Коркин Л.Р.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Давыдович К.И. – магистр техн. наук, ассистент кафедры ИПиЭ*

**Аннотация.** Исследовано использование обучающих комплексов в процессе обучения студентов. Установлены задачи, по достижению которых, будет достигнута цель данного проекта. Предложено использование языка программирования, а также среды разработки для реализации данного проекта.

**Ключевые слова:** обучающий комплекс, безопасность жизнедеятельности человека, эргономическое обеспечение

**Введение.** В современных образовательных учреждениях большое внимание уделяется компьютерному сопровождению профессиональной деятельности. Статистические исследования показывают, что использование обучающих и тестирующих программ по различным дисциплинам (в рамках учебного процесса и компьютерных курсов) позволяет повысить не только интерес к будущей специальности, но и успеваемость по данной дисциплине.

Используя различные программы, в образовательных учреждениях разрабатываются программно-методические обучающие комплексы, которые соответствуют типовой рабочей программе и обеспечивают возможность студенту самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел [1].

Согласно исследованиям, комплексы, имеющие возможность мультимедиа, обеспечение виртуальной реальности, высокую степень интерактивности, возможность индивидуального подхода к студенту позволяют максимально облегчить процесс изучения темы, раздела дисциплины, в целом упрощают работу преподавателя, делают процесс усвоения сложного материала доступным и наглядным [2].

Информационные технологии предоставляют студентам и преподавателям возможность:

- сделать обучение более эффективным;
- сократить трату времени на поиск и запись информации, увеличив, тем самым, время на практическую деятельность;
- дать возможность индивидуального обучения, сделав процесс образования открытым;
- сделать интересным процесс обучения для категории студентов, отличающихся способностями, стилем обучения, а также для студентов с нарушениями здоровья;
- разнообразить учебную деятельность.

Модернизация учебного процесса требует перехода от пассивных способов усвоения материала к активным [3].

Здоровье и работоспособность человека в значительной степени определяются условиями микроклимата и качеством воздуха как в жилых, так и в общественных и производственных зданиях. Важность этой проблемы обусловлена еще и тем, что люди проводят в помещении значительную часть своего времени, по некоторым данным до 95% времени суток.

Независимо от состояния природных метеорологических условий в помещениях жилых и общественных зданий должны быть созданы оптимальные и/или допустимые параметры микроклимата в соответствии с действующими нормативно-методическими документами [4].

**Основная часть.** Целью проектирования является программно-обучающий комплекс по предмету «Безопасность жизнедеятельности человека» и его эргономическое обеспечение с целью оптимизации процесса обучения по предмету.

Объектом исследования выступает процесс обучения студентами предмета «Безопасность жизнедеятельности человека», а предметом исследования – процесс обучения студентов оценке условий микроклимата.

Назначение проектируемой системы:

- предоставление теоретического материала;
- диагностика уровня полученных знаний;
- формирование навыков определения уровня влажности в помещении;
- хранение полученных данных.

Основные функциональные возможности системы заключаются в следующем:

- ознакомление студента с теоретической частью лабораторной работы;
- предъявление студенту вопросов по теоретической части лабораторной работы (рисунок 1);
- предоставление студенту программных моделей измерительных приборов, моделирующих их работу в реальном времени для оценки условий микроклимата студентом;
- фиксация ответов студента на предъявленные вопросы/задания;
- оценка работы студента после выполнения лабораторной работы;
- сохранение данных студента и его результатов на всех ступенях проведения лабораторной работы.

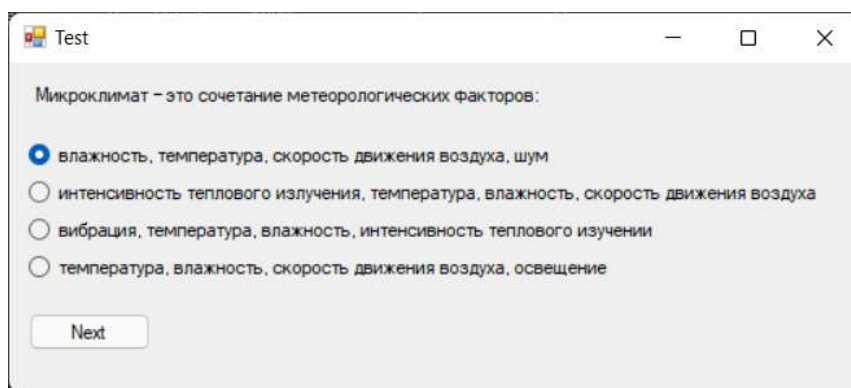


Рисунок 1 – Окно теста

Цель проектирования – программно-обучающий комплекс по предмету «Безопасность жизнедеятельности человека». Система должна осуществлять предоставление теоретического материала, диагностику уровня полученных знаний и хранение полученных данных. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- эргономическое проектирование программы;
- программное проектирование;
- разработка программы;
- экономическое обоснование программы;
- обеспечение визуальных эргономических параметров для считывания и восприятия информации;
- разработка блок-схемы алгоритма работы программы.

Для реализации программно-обучающего комплекса был выбран язык программирования C# так как данный язык позволяет создавать надежные и устойчивые приложения, которые хорошо сочетаются с системой *Microsoft*. Язык программирования C# имеет массу преимуществ таких как: простота, объектная ориентированность, типовая защищенность, «сборка мусора», поддержка совместимости версий и многое другое. Такие возможности позволяют быстро и легко разрабатывать приложения. Кроме того, C# учитывает

достижения многих других языков программирования, таких как: *C++*, *C*, *Java*, *Visual Basic* и другие.

Программная платформа *.NET Framework* была выбрана в качестве программной платформы для разработки программно-обучающего комплекса, так как эта платформа использует среду исполнения *Common Language Runtime (CLR)*. Благодаря этому программы, созданные на *.NET Framework*, могут выполняться на различных платформах и объединять в себе фрагменты кода на разных языках. Эта платформа поддерживает разработку современных приложений и обладает высочайшей совместимостью с существующими приложениями и библиотеками.

Средой разработки для реализации программного-обучающего комплекса была выбрана *Visual Studio* так как эта среда разработки признана лучшей *IDE* для работы с языком программирования *C#*. *Visual Studio* также является продуктом компании *Microsoft*. По этой причине среда имеет множество инструментов, которые очень хорошо работают на *C#*. *Visual Studio* поддерживает интуитивный стиль кодирования, что делает код более удобным для чтения и менее подверженным ошибкам. Кроме того, разработчики отмечают более высокую скорость разработки за счет функциональных возможностей *Visual Studio*, направленных на то, чтобы помочь разработчику делать свою работу как можно быстрее. Безусловным плюсом являются возможности отладки, предлагаемые в *Visual Studio*.

**Заключение.** Выполнен анализ проектируемой системы, ее назначение и определены основные функциональные возможности системы. Кроме того, установлены задачи, по достижению которых, будет достигнута цель данного проекта

Предложено использование языка программирования, а также среды разработки для реализации данного проекта.

### Список литературы

1. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / И.А. Башмаков. – Минск: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. - 616 с.
2. Основные подходы к проектированию электронных учебников: материалы III Межвуз. науч.-практ. конф. «Молодежные чтения памяти Ю.А. Гагарина», Воронеж, 2016 / Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина; под ред. Э.В. Швыряев. - Воронеж, 2016. - 199 с.
3. Сулейманов, Р.Р. Методика решения учебных задач средствами программирования: учеб.-метод. пособие / Р.Р. Сулейманов - Минск: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 188 с.
4. Крйит, В.Е., Основные проблемы гигиенического нормирования микроклимата жилых и общественных зданий. Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения / В.Е. Крйит, Ю.Н. Сладкова; под ред. В.Е. Крйит. – Санкт-Петербург: Политехнический университет Петра Великого, 2018. - 853 с.

UDC 004.42:378:331.101.1

## SOFTWARE AND TRAINING COMPLEX ON THE SUBJECT OF «HUMAN LIFE SAFETY» AND ITS ERGONOMIC SUPPORT

*Danilova A.V., Artsymenya R.A., Korkin L.R.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Davydovich K.I. – master of technical sciences, sssistant of the department of EPE*

**Annotation.** The use of training complexes in the learning process of students is investigated. Established the tasks to achieve which, the goal of this project will be achieved. The use of programming language, as well as the development environment for the implementation of this project is proposed.

**Keywords:** training complex, human life safety, ergonomic support