

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧЕБНЫХ ИТ-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

А.Е. Епихин, П.А. Бондарёнок, А.В. Мироненко, С.М. Боровиков

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь, mr.epihin@mail.ru*

Abstract. We consider a possible approach to ensure the functionality of IT-software. According to the authors, the approach makes it easier to achieve the desired training effect.

Дистанционное обучение предполагает преимущественно самостоятельное изучение студентами дистанционных учебных курсов, размещенных в системе дистанционного обучения (СДО). Обучение проходит при постоянной консультационной поддержке преподавателей и сотрудников университета. В то же время использование дистанционных образовательных технологий не исключает проведение учебных занятий и текущего контроля путём непосредственного взаимодействия преподавателя со студентами в аудитории в период сессии.

Одним из вариантов обучения (в том числе и дистанционного), основанного на информационных технологиях, является индивидуальное изучение учебного материала с помощью компьютерного программного средства, а затем использование этого же программного средства для проверки уровня полученных знаний и навыков. Примером такого учебного программного средства является виртуальная лабораторная работа по оценке эффективности защиты банковского помещения путём рационального размещения в нём различных датчиков, способных в той или иной степени воспринять сигнал о проникновении в помещение (рисунок 1).

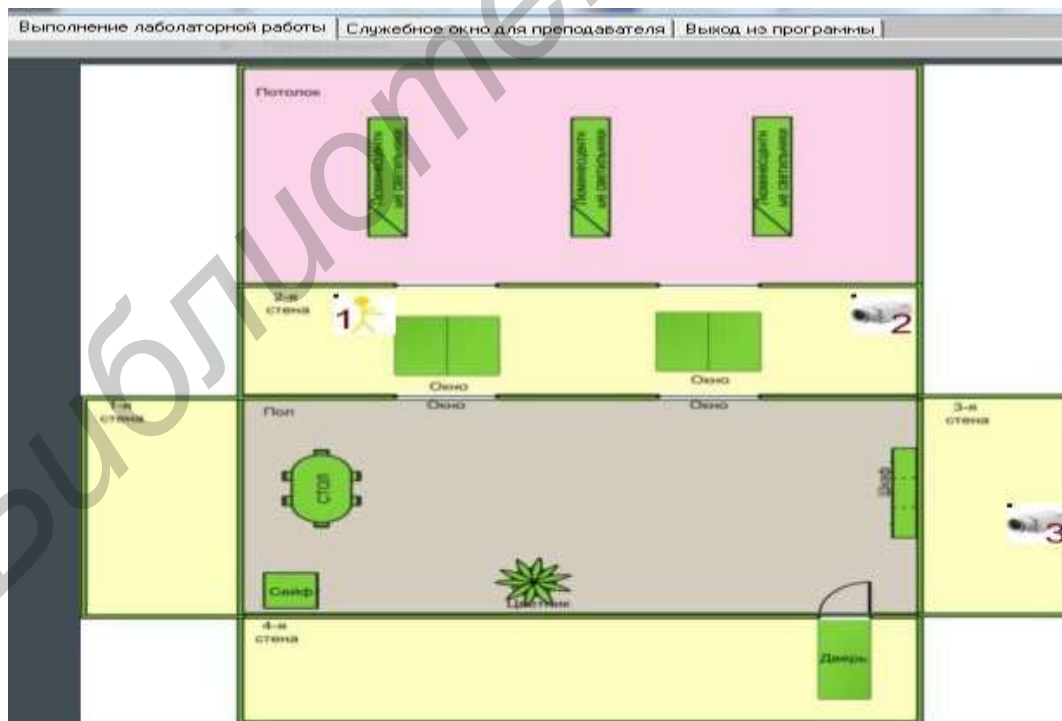


Рисунок 1 – Развёртка стен помещения и установка датчиков:

1, 2, 3 – датчики, установленные на стенах
(1 – датчик движения, 2, 3 – видеокамеры)

Во время выполнения работы студентом вначале изучаются теоретические положения, и осмысливается ход выполнения работы. Для самостоятельной проверки своих знаний и навыков студенту рекомендуется добавить пробные варианты проектных решений по защите помещения и выполнить небольшое тестовое задание. После этого обучаемый будет допущен к экспериментальной части работы, по результатам выполнения которой программное средство сделает вывод об эффективности использования датчиков, устанавливаемых студентом в защищаемом виртуальном помещении в том или ином проектном решении и, следовательно, об уровне знаний студента и приобретённых им навыках. В качестве критерия эффективности решений, принимаемых студентом, рассматривается вероятность защиты помещения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Окно контроля эффективности установки датчиков

Во время выполнения экспериментальной части студент путём «тренировки» (проб и попыток) выясняет эффективность расположения различных типов датчиков в тех или иных местах защищаемой комнаты. Например, вибрационный датчик, установленный на окне, будет обладать эффективностью 0,85 вследствие того, что он, весьма вероятно, сработает при разбитии окна. Он же, установленный на пол под окном будет обладать эффективностью не более 0,4 (так как не факт, что при проникновении нарушителя через окно этим датчиком будут восприняты вибрации и удары при разбитии стекла). А если такой датчик установить на потолок далеко от возможных мест проникновения, то вероятность восприятия сигнала будет составлять не более 0,01.

При получении зачёта по работе перед студентом будут стоять несколько иные задачи, имеющие отличие от задач на этапе выполнения экспериментальной части:

- выполнение тестовых заданий без использования теории и вариантов ответов;
- решение нескольких задач по обеспечению максимального уровня защиты помещения при ограниченном числе мест установки датчиков.

Для повышения эффективности контроля знаний и навыков студента рекомендуется (на этапе контроля) осуществить в программном средстве перевод в пассивный режим тех инструкций и пояснений, которыми студент пользовался при выполнении экспериментальной части работы.

Практика показывает, что описанный в докладе подход к обеспечению функциональных возможностей ИТ-программных средств позволяет быстрее достичь требуемого учебного эффекта.