

УДК 378.14

**О РАЗРАБОТКЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЕМЫХ**

**ON THE CONSTRUCTION OF MEANS OF EVALUATING THE LEVEL  
OF STUDENTS' COMPETENCE DEVELOPMENT**

*М.Ю. МОНАХОВ, А.В. ТЕЛЬНЫЙ*  
*M.Y. MONAKHOV, A.V. TELNYY*

(Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)  
(Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs)  
E-mail: andre.izi@mail.ru; mmonakhov@vlsu.ru

*Цель данной статьи заключается в рассмотрении основных принципов создания виртуальных объектов для отработки на них учебных задач, а также возможности использовать такие объекты в качестве оценочных средств определения фактического уровня компетенций у обучающихся.*

*The purpose of this article is to review the basic principles of the creation of virtual objects for performing educational tasks, as well as the ability to use objects such as assessment tools to evaluate the actual level of competence among students.*

**Ключевые слова:** киберполигон, оценочные средства, компетенции, виртуальные объекты, информационная безопасность, уязвимости, угрозы и риски информационной безопасности.

**Keywords: cybernetic training ground, assessment tools, competence, virtual objects, Information Security, vulnerabilities, threats and risks of information security.**

В настоящее время к оценочным средствам уровня сформированности компетенций обучаемых по образовательным программам высшего профессионального образования предъявляются следующие требования:

- оценочные средства должны быть применимы как к теоретическим знаниям, так и к практически имеющимся у обучаемых навыкам и умениям;

- оценочные средства должны быть универсальны и применимы для широкого диапазона видов компетенций, в том числе универсальность должна проявляться в использовании различных дисциплин и модулей дисциплин;

- при оценке умений и знаний обучаемого оценочные средства должны быть применимы к обучаемым с любым уровнем знаний навыков и умений и иметь "большой динамический диапазон";

- необходимо добиваться максимального соответствия оценочных средств требованиям профессиональных стандартов, то есть оценочные средства должны быть достаточно гибкими, чтобы их можно было легко изменить в соответствии с требованиями или рекомендациями заказчика;

- оценочные средства должны быть максимально вариативны и как можно более универсальны для каждого обучаемого;

- оценочные средства должны быть независимы от конкретной учебно-лабораторной базы (комплексов, лабораторий, учебно-тренировочных средств) по реализации образовательных программ;

- оценочные средства должны позволять проверять компетентность обучаемых при командной работе над единым проектом и оценивать все виды компетенций, а не только профессиональные;

- оценочные средства должны быть как можно более легкоизменяющимися и настраиваемыми и не требовать от пользователей специальных знаний;

- оценочные средства должны быть апробированы реальными специалистами в данной сфере. Должны предусматриваться различные формы представления оценки компетенций и с достаточной подробностью;

- необходимо, чтобы оценочные средства позволяли оперативно задавать обучаемому вводные задачи и сценарии, причем делать это в режиме реального времени или ограниченного времени;

- при формировании оценочных средств должна предусматриваться возможность достаточно оперативно изменять критерии и алгоритм получения всех видов оценок.

В качестве наиболее перспективных оценочных средств можно рассматривать автоматизированные средства оценки с использованием вычислительной техники [1], [2]. Создание оценочных средств на основе виртуальных объектов (киберполигонов) позволяет объединить в одном программно-аппаратном комплексе элементы учебно-лабораторной базы по реализации образовательных программ и сами оценочные средства [3].

Киберполигон в идеальном варианте должен представлять собой имитационный аналог реального объекта. Например, для задачи обеспечения информационной безопасности имитационный "макет" реального объекта должен иметь полное описание всех факторов, определяющих информационную безопасность и защиту информации на объекте, и виртуальных данных по макетному объекту должно быть достаточно, чтобы:

- решать типовые частные расчетные задачи;

- прогнозировать угрозы информационной безопасности объектов информатизации;

- прогнозировать угрозы информационной безопасности локальных (корпоративных) вычислительных сетей;

- прогнозировать возможность утечки информации по техническим каналам;
- определять достаточность и качество нормативно-распорядительной документации в области информационной безопасности и защиты информации на объекте и соответствие документации существующей законодательной базе;
- прогнозировать риски реализации угроз и возможные ущербы от реализации угроз для различных каналов утечки информации;
- оценивать экономические показатели;
- выявлять наиболее вероятные организационные каналы утечки информации на объекте;
- определять полноту и качество защиты территорий объектов, зданий и сооружений, помещений от несанкционированного доступа;
- определять полноту и качество технической эксплуатации и обслуживания технических средств обеспечения информационной безопасности и защиты информации и т.д.

Основываясь на данных от собственников и опыте обследования объектов, можно составить варианты заданий с информацией графического, документального, описательного и другого характера. Такой материал должен формироваться наборами данных, из которых можно потом просто комплектовать варианты уникальных и не повторяющихся объектов со своими особенностями. Это придает киберполигону вариативность и простоту формирования оценочных заданий.

Каждый из видов сведений должен быть в нескольких вариантах и образовывать определенный набор данных. Наборы и варианты нужно пронумеровать, и тогда числовые комбинации, сочетания разных вариантов из разных наборов дают уникальные объекты.

Итоговая оценка обучаемого должна быть комплексной (интегральной) и объективно отражать фактический уровень формирования компетенций. Например, для оценки обеспечения информационной безопасности на объекте оценка знаний,

навыков, умений может складываться из нескольких составляющих:

- оценка полноты и значимости выявленных уязвимостей (недостатков) в информационной безопасности и в защите информации на объекте;
- полнота и качество предложений, рекомендаций, мероприятий по ликвидации (снижению вероятности реализации) угроз и уменьшению рисков;
- качество решения оптимизационных задач по выбранному критерию оптимизации;
- решение тестовых задач (прохождение тестов);
- решение вводных задач;
- время выполнения задач;
- умение работать в команде (субъективные оценки сотрудников коллектива);
- выполнение практических заданий с техническими и программными средствами;
- умение поиска и работы с информацией и т.д.

В настоящее время на кафедре информатики и защиты информации Владимирского государственного университета частично сформирована в электронном виде база данных для формирования виртуальных объектов, которая используется в учебном процессе:

- по предмету "Технические средства охраны" специалистов 090104.65 "Комплексная защита объектов информатизации" [4];
- курсового проектирования по предмету "Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности" для бакалавров направления 090900.62 "Информационная безопасность";
- курсового проектирования по предмету "Система защиты информации на предприятии" для бакалавров направления 090900.62 "Информационная безопасность" и т.д.

## ВЫВОДЫ

На основании изложенных в статье базовых принципов формирования учебных киберполигонов можно осуществлять их

проектирование и использовать в качестве универсального оценочного средства определения уровня фактического формирования компетенций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006.
2. Хорев А.А. Техническая защита информации. – В 3-х т. Том 1. Технические каналы утечки информации. – М.: НПЦ "Аналитика", 2008.
3. Ефремова Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций в высшем образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010.
4. Тельный А.В. Технические средства охраны: Практикум / Под ред. М.Ю. Монахова. – Владимир, Владим. гос. ун-т, 2012.

#### REFERENCES

1. Belov E.B., Los' V.P., Meshherekov R.V., Shelupanov A.A. Osnovy informacionoj bezopasnosti. – M.: Gorjachaja linija – Telekom, 2006.
2. Horev A.A. Tehnicheskaja zashhita informacii. – V 3-h t. Tom 1. Tehnicheskie kanaly utechki informacii. – M.: NPC "Analitika", 2008.
3. Efremova N.F. Podhody k ocenivaniju kompetencij v vysshem obrazovanii. – M.: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, 2010.
4. Tel'nyj A.V. Tehnicheskie sredstva ohrany: Praktikum / Pod red. M.Ju. Monahova. – Vladimir, Vladim. gos. un-t, 2012.

Рекомендована кафедрой менеджмента и маркетинга. Поступила 09.07.15.