

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ХАБ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

К.Ц. Маршалова, Е.А. Биюмен

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Описана концепция образовательного хаба в формате Point-and-Click для подготовки специалистов по защите информации. Обоснована эффективность геймификации и соревнований Capture The Flag (CTF) для повышения вовлеченности обучающихся. Разработанная на Unity архитектура включает получение заданий от неигровых персонажей (NPC) на локациях, мониторинг рейтинга в виртуальном хабе, а также экспорт артефактов на физический ПК для анализа в реальной операционной системе.

Ключевые слова: образовательная хаб; защита информации; геймификация; симулятор; Unity; Capture The Flag; кибербезопасность; NPC; практические навыки; интерактивная среда.

EDUCATIONAL HUB FOR TRAINING SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY

K.C. Marshalava, Y.A. Biyumen

*Educational Institution “Belarusian State University of Informatics and
Radioelectronics”, Minsk, Republic of Belarus*

Abstract. The concept of an educational hab in the format of a Point-and-Click for training information security specialists is described. The effectiveness of gamification and Capture The Flag (CTF) competitions to increase student engagement is substantiated. The Unity-based architecture includes receiving tasks from NPCs, monitoring rankings in a virtual hub, and exporting artifacts to a physical PC for analysis in a real operating system.

Keywords: educational hab; information security; gamification; simulator; Unity; Capture The Flag; cybersecurity; NPC; practical skills; interactive environment.

Введение

Традиционные методы подготовки специалистов в области технической защиты информации зачастую не обеспечивают должного уровня вовлеченности обучающихся. Изучение криптографии, реверс-инжиниринга и сетевой безопасности требует непрерывной практики. Целью работы является создание интерактивной платформы в формате Point-and-Click, позволяющей обучающимся отрабатывать навыки отражения киберугроз и решения задач формата Capture The Flag (CTF) в симулированной среде, включающей взаимодействие с реальными информационными системами. В таблице представлена сравнительная характеристика традиционного метода обучения специалистов в области защиты информации и предложенного метода посредством интерактивной платформы, который отличается удобством использования, интерактивностью, масштабируемостью и наличием реальных примеров.

Сравнительная характеристика подходов к обучению
Comparative characteristics of learning approaches

Параметр оценки	Традиционное обучение	Геймифицированная 2D-платформа
Формат подачи материала	Лекции, статические стенды	Интерактивный сюжет, квесты от NPC
Мотивация обучающихся	Оценки, зачеты	Игровой прогресс, глобальный Leaderboard
Среда выполнения задач	Разрозненные виртуальные машины	Бесшовная интеграция игры и реальной ОС

Основная часть

Разрабатываемый хаб представляет собой интерактивный квест в жанре «Point-and-Click», реализованный на игровом движке Unity. Архитектура построена на модульной системе сцен, переход между которыми осуществляется с помощью скриптов обработки событий (UnityEvents) и 2D-коллайдеров. Игровой процесс стимулирует исследовательскую активность: практические задания («контракты»)

обучающийся получает через диалоги с неигровыми персонажами (NPC), распределенными по локациям игровой карты представленными на рисунке.

Центральным элементом навигации выступает виртуальная комната («хаб»). В ней реализован интерфейс персонального компьютера (личный кабинет), где обучающийся просматривает список активных заданий, сдает найденные «флаги» (через имитацию email) и отслеживает свою позицию в глобальном рейтинге (Leaderboard).

Ключевая особенность платформы – бесшовная интеграция игры с реальной практикой. Из комнаты обучающийся загружает тренировочные артефакты (сетевые дампы трафика, зашифрованные файлы) на свой физический компьютер. Решение задач происходит в реальной операционной системе с использованием подлинных утилит анализа защищенности.



Локации образовательного хаба
Educational Hub locations

Заключение

Разработанная платформа демонстрирует высокий потенциал геймификации в профильном образовании. Интеграция реальных инструментов защиты информации в логику 2D-квеста трансформирует традиционное обучение в увлекательный процесс расследования. Внедрение таких систем повышает качество подготовки, сокращает время адаптации к рабочим задачам и формирует интерес к самостоятельному поиску уязвимостей.

Список использованных источников

1. Шелупанов А. А., Мещеряков Р. В., Нахабов А. С. (2021) Геймификация в образовательном процессе подготовки специалистов по защите информации. Безопасность информационных технологий. 28 (2), 115–125.
2. Гаврилюк Е. Ю., Свалова А. С., Гончар В. Н. (2020) Применение инструментов имитационного моделирования при оптимизации образовательных процессов. (11), 49–53.

References

1. Shelupanov A. A., Meshcheryakov R. V., Nakhobov A. S. (2021) Gamification in the Educational Process of Training Specialists in Information Security. IT Security. 28 (2), 115–125 (in Russian).
2. Gavrilyuk E. Yu., Svalova A. S., Gonchar V. N. (2020) Application of Simulation Modeling Tools in Optimizing Educational Processes. (11), 49–53 (in Russian).

Сведения об авторах

Маршалова К.Ц., студент факультета информационной безопасности, учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», krismarshalova@gmail.com.

Биюмен Е.А., студент факультета информационной безопасности, учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», eugene.aether@gmail.com.

Information about the authors

Marshalava K., student of Information Security Faculty, Educational Institution "Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics", krismarshalova@gmail.com.

Biyumen Y., student of Information Security Faculty, Educational Institution "Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics", eugene.aether@gmail.com.