

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АДАПТАЦИИ И ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Аннотация.** В данной статье представлен концепт комплексной системы, целью которой является повышение уровня навыков студентов младших курсов в сфере информационной безопасности и их адаптации в университетской среде. Представлены способы данной системы, ее содержание и формы реализации. Определены необходимые для выполнения задачи и ожидаемые результаты.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, образовательная платформа, адаптация студентов, обучение, СТФ.

Успешное формирование профессиональных компетенций, развитие студента в настоящего специалиста зависит от следующих факторов: уровень и скорость адаптации после поступления в вуз, а также овладение знаниями и навыками, как профессиональной направленности, так и социо-коммуникационными, позволяющими функционировать в студенческой среде.

Согласно исследованиям отечественных ученых, в вузах выделяются следующие проблемы:

- приспособления к новым формам обучения [1];
- интеграции студентов в общественную среду [2];
- вовлечения студентов в их профессиональную сферу деятельности [3].

Для решения данных проблем авторами была разработана концепция по повышению вовлеченности студентов младших курсов в сферу информационной безопасности.

Наша концепция преследует четыре глобальные цели:

- Социализация студентов в новой образовательной среде и среди своих сверстников, знакомство с направлениями деятельности и активностями кафедры, института (факультета) и университета в целом.

- Выявление талантливых и заинтересованных студентов в сфере Информационной безопасности.

- Тренировка профессиональных навыков студентов и развитие их компетенций в сфере защиты информации.

- Углубленное обучение студентов дополнительным разделам информационной безопасности.

Для реализации поставленных целей наша концепция предполагает выполнение следующих социально и профессионально ориентированных задач:

- адаптация студентов младших курсов;
- подготовка студентов к их дальнейшей профессиональной деятельности в сфере информационной безопасности;

- стимулирование и развитие навыков командной работы;
- организация мероприятий различного характера в области информационной безопасности, где студенты были бы не только участниками, но и организаторами, и волонтерами.

Для тренировки практических, социальных навыков и умения работы в команде в рамках концепции требуется реализовать тренировочные площадки, где студенты могут готовиться как к участию в командных соревнованиях в формате CTF (Capture The Flag), так и самостоятельно решать задачи различной направленности и уровня сложности. Подобная тренировочная площадка позволяет студентам познакомиться друг с другом, сформировать группы для совместного решения задач, дают сильный толчок к развитию в сфере информационной безопасности [4]. Сам же университет таким образом сможет выявить талантливых студентов, которые будут представлять его в дальнейшем на соревнованиях.

Концепция предполагает формирование студенческих сообществ, объединенных желанием профессионального роста. В ходе их создания студенты будут взаимодействовать друг с другом и преподавательским составом, вследствие чего развивать свои социально-коммуникативные способности. Помимо этого, сообщества несут обучающую функцию. Они будут выступать площадкой поиска новых путей для решения общих учебных и профессиональных задач.

Лекции и курсы для студентов будут способствовать улучшению практических навыков в сфере информационной безопасности, получению новых знаний, материалов для подготовки и прохождению тренировочных площадок.

Для реализации концепции будут разработаны и реализованы многоуровневые сценарии, служащих для вовлечения и повышения заинтересованности студентов в информационной безопасности и выявления наиболее талантливых из них. Каждый такой сценарий представляет из себя цепочку заданий или действий в онлайн и оффлайн форматах, наводящих студента на определенный скрытый элемент цепочки. Они могут включать различные зашифрованные послания для выявления внимательных и одаренных студентов, разнообразные активности для стимулирования общения студентов друг с другом и с преподавателями, повышения интереса к кафедре, тренировкой практических навыков, социальной активности в реальном мире, а также в онлайн формате. Все задания будут различной сложности с целью определить уровень подготовки студентов, стимулировать на получение новых знаний для решения трудных задач. Оффлайн формат заданий направлен как на выявление внимательных и заинтересованных студентов в сфере информационной безопасности, так и на знакомство с университетской средой.

Таким образом, наша концепция, представленная на рис. 1, находится на пересечении заявленных нами целей, задач и форматов их воплощения и реализуется путем создания:

- совместных активностей по изучению среды;
- соревнований СТФ;
- лекций, курсов, тренировочных стендов;
- предпосылок к формированию сообщества студентов.



Рис. 1. Концепция системы

Далее, на рис. 2 представлены примеры возможных сценариев. Они подразумевают несколько точек входа в систему. Планируется несколько десятков подобных сценариев, рассчитанных на 200 студентов первого курса обучения. Каждый сценарий содержит несколько заданий в области информационной безопасности, которые располагаются на тренировочной площадке, на специально созданных сайтах или в их скрытых разделах. Сценарии, помимо таких заданий, будут включать взаимодействие с людьми и изучение окружающей студента среды: корпуса, университета, кафедры, преподавателей, а также иных подразделений университета.

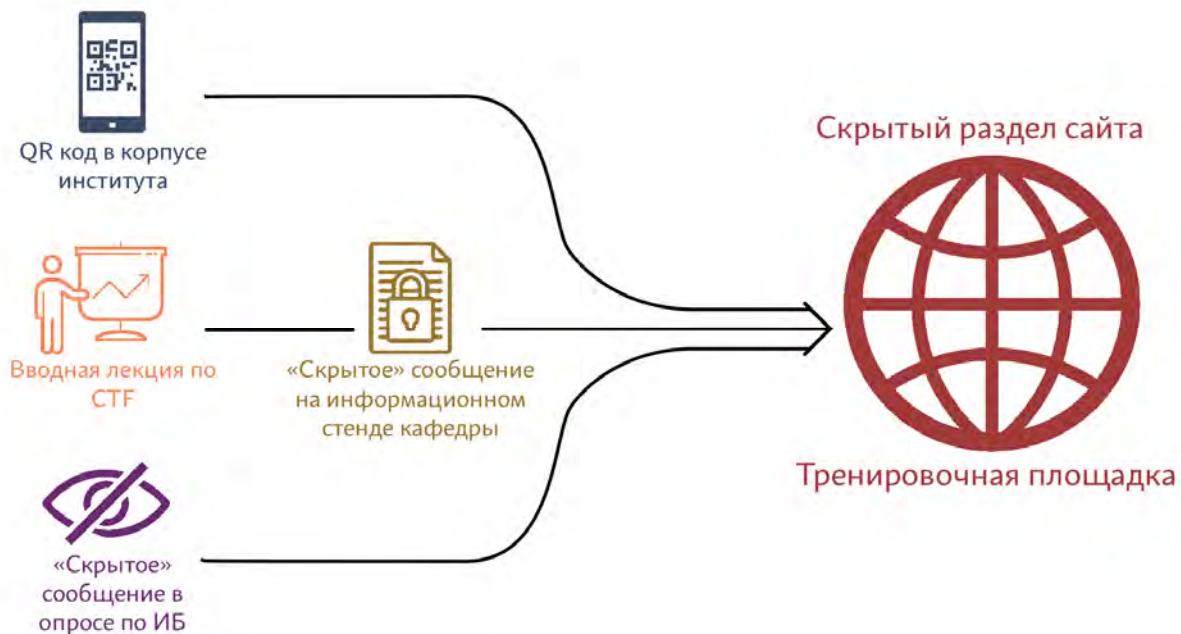


Рис. 2. Пример сценария

Например, QR код в корпусе института, как одна из точек входа в систему и в сценарий, включает в себя элементы изучения среды обучения и открывает доступ к многоуровневому квесту, открывающим путь к дальнейшему улучшению навыков студента.

Иной точкой входа может стать вводная лекция по CTF. Этот вариант подразумевает уже наличие заинтересованных студентов, доказательством этого интереса может стать их фактическое присутствие на лекции. После этого студентам будет предложено, например, подойти к информационному стенду кафедры и попытаться найти на нем “скрытое” сообщение.

Альтернативным началом сценария может быть, например, “скрытое” сообщение в каком-либо опросе – это самый быстрый и при этом эффективный способ попасть в систему. В опросе, который будет предложен студентам начальных курсов, будет “скрытое” сообщение, обнаружив и, разгадав которое студент автоматически попадает на следующий уровень (шаг) и получает дополнительный бонус.

Еще несколькими точками входа могут быть задания преподавателей, напрямую указывающие на сайт, ссылки на разработанный нами обучающий материал или же подсказки на сторонних информационных ресурсах. Расширенная схема с дополнительными точками входа в систему представлена на рис. 3.



Рис. 3. Примеры реализации сценариев

В качестве реализации описанной системы авторы предполагают в том числе следующие практические результаты:

- набор нескольких команд СТФ;
- повышение осведомленности студентов об окружающей их образовательной среде и возможностях, которые она предоставляет;
- привлечение аудитории из числа студентов младших курсов в сферу информационной безопасности и повышение их заинтересованности;
- приобретение новых навыков и знаний в области информационной безопасности;
- формирование сообщества студентов, заинтересованных в профессиональном росте;
- создание комплексной системы преемственности поколений.

Апробация концепции планируется на студентах кафедры информационной безопасности Тюменского государственного университета. Для этого необходимо реализовать следующие задачи:

- Разработать обучающий материал для подготовки к соревнованиям по информационной в формате СТФ.
- Разработать задания различных форматов для студентов, объединенные в специальные сценарии.
- Создание тренировочной площадки в виде онлайн платформы в том числе:
  - проектирование и подготовка виртуальной инфраструктуры для онлайн платформы;
  - разработка архитектуры платформы, включая создания специальных и скрытых разделов сайта;
  - интеграция с соревновательной платформой для проведения соревнований в формате СТФ.
- Спроектировать и реализовать активности в очно-заочном формате
  - не менее 20 сценариев, каждый из которых представляет цепочку как минимум из 4 заданий разного уровня сложности и формата реализации.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Резник С.Д., Черниковская М.В., Носова Е.В. Адаптация студентов-первокурсников к условиям обучения в университете: опыт, проблемы, перспективы // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2017. – №2 (2). – С. 36-41. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-studentov-pervokursnikov-k-usloviyam-obucheniya-v-universitete-opyt-problemy-perspektivy> (дата обращения: 27.05.2021).
2. Молокова О.А. К вопросу об оценке студентами взаимоотношений с преподавателями // Вестник ТГПУ. – 2013. – № 1 (129). – С. 38-41. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-otsenke-studentami-vzaimootnosheniy-s-prepodavatelyami> (дата обращения: 28.05.2021).
3. Крысова В.А., Федяева Ж.Ю. Профессиональная адаптация студентов-первокурсников через вовлечение в научно-творческую деятельность //

Концепт. – 2014. – №6. – С. 1-5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-adaptatsiya-studentov-pervokursnikov-cherez-vovlechenie-v-nauchno-tvorcheskiyu-deyatelnost> (дата обращения: 28.05.2021).

4. Тимофеев М.В., Дудолодова П.Г. Подход к обучению студентов в сфере информационной безопасности с помощью квеста СТФ // Проблемы развития современного общества. – 2019. – С. 475-477. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36934200> (дата обращения: 28.05.2021).