

УДК 37.014

DOI: 10.25629/НС.2021.12.55

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНДОРСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КУРСОВ В ПОДГОТОВКУ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Чванова М.С.<sup>1</sup>, Анурьева М.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

<sup>2</sup>Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

**Аннотация.** В статье анализируется отечественный и зарубежный опыт (на примере США, Великобритании, Германии и Франции) по интеграции образовательных ресурсов компаний-вендоров с образовательными программами по информационной безопасности. Делается вывод о том, что такая образовательная инициатива позволяет постоянно актуализировать содержательную компоненту специализированных дисциплин, а также вносит значительный вклад в профессиональную значимость будущих специалистов.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, защита информации, подготовка специалистов, вендорские образовательные курсы.

Возникновение новых информационных технологий, изменение роли и места Интернета в жизни современного общества привело к новым проблемам, связанным с обеспечением безопасности [2; 3; 5-7]. Бурное развитие цифровизации в нашей стране, обусловленное целями и задачами, изложенными в национальных проектах «Цифровая экономика» и «Образование» (в рамках которого реализуется отдельный федеральный проект «Цифровая образовательная среда») за 2019-2024 гг. невозможно без подготовки соответствующих кадров [4]. Спрос на специалистов в области информационных технологий и информационной безопасности находится на рекордно высоком уровне, что показывают исследования отечественного и зарубежного рынка труда.

Так, в США с 2010 по 2020 гг. количество рабочих мест аналитиков информационной безопасности выросло на 22% [14]. Отечественный рынок также испытывает острую потребность в специалистах по защите информации. В связи с этим образовательные организации разных стран, как высшего, так и среднего профессионального образования реализовывают и расширяют перечень образовательных программ по подготовке специалистов по защите информации. При этом, предметная область образовательных программ по информационной безопасности характеризуется высокой динамичностью: нередко знания и навыки, полученные студентами на первом курсе, могут быть уже неактуальными к моменту защиты выпускной работы.

Безусловно, вуз при реализации образовательной программы обеспечивает необходимую основу теоретических знаний и практических умений и навыков для своих студентов, а динамичность предметной области информационной безопасности обязует перманентной актуализации содержания рабочих программ дисциплин в соответствии с современными методами и технологиями защиты информации и новейшими ИТ-инструментами.

К позитивному опыту по актуализации содержательной компоненты зарубежных образовательных организаций, реализующих образовательные программы по информационной безопасности (среди которых программы США, Великобритании, Франции и Германии) можно отнести включение образовательных курсов известных ИТ-компаний (вендоров) в программы специализированных дисциплин, а также ориентацию образовательной программы на профессиональную вендеронезависимую сертификацию (например, CompTIA Security, CFCE, CISSP, GIAC, CISA). Нередко в аннотации образовательной программы указывают, на какую именно профессиональную сертификацию ориентируется данная программа.

На сегодняшний день различные профессиональные и общественные организации предлагают собственную линейку курсов и сертификаций, которые существенно могут повысить профессиональную значимость выпускника на рынке труда [13]. Так, в США анализ оплаты труда ИТ-кадров обнаружил, что наличие профессионального сертификата увеличивает заработок в среднем на \$9 тыс./год, а наличие сертификата CISSP – может увеличить ежегодный доход на \$21 тыс. [14].

Другой вид сертификации – вендорская – организуется конкретной компанией, которая является поставщиком информационных продуктов или средств защиты информации. К подобным образовательным ресурсам и сертификациям, популярным на международном уровне, можно отнести курсы компаний Cisco Systems, Oracle, Amazon, Microsoft и других.

Компания Cisco Systems реализует собственные образовательные программы по компьютерным сетям, базам данных и информационной безопасности через Сетевую академию Cisco. Сетевая академия Cisco на данный момент представлено более чем в 180 странах мира, а число образовательных организаций, взаимодействующих с сетевой академией увеличилось с 64 в 1997 году до 11 тысяч к сегодняшнему дню [10].

В таблице 1 представлены курсы Сетевой академии Cisco, по информационной безопасности (на основе данных, представленных на официальном сайте) [11].

Таблица 1 – Курсы по информационной безопасности Сетевой академии Cisco

Название курса	Краткое описание	Объём
<b>Начальный уровень</b>		
<i>Введение в кибербезопасность (Introduction to Cybersecurity)</i>	Современные тенденции, угрозы и принципы обеспечения безопасности в киберпространстве, вопросы защиты персональных, корпоративных данных.	15 часов
<b>Средний уровень</b>		
<i>Основы кибербезопасности (Cybersecurity Essentials)</i>	Раскрываются темы киберпреступности и кибербезопасности, принципы конфиденциальности, целостности и доступности; методы и процедуры, используемые при совершении преступлений в цифровом пространстве; современные технологии и средства защиты информации.	30 часов
<i>Облачная безопасность (Cloud Security)</i>	Облачные вычисления, разработка целостной программы облачной безопасности в соответствии с международными стандартами. Курс готовит к сертификации CCSI.	35 часов
<i>Сотрудник КиберОпс (CyberOps Associate)</i>	Раскрываются темы расследования компьютерных преступлений и других сетевых угроз, формируются навыки обнаружения инцидентов информационной безопасности и реагировать на них.	70 часов
<i>Основы интернета вещей: безопасность интернета вещей (IoT Fundamentals: IoT Security)</i>	Рассматриваются инструменты для тестирования уязвимостей, моделирования угроз и оценки рисков в решениях интернета вещей.	50 часов
<b>Продвинутый уровень</b>		
<i>Сетевая безопасность (Network Security)</i>	Разработка, внедрение и поддержка безопасности сетевых устройств и данных.	70 часов

На сегодняшний день отечественные и зарубежные образовательные организации среднего профессионального и высшего образования активно внедряют в свои программы вендорские учебные курсы Сетевой академии Cisco.

Одним из примеров является Открытый университет Соединенного Королевства, который реализует учебную программу Cisco Exploration как образовательную программу с использо-

ванием смешанной модели дистанционного обучения для подготовки бакалавров [17]. Университет с целью обеспечения высокого качества образования к процессу подготовки привлекает сертифицированного преподавателя, а Сетевая академия Cisco представляет все учебно-методические материалы для обучения и контроля знаний студентов. При этом значимой частью обучения является работа с реальным сетевым оборудованием Cisco в рамках практических работ [1]. При использовании инструментов NetLab+ Academy и Packet Tracer обеспечивается удаленный доступ к сетевому оборудованию.

Дж. Мерфи с соавторами акцентирует внимание на модели контроля состояния коммутаторов и маршрутизаторов при изучении курсов Сетевой академии Cisco. Разработанная модель позволяет следить за сложностью заданий и дифференцировать уровень сложности в зависимости от уровня подготовки студентов. Авторы исследования сообщают, что данная модель повышает уровень компетентности обучаемых (студенты, изучавшие курс по компьютерным сетям без использования данной модели, набрали меньше баллов на экзамене, проходившем в форме теста, чем студенты, обучавшиеся по таким моделям) [16].

Немецкие образовательные организации с 1997 года начали интегрировать дисциплины по компьютерным сетям реализуемых программ в форме государственно-частного партнёрства в рамках соглашений между отдельными министерствами и компании Cisco Systems. М.Лоттер отмечает, что подобная образовательная инициатива по праву может считаться высокоэффективной в профессиональном образовании и вносит значительный вклад в повышение готовности к профессиональной деятельности будущих специалистов [15].

Во Франции в качестве примера включения вендорского образовательного ресурса Сетевой академии Cisco можно привести программу университета Реймса «Безопасность и администрирование сетей». Обучение ведется в тесном взаимодействии теоретических знаний и практических навыков при использовании реального оборудования, что позволяет развивать и администрировать модели компьютерных сетей [12].

В рамках сотрудничества между ТГУ имени Г.Р. Державина и Сетевой академией Cisco в учебный процесс университета интегрирован курс подготовки специалистов в области сетевых технологий по программе Cisco Certified Network Associate (CCNA). Курс CCNA компании Cisco Systems предлагает практический подход к обучению, использует интерактивный инструментальный и интуитивно-понятные лабораторные работы, призванные помочь слушателям в понимании основ теории, необходимой для построения компьютерных сетей [9].

Отечественный рынок вендорских образовательных ресурсов по информационной безопасности, наравне с зарубежными курсами, приобретает всё большую популярность среди образовательных программ по информационным технологиям и защите информации.

Лаборатория Касперского взаимодействует с образовательными организациями через авторизованный учебный центр. Авторизованным учебным центром может стать образовательная организация, имеющая государственную лицензию на право осуществления образовательной деятельности, хотя бы одного сертифицированного преподавателя (KL Certified Trainer) и располагающая компьютерным классом в соответствии с необходимыми требованиями. Однако следует отметить, что на данный момент в России, авторизованными учебными центрами в основном являются не вузы, а учебные центры, реализующие программы дополнительного образования.

Примером успешных интеграций отечественных вендорских образовательных ресурсов с образовательными программами по информационной безопасности вузов – являются курсы компании «INFOTECS». В статье «Применение технологии и программного обеспечения VipNet в процессе подготовки специалистов по информационной безопасности» авторы приходят к выводу, что стратегическое партнерство с ведущим отечественным разработчиком средств обеспечения информационной безопасности – компанией «INFOTECS» – позволяет, в случае необходимости, оперативно обновлять либо дополнять спектр изучаемых средств и технологий, а также изменять объем учебных занятий в соответствии с логикой образовательного процесса и реальными потребностями обучающихся [8].

Таким образом, положительный опыт сотрудничества отечественных и зарубежных образовательных организаций с ИТ-компаниями, предоставляющими образовательные курсы с последующей сертификацией по выпускаемым информационным продуктам, показывает успешность таких интеграций. Сотрудничество образовательных организаций с известными производителями в ИТ-сфере является взаимовыгодным для образовательных организаций и профессионального сообщества: с одной стороны, вуз имеет возможность получать на льготных условиях ресурсы крупных вендоров для обучения студентов, повышать их профессиональную значимость и конкурентоспособность, постоянно актуализировать содержательную компоненту специализированных дисциплин, с другой стороны, ИТ-компания имеют возможность популяризировать выпускаемые информационные продукты.

### Библиография

1. Анурьева М.С. Система образования в области информационной безопасности в Великобритании / М.С. Анурьева, М.С. Чванова // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации // Материалы IX Всероссийской конференции. – Саратов, 2011. – С. 67-70.
2. Лукацкий А.В. Регулирование безопасности в России усиливается / А. В. Лукацкий // Директор информационной службы. – 2011. – № 7 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.osp.ru/cio/2011/07/13009726/> (дата обращения: 27.08.2021).
3. Морозов А.В. Проблема информационной безопасности личности в условиях цифрового образовательного пространства / А.В. Морозов // Учёные записки ИУО РАО. – 2018. – № 4 (68). – С. 90-94.
4. Морозов А.В. Проблема национальной безопасности России в условиях цифровизации образовательного пространства / А.В. Морозов // Профессиональное образование в современном мире. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 2663-2673.
5. Морозов А.В. Проблемы безопасности субъектов образовательной среды в процессе их взаимодействия в условиях информационного пространства / А.В. Морозов // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. – 2018. – № 1-1. – С. 216-223.
6. Морозов А.В. Средства массовой информации и информационная безопасность личности в условиях современного общества / А.В. Морозов // Учёные записки ИУО РАО. – 2017. – № 1-2 (61). – С. 93-99.
7. Никифорова Г.Г. Формирование безопасной информационной среды для обеспечения творческого потенциала молодого учёного / Г.Г. Никифорова, А.В. Морозов // Казанский вестник молодых учёных. – 2018. – Т. 2. – № 2 (5). – С. 68-72.
8. Околот Д.Я. Применение технологии и программного обеспечения VipNet в процессе подготовки специалистов по информационной безопасности / Д.Я. Околот, П.А. Корнев, И. Д. Рудинский // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2018. – Т. 4. – № 1. – С. 107-113.
9. Самохвалов А.В. Сотрудничество сетевой академии Cisco и Тамбовского государственного университета в подготовке специалистов-информатиков / А.В. Самохвалов, А.И. Баженов // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. – 2014. – № 2 (24). – С. 214-215.
10. Сетевая Академия Cisco [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ru/about/net-academy.html](https://www.cisco.com/c/ru_ru/about/net-academy.html) (дата обращения: 22.11.2021)
11. Сетевая академия Cisco. Курсы по информационной безопасности [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.netacad.com/courses/security> (дата обращения: 22.11.2021)
12. Чванова М.С. Подготовка специалистов по информационной безопасности во Франции / М.С. Чванова, М. С. Анурьева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – Т. 111. – № 7. – С. 159-165.
13. Gapinski, A. J. Certificate Programs in Computer Networks, Security, and Cloud Computing in the USA – A Review / A. J. Gapinski // Journal: E-mentor. – 2017. – № 4. – С. 64-78.

14. Grover, M. How secure is education in Information Technology? / M. Grover, B. Reinicke // Information Systems Education Journal. – 2016. – Vol. 14. – № 3. – С. 29-44.

15. Lotter, M. Einbettung industrieller IT-Qualifizierungsangebote in die berufliche Erstausbildung / M. Lotter // Lernen & Lehren. – 2015. – № 2. – С. 70-75.

16. Murphy, G. Abstraction In Computer Network Education: A Model Based Approach / G. Murphy, G. Kohli, S. P. Maj, D. Veal // Paper presented Annual Conference, Salt Lake City, Utah. – 2004. – С. 9.134.1-9.134.8

17. Smith, A. Large scale delivery of Cisco Networking Academy Program by blended distance learning / A. Smith, N. Moss // In: IARIA, 2010 Sixth International Conference on Networking and Service. – 2010. – С. 329-334.

**Чванова Марина Сергеевна.** Доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры Цифровые технологии и информационные системы. E-mail: tmbtsu@gmail.com.

**Анурьева Мария Сергеевна.** Старший преподаватель кафедры Математического моделирования и информационных технологий. E-mail: anuryeva@mail.ru.

#### DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE OF INCLUDING VENDORIAN EDUCATIONAL COURSES IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN INFORMATION SECURITY

Chvanova M.S.<sup>1</sup>, Anuryeva M.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Moscow Aviation Institute (National Research University)

<sup>2</sup>Derzhavin Tambov State University

**Abstract.** The article analyzes domestic and foreign experience (on the example of the USA, Great Britain, Germany and France) on the integration of educational resources of vendor companies with educational programs on information security. It is concluded that such an educational initiative makes it possible to constantly update the content component of specialized disciplines, and also makes a significant contribution to the professional significance of future specialists.

**Key words:** information security, training of specialists, vendor educational courses.

**Chvanova Marina Sergeevna.** Doctor of Pedagogy, professor, professor of the Department of Digital Technologies and Information Systems. E-mail: tmbtsu@gmail.com.

**Anuryeva Maria Sergeevna.** Senior lecturer of the Department of Mathematical Modeling and Information Technologies. E-mail: anuryeva@mail.ru.