ДЕЙСТВЕННЫЕ СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.А. Сизов

Сизов Андрей Александрович,
начальник факультета переподготовки и повышения квалификации,
Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии
С.М. Штеменко, аспирант кафедры педагогики и психологии ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия.
E-mail: sizovatd@mail.ru

Аннотация. *Статья посвящена одной из актуальных проблем современной педагогики профессионального образования – проблеме повышения качества подготовки будущих специалистов по информационной безопасности предприятия. Автор считает, что сложившаяся система образования специалистов в области информационных технологий и информационной безопасности, не позволяет достичь ожидаемых от нее результатов, что резко обуславливает актуализацию проблемы совершенствования их профессиональной подготовки. При разработке целенаправленных программ подготовки специалистов по информационной безопасности необходимо опираться, прежде всего, на потребности самих работодателей, которые заключаются в ожидании от специалиста по информационной безопасности, целого комплекса развитых компетенций (информационно-аналитической, информационно-прогностической, информационно-проектировочной, информационно-познавательной, информационно-коммуникативной и организационно-управленческой). Автор, подчеркивая, что разработка действенных способов оптимизации профессиональной подготовки будущих специалистов по информационной безопасности, должна основываться на требованиях самих работодателей, проводит исследование, ориентированное на выявление особенностей взаимосвязи требований работодателей и требований, предъявляемых к обучающимся студентам со стороны преподавателей вуза. В эмпирическом исследовании, где приняли участие 57 работодателей и 196 работающих специалистов служб информационной безопасности предприятия, были использованы методы опроса, экспертного оценивания, а также статистические методы, что позволило автору статьи раскрыть проблемы соотношения потребностей работодателей и качества подготовки будущих специалистов по информационной безопасности, обусловленные сложившейся системой их профессионального образования.*

Ключевые слова: *специалисты по информационной безопасности предприятия, профессиональная подготовка, требования работодателей, профессиональные компетенции.*

EFFECTIVE WAYS TO OPTIMIZE THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN ENTERPRISE INFORMATION SECURITY

A.A. Sizov

Andrey A. Sizov,

Head of the faculty of retraining and advanced training of the Krasnodar Higher Military School named after Army General S.M. Shtemenko, postgraduate student of the Department of Pedagogy and Psychology Kuban State University, Krasnodar, Russian Federation.
E-mail: sizovatd@mail.ru

Abstract. *The article is devoted to one of the urgent problems of modern pedagogy of vocational education - the problem of improving the quality of training of future information security specialists of an enterprise. The author believes that the existing system of education of specialists in the field of information technology and information security does not allow achieving the results expected from it, which sharply conditions the actualization of the problem of improving their professional training. When developing targeted training programs for information security specialists, it is necessary to rely, first of all, on the needs of employers themselves, which are in the expectation of an information security specialist, a whole range of developed competencies (information and analytical, information and prognostic, information design, information and cognitive, information and communication and organizational and management). The author, emphasizing that the development of effective ways to optimize the professional training of future information security specialists should be based on the requirements of the employers themselves, conducts a study focused on identifying the peculiarities of the relationship between employers' requirements and the requirements imposed on students by university teachers. In an empirical study, which involved 57 employers and 196 working specialists of information security services of an enterprise, survey methods, expert assessment, as well as statistical methods were used, which allowed the author of the article to reveal the problems of correlation between the needs of employers and the quality of training of future information security specialists, caused by the existing system of their professional education.*

Keywords: *information security specialists, professional training, requirements of employers, professional competencies.*

Постановка проблемы.

В настоящее время, характеризующееся интенсивным ростом информационных технологий и использованием их во всех сферах жизнедеятельности общества, остро стоит проблема повышения качества профессиональной подготовки будущих специалистов по информационной безопасности [2; 4; 5]. В нормативных документах, регламентирующих деятельность государства по обеспечению информационной безопасности, подчеркивается, что только через развитие кадрового потенциала возможно достичь ожидаемых эффектов от быстро развивающейся системы информационной безопасности государства и личности [1; 6].

Требования, предъявляемые к личности специалиста по информационной безопасности и к уровню его профессиональной подготовки, достаточно высоки, что обусловлено спецификой его профессиональной деятельности, с одной стороны, а с другой –

тенденциями развития информационной культуры, предполагающей, прежде всего, наличие в каждом специалисте способности к быстрой и успешной адаптации к постоянно изменяющимся условиям труда и появлением все новых и новых информационных угроз [3].

В сложившейся системе высшего образования предусмотрена специальная подготовка будущих специалистов по информационной безопасности, однако вузов, реализующих программы бакалавриата, магистратуры и специалитета по направлениям подготовки 10.00.00, явно недостаточно.

Зачастую в службу информационной безопасности предприятия принимаются на работу лица, имеющие образование по другим направлениям подготовки, осуществляемой, как правило, в рамках отдельных учебных дисциплин по информационной безопасности. Учитывая важность вопроса подготовки будущих специалистов по информационной безопасности, мы провели анализ деятельности по обеспечению информационной безопасности предприятия. Было установлено, что деятельность по обеспечению информационной безопасности предприятия включает в себя: сбор, анализ, хранение, переработку информации, определение ее важности, достоверности, конфиденциальности, выявление возможных средств и способов разрушения свойств информационной безопасности, разработку методов защиты информации, оценку степени риска, проектирование новых защитных средств, организацию деятельности службы информационной безопасности, планирование и контроль над реализацией проектов [2]. В связи с этим, деятельность по обеспечению информационной безопасности можно отнести к сложным видам профессиональной деятельности, включающей в себя несколько подвидов и представляющей собой целостную систему, функционирование которой ориентировано на сохранение конфиденциальности, доступности, достоверности и целостности информации предприятия [7].

В качестве составляющих обозначенной деятельности выступают анализ, оценка, прогнозирование, проектирование, организация и контроль.

Одним из важных компонентов деятельности по обеспечению информационной безопасности предприятия является так называемая «информационная аналитика» [10]. Сама по себе информационная аналитика, с точки зрения Н.А. Слядневой, представляет собой сложно организованную деятельность сбора и переработки информации, целью которой является получение нового знания [10]. Основной целью информационно-аналитической деятельности специалиста по информационной безопасности является получение нового, значимого для всего предприятия знания. В связи с этим, специалист, работающий в системе информационной защиты, должен безукоризненно владеть методами сбора, переработки и преобразования информации. Необходимо помнить также, что информационные угрозы могут быть как внешними, так и внутренними. Поэтому специалисты, работающие в службах информационной безопасности, должны иметь развитые аналитические и прогностические способности.

Опираясь на современные научные представления [9], можно определить, что прогностические способности специалистов по информационной безопасности – это способность опережающе отражать вероятность возникновения новых внешних и внутренних информационных угроз, а также оценивать степень их риска и возможностей тех или иных мер противостоять им.

Еще одной особенностью деятельности по обеспечению информационной безопасности предприятия является наличие в ней элементов проектной деятельности. При этом, специалист по информационной безопасности имеет дело не только с информационными ресурсами, но и с человеческим фактором, что обуславливает повышение уровня неопределенности ситуации, проектируемой в процессе осуществления соответствующей деятельности.

Человеческий фактор определяет требование наличия у специалистов по информационной безопасности коммуникативных навыков и умений, а также достаточного уровня сформированности организационной и управленческой компетенций [8].

Таким образом, для успешного и эффективного решения профессионально-трудовых задач, специалист, работающий в службах по информационной безопасности предприятия, должен обладать специальными компетенциями, к которым можно отнести: информационно-аналитическую, информационно-прогностическую, информационно-проектировочную, информационно-познавательную, информационно-коммуникативную и организационно-управленческую компетенции.

Методы и организация исследования.

В исследовании приняли участие 57 работодателей и 196 сотрудников предприятий, работающих в службах (отделах) по информационной безопасности. Из них: 57 начальников отделов (служб, управлений) и 139 – специалистов.

Исследование осуществлялось с помощью комплекса опросных методов, к которым относится анкетирование, включая экспертное оценивание.

Анализ ответов респондентов включал в себя процентное распределение, расчет среднего арифметического, стандартного отклонения, а также χ^2 –критерия и t - критерия Стьюдента. Сравнение происходило между двумя исследовательскими группами, сформированными на основании экспертных оценок. В качестве экспертов выступили работодатели и руководители структурных подразделений. Экспертное оценивание осуществлялось с помощью разработанного нами экспертного бланка, отражающего индикаторы уровня сформированности у специалистов выделенных нами профессиональных компетенций.

Обсуждение результатов исследования.

В результате опроса респондентов, было выявлено, что из общего числа руководителей служб по информационной безопасности предприятия (57 человек) только 45,61% имеют профильное высшее образование, причем, с разными профилями подготовки (Рис. 1).

Рисунок 1 - Направления подготовки руководителей отделов по информационной безопасности предприятий (%)

Так, 22,81% руководителей, принявших участие в исследовании, окончили образовательные организации высшего образования по укрупненной группе подготовки «Информатика и вычислительная техника»; 17,53% - «Фундаментальная информатика и информационные технологии»; 14,05% - другие направления, в том числе «Менеджмент», «Учитель информатики и математики», «Экономист» и др.

Идентичным является и процентное распределение сотрудников отделов по информационной безопасности, работающих в организациях разного профиля, по направлению их профессиональной подготовки (Рис. 2).

Рисунок 2 - Направления подготовки специалистов отделов по информационной безопасности предприятий (%)

Более трети работников отделов по информационной безопасности предприятий обучались в вузах по другому направлению подготовки. Так, 34,53% от общего числа опрошенных специалистов указали, что обучались по специальности «Информатика и вычислительная техника»; 19,42% - «Фундаментальная информатика и информационные технологии», и 4,32% - по другим специальностям, не имеющим отношения к специфике трудовой деятельности.

Более того, из общего числа обследованных специалистов по обеспечению информационной безопасности, работающих в разных организациях, около половины не обучались на курсах дополнительного профессионального образования.

Мы отметили, что, по оценкам работодателей и руководителей отделов, в меньшей степени у работников организаций - специалистов по информационной безопасности – выражены умения прогнозировать вероятность возникновения информационных угроз и проектировать новые системы информационной безопасности.

Результаты анализа ответов респондентов показали, что полученное специалистами отделов по информационной безопасности образование не является доминирующим фактором, обуславливающим отсутствие трудностей при исполнении ими своих трудовых обязанностей.

Об этом свидетельствуют и результаты опроса руководителей подразделений и работодателей о необходимых, по их мнению, мерах по совершенствованию профессиональной подготовки будущих специалистов по информационной безопасности.

Как и руководители подразделений, работодатели, то есть руководители предприятий, на первое место ставят важность вопроса формирования в вузе у будущих специалистов по информационной безопасности исполнительности и трудовой дисциплины. Важными, по их мнению, являются также вопросы, касающиеся развития у студентов способности к самостоятельному решению творческих заданий, к независимой и самостоятельной разработке новых идей и инновационных проектов.

При анализе ответов работодателей на предложенные в анкете вопросы было выявлено, что большинство работодателей (50,88%) при приеме на работу обращают свое внимание, в первую очередь, на наличие или отсутствие у кандидата на должности в службы информационной безопасности опыта профессиональной деятельности. 28,07% работодателей считают обязательным условием приема на работу наличие профильного образования у кандидата; 10,53% отметили в качестве самого важного и решающего фактора приема на работу профессионально значимые качества личности кандидата, и 10,53% - развитые профессиональные компетенции.

В связи с тем, что многие работодатели отметили важность наличия у кандидатов на вакантные должности специалистов по информационной безопасности профессионально важных качеств личности, необходимо было выявить их представления о тех качествах личности, которые они в первую очередь ценят в своих сотрудниках.

Итак, на первое место в качестве основного требования работодатели ставят наличие у претендентов на должности в отделы информационной безопасности безупречное владение новыми информационными технологиями. Не менее важными для большинства работодателей является высокий уровень развития исполнительности, ответственности и трудовой дисциплины, а также ориентация на результат, способность к обучению и способность генерировать новые идеи.

По мнению работодателей, «идеальный» специалист по информационной безопасности должен иметь развитые способности к информационно-аналитической деятельности, прогностические и проектировочные способности, способность осуществлять коммуникацию в особом мире информационных технологий, стремиться к постоянному познанию и к непрерывному самообразованию, уметь планировать, организовывать и координировать деятельность по обеспечению информационной защиты предприятия.

Заключение. Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующее заключение о том, что сложившаяся в России система профессионального образования специалистов в области информационных технологий и информационной безопасности, не отвечает современным требованиям и не позволяет достичь ожидаемых от нее результатов, что обуславливает необходимость актуализации проблемы, связанной с совершенствованием их профессиональной подготовки.

Считаем, что при целенаправленной разработке основных образовательных программ, связанных с подготовкой специалистов по информационной безопасности, необходимо сделать опору на потребности самих работодателей, учесть все их претензии и предложения. Основные потребности современных работодателей заключаются, прежде всего, в ожидании от специалиста по информационной безопасности, хорошо развитых компетенций: информационно-аналитической, информационно-прогностической, информационно-проектировочной, информационно-познавательной, информационно-коммуникативной и организационно-управленческой, которые, в своей органичной совокупности и определяют его профессионализм, способствуют выполнению своих обязанностей на высоком уровне.

Литература:

1. Авсентьев О.С. Системные аспекты проблематики подготовки специалистов в области информационной безопасности / О.С. Авсентьев, В.Н. Прийма, А.А. Малышев, А.П. Дураковский // Информационная безопасность. - 2009. - № 4. - С. 621 – 622. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12992261>
2. Агибова И.М. Профессиональная подготовка специалистов в области информационной безопасности на основе реализации компетентностного подхода / И.М. Агибова, С.Н. Кистерева // Наука. Инновации. Технологии. - 2011. - №1. - С. 66 -71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16529973>
3. Анурьева М.С. Современная система образования в области информационной безопасности в Российской Федерации / М.С. Анурьева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2018. – Т. 23. - № 173. – С. 111 – 118. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32824931>
4. Астахова Л.В. Развитие управленческой компетенции будущего специалиста по защите информации в вузе / Л.В. Астахова // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 6. - С. 330-336. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23220665>
5. Богачева Н.С. К вопросу об информационной адаптации студентов в условиях глобальной информатизации / Н.С. Богачева // Сибирский педагогический журнал. - 2008. - № 3. - С. 204 – 214. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18904028>
6. Валеева Н.Ш. Информационная компетенция как основа профессиональной компетентности современного инженера / Н.Ш. Валеева, Н.И. Самойлова // Вестник Казанского технологического университета. – 2006. - № 3. – С. 295 – 299. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9274029>
7. Данилова О.Т. Исследование компетентностных и личностных характеристик кандидатов на должность специалиста по информационной безопасности / О.Т. Данилова, Т.Н. Виноградова, З.В. Семенова // Информационное противодействие угрозам терроризма. – 2015. – Т. 2. - № 5. – С. 84 – 91. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25030623>
8. Козачок А.И. Проблемы реализации компетентностного подхода при подготовке специалистов по защите информации // Ученые записки Орловского государственного университета. - 2013. - №2 (52) - С. 294-297. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21215855>
9. Присяжная А.Ф. Прогностическая компетентность преподавателей и обучающихся: [Электронный ресурс] // Режим доступа URL https://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193749474&archive=1196814959&start_from=&ucat=& (дата обращения: 15.09.2020)
10. Сляднева Н.А. Информационно-аналитическая деятельность: проблемы и перспективы // Информационные ресурсы России. – 2001. - № 2. – С. 14 – 28.
11. Мардахаев Л.В., Воленко О.И., Ермилов А.В. Выделение профессионально значимых качеств бакалавра техносферной безопасности // Российский психологический журнал. – 2020. - Т. 17, № 2. – С. 73–81. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43136221>
12. Воленко О.И., Воевода Е.В. О традициях в национальной научной культуре: новое лицо России или чужое отражение? // Педагогика и психология образования. – 2017. - №2. – С.80-86. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29762052>
13. Мельник М.В., Миронова О.А. О подготовке магистров и аспирантов: проблемы и перспективы // Инновационное развитие экономики. – 2014. – № 5. – С. 79-82. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22857717>
14. Федосеева И.А., Туркин Е.В. Смыслы и ценности российского государства как базис противодействия религиозному экстремизму // Проблемы современного педагогического образования. 2016. — № 53-11. — С. 158-166. URL: URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28358026>

15. Яблочкин А.С., Кошкин А.П. Особенности национальной политики информационной безопасности в условиях глобализации // Вопросы безопасности. — 2019. — № 5. — С. 16-31. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42411623>

16. Yermintaeyeva A. Educational and Research Motivation of Undergraduates Master Students as the Factor of Self-improvement of Professional Competence // Procedia-Social and Behavioral Sciences. — 2013. — Vol. 89. — P. 911-915. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.955>

References:

1. Avsentiev O.S. System aspects of the problems of training specialists in the field of information security. *Information Security*, 2009, no. 4, pp. 621 - 622. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12992261>
2. Agibova I.M. Professional training of specialists in the field of information security based on the competent implementation of the approach. *Science. Innovation. Technology*, 2011, no. 1, pp. 66 -71. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16529973>
3. Anuryeva M.S. Modern education system in the field of information security in the Russian Federation. *Bulletin of the Tambov University. Series: Humanities*, 2018, vol. 23, no. 173. pp. 111 - 118. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32824931>
4. Astakhova L.V. Development of the managerial competence of the future information security specialist at the university. *Modern problems of science and education*, 2012, no. 6, pp. 330-336. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23220665>
5. Bogacheva N.S. On the issue of information adaptation of students in the context of global informatization. *Siberian Pedagogical Journal*, 2008. no. 3. pp. 204 - 214. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18904028>
6. Valeeva N.Sh. Information competence as the basis of professional competence of a modern engineer. *Bulletin of Kazan Technological University*, 2006, no. 3, pp. 295 - 299. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9274029>
7. Danilova O.T. Study of the competence and personal characteristics of candidates for the position of an information security specialist. *Information Counteraction to Terrorist Threats*, 2015, vol. 2, no. 5, pp. 84 - 91. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25030623>
8. Kozachok A.I. Problems of the implementation of the competence-based approach in the preparation of information security specialists. *Scientific notes of the Oryol State University*, 2013, no. 2 (52), pp. 294-297. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=212158559>
9. Prisyazhnaya A.F. *Predictive competence of teachers and trainees*. Available at: https://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193749474&archive=1196814959&start_from=&ucat=& (accessed 10 August 2020)
10. Slyadneva N.A. Information and analytical activity: problems and prospects. *Information resources of Russia*, 2001, no. 2, pp. 14 - 28. (In Russian)
11. Mardakhaev L.V., Volenko O.I., Ermilov A.V. Allocation of professionally significant qualities of a bachelor of technosphere safety. *Russian psychological journal*, 2020, vol. 17, no. 2, pp. 73–81. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43136221>
12. Volenko OI, Voevoda E.V. Traditions in the national scientific culture: a new face of Russia or someone else's reflection? *Pedagogy and psychology of education*, 2017, no. 2, pp. 80-86. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29762052>
13. Melnik M.V., Mironova O.A. On training graduates and postgraduates: problems and prospects. *Innovative Development of Economy*, 2014, no. 5, pp. 79-82. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22857717>

14. Fedoseeva I.A., Turkin E.V. The meanings and values of the Russian state as a basis for countering religious extremism. *Problems of modern pedagogical education*, 2016, no. 53-11, pp. 158-166. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28358026>
15. Yablochkin A. S., Koshkin A. P. Features of national information security policy in the context of globalization. *Security concerns*, 2019, no. 5, pp. 16-31. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42411623>
16. Yermentaeyeva A. Educational and Research Motivation of Undergraduates Master Students as the Factor of Self-improvement of Professional Competence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2013, vol. 89, pp. 911-915. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.955>

Submitted: 01 November 2020

Accepted: 08 December 2020

Published: 10 December 2020