Анатолий В. Марченко, Валерий Ю. Войналович, Сергей Н. Воронин
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Анатолий В. Марченко¹, Валерий Ю. Войналович², Сергей Н. Воронин²

¹Федеральная служба по техническому и экспортному контролю,
105175, г. Москва, Старая Басманная, 17

e-mail: anatoijlev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0207-6274>

²Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической за-
щиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю,

394020, г. Воронеж, ул. 9 Января, д. 280а

e-mail: niii1zi@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1848-1346>

e-mail: snv-36@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1002-0799>

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

DOI: <http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.2.01>

Аннотация. Актуальность проведения анализа нынешнего состояния системы подготовки специалистов в области информационной безопасности, обусловлена необходимостью совершенствования кадрового обеспечения в этой, безусловно, приоритетного направления деятельности Российской Федерации в условиях нарастания новых вызовов и угроз в информационной сфере. Материалы статьи представляют собой результаты анализа и обобщения данных о состоянии системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов, работающих в области информационной безопасности в интересах различных государственных структур от органов государственной власти до подведомственных им организаций. Исследование охватывает анализ таких основных компонент сферы оказания профессиональных образовательных услуг, как среднее профессиональное образование и высшую школу (бакалавриат, магистратуру и специалитет), исключая вопросы подготовки высококвалифицированных кадров через аспирантуру и системы переподготовки и повышения квалификации. Представленные аналитические материалы могут быть использованы, в частности, при разработке предложений по совершенствованию отечественной системы подготовки при формировании контрольных показателей приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета по направлениям подготовки и специальностям в области информационной безопасности.

Ключевые слова: информационная безопасность, подготовка кадров, контрольные цифры приема, обеспеченность кадрами.

Для цитирования. МАРЧЕНКО, Анатолий В.; ВОЙНАЛОВИЧ, Валерий Ю.; ВОРОНИН, Сергей Н.. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. Безопасность информационных технологий, [S.l.], п. 2, 2018. ISSN 2074-7136. Доступно на: <<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/1106>>. Дата доступа: 26 apr. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.2.01>.

Anatoly V. Marchenko¹, Valery Yu. Voynalovich², Sergey N. Voronin²

¹FSTEC of Russia,

105175, Staraya Basmannaya, 17, Moscow, Russia

e-mail: anatoijlev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0207-6274>

²State research and testing Institute of problems of technical protection of information
of the FSTEC of Russia,

394020, Voronezh, street on January 9, 280a

e-mail: niii1zi@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1848-1346>

e-mail: snv-36@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1002-0799>

The analysis of the training system for specialists working in the field of information security

DOI: <http://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.2.01>

Abstract. The analysis of the training system for specialists working in the field of information security plays an important role to improve staffing in the field of information security in the Russian

Federation in the context of new challenges and threats in the information sphere. The article presents the results of analysis and summarizes the data on state of the system of training, retraining and advanced training provided for information security experts. The presented analytical materials are taking into account the results of the data analysis about the security specialists working in Federal Executive authorities (Federal authorities), regional executive authorities, local governmental bodies and their subordinate organizations, corporations, and organizations of licensees of the FSTEC of Russia. The presented analytical materials can be used for development of proposals in order to improve the national system of training, professional retraining and advanced training of information security specialists, as well as for development of control indicators for the admission of persons to the training in the field of information security at the expense of the Federal budget allocations.

Keywords: information security, training, admission control indicators, staffing.

For citation. MARCHENKO, Anatoly V.; VOYNALOVICH, Valery Yu.; VORONIN, Sergey N.. The analysis of the training system for specialists working in the field of information security. IT Security (Russia), [S.l.], n. 2, 2018. ISSN 2074-7136. Available at: <<https://bit.mephi.ru/index.php/bit/article/view/1106>>. Date accessed: 26 apr. 2018. doi:<https://dx.doi.org/10.26583/bit.2018.2.01>.

Введение

Актуальность проведения анализа нынешнего состояния системы подготовки специалистов в области информационной безопасности, обусловлена необходимостью совершенствования кадрового обеспечения этого, безусловно, приоритетного направления деятельности Российской Федерации в условиях нарастания новых вызовов и угроз в информационной сфере.

Материалы статьи представляют собой результаты анализа и обобщения данных о состоянии системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов, работающих в области информационной безопасности в интересах различных государственных структур от органов государственной власти до подведомственных им организаций.

Исследование охватывает анализ таких основных компонент сферы оказания профессиональных образовательных услуг, как среднее профессиональное образование и высшую школу (бакалавриат, магистратуру и специалитет), исключая вопросы подготовки высококвалифицированных кадров через аспирантуру и системы переподготовки и повышения квалификации.

Сбор статистических данных и формирование аналитических материалов проводился центром ответственности (ФСТЭК России) [1] в целях подготовки предложений по совершенствованию системы подготовки специалистов для государственной системы защиты информации. Практическим результатом исследования стало формирование предложений по контрольным цифрам приема (КЦП) для обучения по образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета по направлениям подготовки и специальностям в области информационной безопасности на 2018 год (далее – предложения по КЦП).

Состав сведений, необходимых (запрашиваемых) для формирования аналитических материалов, определялся исходя из их предназначения с учетом действующих документов, определяющих концептуальные основы развития кадрового обеспечения в различных отраслях [2, 3], а также исходя из порядка формирования КЦП для обучения по образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета [4].

В качестве опрашиваемых респондентов были определены 31 федеральный орган исполнительной власти и три госкорпорации, а также органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организации-лицензиаты ФСТЭК России.

В результате проведенного анализа установлено, что в настоящее время в системе образования на федеральном и региональном уровнях созданы необходимые условия для эффективного решения задачи подготовки специалистов для государственной системы защиты

информации.

1 Организационная структура образования в области информационной безопасности

Организационно система образования в области информационной безопасности представляет собой совокупность взаимодействующих элементов, основными из которых являются:

- Минобрнауки России и другие заинтересованные федеральные органы исполнительной власти;
- Координационный совет в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» Минобрнауки России;
- Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» (УМО ИБ);
- образовательные организации высшего и среднего профессионального образования, осуществляющие образовательную деятельность по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность»;
- организации-работодатели.

2 Нормативно-методическое обеспечение образования в области информационной безопасности

Развитие и совершенствование организационно-методической основы рассматриваемой системы подготовки специалистов в области информационной безопасности координирует Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей 10.00.00 «Информационная безопасность».

Учебно-методическую основу системы составляют федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) и разрабатываемые на их базе основные образовательные программы (ООП).

Приказами Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1060 и № 1061 [6, 7], а также от 29 октября 2013 г. № 1199 утверждены перечни специальностей и направлений подготовки высшего и среднего профессионального образования укрупненной группы 10.00.00 «Информационная безопасность». Укрупненная группа специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» (относящихся к области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки») включает следующие уровни профессионального образования:

Среднее профессиональное образование

(Перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утверждены приказом Минобрнауки России от 29 октября 2013 г. № 1199). [8]

Код специальности подготовки – 10.02.01, специальность подготовки – «Организация и технология защиты информации», квалификация – «Техник по защите информации», «Старший техник по защите информации».

Код специальности подготовки – 10.02.02, специальность подготовки – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», квалификация – «Техник по защите информации», «Старший техник по защите информации».

Код специальности подготовки – 10.02.03, специальность подготовки – «Информационная безопасность автоматизированных систем», квалификация – «Техник по защите информации», «Старший техник по защите информации».

Высшее образование – бакалавриат

(Перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждены приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061).

Код направления подготовки – 10.03.01, наименование направления подготовки – «Информационная безопасность», квалификация – «Академический бакалавр».

Высшее образование – магистратура

(Перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждены приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061).

Код направления подготовки – 10.04.01, наименование направления подготовки – «Информационная безопасность», квалификация – «Магистр».

Высшее образование – специалитет

(Перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждены приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061).

Код специальности подготовки – 10.05.01, специальность подготовки – «Компьютерная безопасность», квалификация – «Специалист по защите информации». Включает в себя 8 специализаций, в т.ч.:

Специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем».

Специализация № 2 «Математические методы защиты информации».

Специализация № 3 «Безопасность распределенных компьютерных систем».

Специализация № 4 «Разработка защищенного программного обеспечения».

Специализация № 5 «Безопасность высокопроизводительных вычислительных систем».

Специализация № 6 «Безопасность программного обеспечения мобильных систем».

Специализация № 7 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем».

Специализация № 8 «Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем».

Код специальности подготовки – 10.05.02, специальность подготовки – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», квалификация – «Специалист по защите информации». Включает в себя 12 специализаций, в т.ч.:

Специализация № 1 «Мониторинг в телекоммуникационных системах».

Специализация № 2 «Системы представительской связи».

Специализация № 3 «Сети специальной связи».

Специализация № 4 «Инструментальный контроль информационной безопасности телекоммуникационных систем».

Специализация № 5 «Системы специальной связи и информации для органов государственной власти».

Специализация № 6 «Информационная безопасность космических телекоммуникационных систем».

Специализация № 7 «Разработка защищенных телекоммуникационных систем».

Специализация № 8 «Системы подвижной цифровой защищенной связи».

Специализация № 9 «Защита информации в радиосвязи и телерадиовещании».

Специализация № 10 «Защита информации в системах связи и управления».

Специализация № 11 «Информационная безопасность мультисервисных телекоммуникационных сетей и систем на транспорте».

Специализация № 12 «Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия».

Код специальности подготовки – 10.05.03, специальность подготовки – «Информационная безопасность автоматизированных систем», квалификация – «Специалист по защите информации». Включает в себя 10 специализаций, в т.ч.:

Специализация № 1 «Автоматизированные информационные системы специального назначения».

Специализация № 2 «Высокопроизводительные вычислительные системы специального назначения».

Специализация № 3 «Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов».

Специализация № 4 «Безопасность открытых информационных систем».

Специализация № 5 «Информационная безопасность автоматизированных банковских систем».

Специализация № 6 «Защищенные автоматизированные системы управления».

Специализация № 7 «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем».

Специализация № 8 «Анализ безопасности информационных систем».

Специализация № 9 «Создание автоматизированных систем в защищенном исполнении».

Специализация № 10 «Информационная безопасность автоматизированных систем на транспорте».

Код специальности подготовки – 10.05.04, специальность подготовки – «Информационно-аналитические системы безопасности», квалификация – «Специалист по защите информации». Включает в себя 3 специализации, в т.ч.:

Специализация № 1 «Автоматизация информационно-аналитической деятельности».

Специализация № 2 «Информационная безопасность финансовых и экономических структур».

Специализация № 3 «Технологии информационно-аналитического мониторинга».

Код специальности подготовки – 10.05.05, специальность подготовки – «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере», квалификация – «Специалист по защите информации». Включает в себя 4 специализации, в т.ч.:

Специализация № 1 «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере».

Специализация № 2 «Информационно-аналитическое обеспечение правоохранительной деятельности».

Специализация № 3 «Информационно-психологическое обеспечение правоохранительной деятельности».

Специализация № 4 «Компьютерная экспертиза при расследовании преступлений».

Код специальности подготовки – 10.05.06, специальность подготовки – «Криптография», квалификация – «Специалист по защите информации».

Код специальности подготовки – 10.05.07, специальность подготовки – «Противодействие техническим разведкам», квалификация – «Специалист по защите информации».

(Специальности 10.05.06 и 10.05.07 входят в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, утверждены приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1060.)

Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(Перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждены приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061)

Код специальности подготовки – 10.06.01, специальность подготовки – «Информационная безопасность», квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Укрупненная группа специальностей и направлений подготовки 10.00.00 Информационная безопасность и противодействие техническим разведкам

Код специальности подготовки – 10.07.01, специальность подготовки – «Информационная безопасность», квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

(Специальность 10.07.01 входит в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную

информацию ограниченного распространения, утверждены приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1060.) [8]

3 Результаты анализа статистических данных

На основе анализа обобщенных сведений об образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования в области информационной безопасности установлено следующее.

- 1) Подготовка специалистов в области информационной безопасности проводится:
- в системе высшего образования – 166 образовательными организациями,
 - в системе среднего профессионального образования – 29 образовательными организациями.

Количество образовательных организаций, реализующих подготовку по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность», приведено в таблице 1.

2) Количество выпускников образовательных организаций, осуществляющих подготовку в области информационной безопасности, ежегодно возрастает. В 2015 году количество выпускников увеличилось на 48 % по сравнению с 2013 годом. Количество выпускников образовательных организаций по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2013-2015 годах приведено на рисунке 1.

Таблица 1. Количество образовательных организаций, реализующих подготовку по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность»

Коды специальностей и направлений подготовки*	Наименование специальностей и направлений подготовки	Квалификация	Количество образовательных организаций, реализующих подготовку
Специальности подготовки среднего профессионального образования			
10.02.01	Организация и технология защиты информации	Техник по защите информации, старший техник по защите информации	8
10.02.02	Информационная безопасность телекоммуникационных систем	Техник по защите информации, старший техник по защите информации	7
10.02.03	Информационная безопасность автоматизированных систем	Техник по защите информации, старший техник по защите информации	14
090108.51	Информационная безопасность	Техник	1
Направления подготовки высшего образования			
10.03.01 (090900)	Информационная безопасность (ИБ)	Академический бакалавр	102
10.04.01 (090900)	Информационная безопасность	Магистр	32
10.06.01	Информационная безопасность	Исследователь, преподаватель-исследователь	6
Специальности подготовки высшего образования			
10.05.01 (090301)	Компьютерная безопасность (КБ)	Специалист по защите информации	25
10.05.02 (090302)	Информационная безопасность телекоммуникационных систем (ИБ ТКС)	Специалист по защите информации	25

Анатолий В. Марченко, Валерий Ю. Войналович, Сергей Н. Воронин
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Коды специальностей и направлений подготовки*	Наименование специальностей и направлений подготовки	Квалификация	Количество образовательных организаций, реализующих подготовку
10.05.03 (090303)	Информационная безопасность автоматизированных систем (ИБАС)	Специалист по защите информации	41
10.05.04 (090305)	Информационно-аналитические системы безопасности (ИАСБ)	Специалист по защите информации	5
10.05.05 (090915)	Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере	Специалист по защите информации	10
090103	Организация и технология защиты информации (ОиТЗИ)	Специалист по защите информации	22
090104	Комплексная защита объектов информатизации (КЗОИ)	Специалист по защите информации	14
090105	Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (КОИБАС)	Специалист по защите информации	14
* Указаны коды специальностей и направлений подготовки высшего образования в соответствии с перечнями, утвержденными Минобрнауки России в 2013 году, а в скобках – в соответствии с перечнями, утвержденными Минобрнауки России до 2013 года			

3) Наиболее интенсивно возрастает количество выпускников по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» (бакалавриат). Количество выпускников по указанному направлению подготовки увеличилось с 64 человек в 2014 году до 1747 человек в 2015 году. Распределение количества выпускников образовательных организаций высшего образования (в том числе обучавшихся за счет бюджетных ассигнований) по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2013-2015 годах приведено на рисунках 2 и 3.

4) Характеристика (структура, общий состав) выпуска по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году приведена на рисунке 4. Распределение численности выпускников по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году с указанием вида финансового обеспечения получения образования приведено в таблице 2.

Общее количество выпускников образовательных организаций, ведущих подготовку по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность», составило в 2015 году 4827 человек, из них продолжили обучение в образовательных организациях по очной форме 598 человек. Общее количество выпускников, которые могли трудоустроиться в 2015 году, составило 3505 человек. Не трудоустроивались в 2015 году 724 выпускника по различным причинам: призыв на военную службу, по семейным обстоятельствам и т.п.

Рис. 1. Количество выпускников образовательных организаций по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2013-2015 годах
(Fig. 1. The number of graduates from educational institutions in the generalized field of 10.00 «Information security» in 2013-2015)

5) Направление на работу по специальностям в среднем получают около 50-55 % всех выпускников. Распределение количества выпускников образовательных организаций высшего образования 2013, 2014 и 2015 года, обучавшихся по очной форме обучения (за счет средств бюджетов всех уровней) по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» и получивших направление на работу, приведено на рисунках 5-7 соответственно.

В 2015 году из общего количества выпускников (3790 человек), обучающихся за счет бюджетных ассигнований, получили направление на работу 1517 выпускников, и 996 выпускников по разным причинам получили право свободного трудоустройства.

6) Наиболее популярной при приеме на обучение в 2015 году являлась специальность 10.05.01 «Компьютерная безопасность». Конкурс среди абитуриентов, подавших заявление на поступление на эту специальность, составил 10,3 человека на место. За последние три года отмечается рост популярности направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» (магистратура) и специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере».

Распределение конкурса на обучение в образовательных организациях высшего образования по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2013-2015 годах приведено на рисунке 8.

7) Общее количество студентов, принятых на обучение по направлениям подготовки и специальностям в 2015 году, составляет 5901 человек. Наибольшее количество студентов принято на обучение в 2015 году по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» (бакалавриат), которое составило 2471 человек. Распределение численности принятых на обучение в образовательные организации высшего образования по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году приведено на рисунке 9.

Рис. 2. Распределение количества выпускников образовательных организаций высшего образования по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2013-2015 годах
(Fig. 2. Distribution of the number of graduates from higher education institutions in the field of 10.00.00 «Information security» in 2013-2015)

Рис. 3. Распределение выпускников образовательных организаций высшего образования по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность», обучающихся за счет бюджетных ассигнований, в 2013-2015 годах
(Fig. 3. Distribution of the number of graduates from higher educational institutions in the field of 10.00.00 «Information security» trained at the expense of Federal budget allocations in 2013-2015)

Рис. 4. Характеристика (структура, общий состав) выпуска по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году.

(Fig. 4. Figures (structure and general composition) for graduates in the generalized field of 10.00.00 «Information security» in 2015)

Таблица 2. Распределение количества выпускников по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году с указанием вида финансового обеспечения получения образования

Специальность, направление подготовки (код)	Завершили обучение в 2015 году, чел	Завершили обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, чел	Завершили обучение с полным возмещением стоимости обучения, чел	Продолжили обучение в данной образовательной организации, чел	Итоговый (фактический) выпуск из образовательных организаций, чел
Информационная безопасность (10.03.01- бакалавриат)	1747	1388	323	452	1295
Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (90105)	793	603	175	66	727
Организация и технология защиты информации (90103)	686	397	260	43	643
Комплексная защита объектов информатизации (90104)	677	460	217	24	653
Компьютерная безопасность (90102, 10.05.01)	424	365	59	9	415
Информационная безопасность телекоммуникационных систем (90106, 10.05.02)	311	271	40	3	308
Информационная безопасность (10.04.01- магистратура)	169	162	5	1	168
Информационная безопасность автоматизированных систем (10.05.03)	33	15	18	0	33
Всего:	4840	3661	1097	598	4242

Рис. 5. Распределение количества выпускников образовательных организаций высшего образования 2013 года, обучавшихся по очной форме обучения (за счет средств бюджетов всех уровней) по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» и получивших направление на работу

(Fig. 5. Distribution of the number of graduates from higher educational institutions in 2013 who have been trained on full-time basis (at the expense of Federal budget allocations of any level) in the field of 10.00.00 «Information security» and received a position within this field)

Рис. 6. Распределение численности выпускников образовательных организаций высшего образования 2014 года, обучавшихся по очной форме обучения (за счет средств бюджетов всех уровней) по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» и получивших направление на работу

(Fig. 6. Distribution of the number of graduates from higher educational institutions in 2014 who have been trained on full-time basis (at the expense of Federal budget allocations of any level) in the field of 10.00.00 «Information security» and received a position within this field)

Рис. 7. Распределение количества выпускников образовательных организаций высшего образования 2015 года, обучавшихся по очной форме обучения (за счет средств бюджетов всех уровней) по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» и получивших направление на работу

(Fig. 7. Distribution of the number of graduates from higher educational institutions in 2015 who have been trained on full-time basis (at the expense of Federal budget allocations of any level) in the field of 10.00.00 «Information security» and received a position within this field)

Рис. 8. Распределение конкурса на обучение в образовательных организациях высшего образования по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2013-2015 годах (человек на место)

(Fig. 8. Distribution of the average number of applicants competing for every place on training courses in higher educational institutions in the field of 10.00.00 «Information security» in 2013-2015)

Рис. 9. Распределение численности принятых на обучение в образовательные организации высшего образования по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году.

(Fig. 9. Distribution of the number of accepted for training courses in higher educational institutions in the field of 10.00.00 «Information security» in 2015)

8) Основным источником финансирования подготовки специалистов с высшим образованием по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» является федеральный бюджет. В 2015 году принято на обучение за счет средств федерального бюджета 4644 человек, что составляет 79 % от общего числа принятых на обучение. За счет бюджетных ассигнований субъектов Российской Федерации обучаются 1% (60 человек), и 20 % (1197 человек) обучаются на договорной основе с полным возмещением стоимости обучения. За счет бюджетных ассигнований местного бюджета по направлениям подготовки и специальностям 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году не принято ни одного человека.

Распределение количества, принятых на обучение по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году по источникам финансирования обучения приведено на рисунке 10.

9) Количество преподавателей дисциплин профессионального цикла в образовательных организациях по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в системе высшего образования составляет – 2165 человек. Доля преподавателей, имеющих ученую степень, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по дисциплинам профессионального цикла, составляет – 742 человека (34 %), из них имеют ученую степень доктора наук – 113 человек. Характеристика квалификации преподавателей дисциплин профессионального цикла представлена на рисунке 11.

Базовое образование в области информационной безопасности имеют 19 % от общего числа преподавателей, прошли профессиональную переподготовку – 3 %, повышение квалификации в области информационной безопасности – 32 %.

Рис. 10. Распределение количества принятых на обучение по специальностям и направлениям подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в 2015 году по источникам финансирования обучения
(Fig. 10. Distribution of the number accepted for training in the field 10.00.00 «Information security» in 2015 depending on the source of financing)

Рис. 11. Характеристика квалификации преподавателей дисциплин профессионального цикла (наличие ученых степеней)
(Fig. 11. The teacher's qualification for the professional cycle courses (academic degrees availability))

Доля преподавателей, имеющих образование в области информационной безопасности (базовое образование, профессиональная переподготовка или повышение квалификации в области информационной безопасности), представлена на рисунке 12.

Рис. 12. Доля преподавателей, имеющих образование в области информационной безопасности (базовое образование, профессиональная переподготовка или повышение квалификации в области информационной безопасности)

(Fig. 12. Fraction of teachers having an education in the field of information security (basic education, retraining or advanced training in the field of information security))

Средний возраст преподавателей профессионального цикла и дисциплин специализации составляет 52 года, а их средний научно-педагогический стаж – 21 год. При этом средний стаж работы преподавателей в области информационной безопасности составляет – 9 лет, что обусловливается началом подготовки специалистов по защите информации по стандартам высшего профессионального образования второго поколения с 2000 года.

10) В целях определения состояния материально-технического обеспечения образовательного процесса, в т.ч. специализированным и лабораторным оборудованием, включая уникальные (экспериментальные) установки, стенды и другие технические средства или комплексы (полигоны) учебно-тренировочных средств, был проведен анализ около 100 отчетов образовательных организаций, реализующих программы в области обеспечения информационной безопасности по форме, разработанной УМО ИБ, а также обобщенных сведений об оснащенности образовательных организаций лабораториями и специализированным оборудованием для осуществления обучения по программам дисциплин профессионального цикла и дисциплин специализации 10.00.00 «Информационная безопасность» (по формам представления сведений).

Требования по материально-техническому обеспечению образовательных организаций, реализующих образовательные программы в области информационной безопасности, определяются условиями реализации ООП и устанавливаются Минобрнауки России во ФГОС.

Общее состояние материально-технического обеспечения образовательного процесса характеризуется следующим:

а) в полном объеме выполняют требования ФГОС ВО по наличию минимального перечня лабораторий только 56% образовательных организаций. В том числе имеют пять-шесть лабораторий – около 16% образовательных организаций, а семь и более лабораторий – около 40% образовательных организаций из числа образовательных организаций, выполняющих требования ФГОС.

При этом 20% образовательных организаций имеют уникальные (экспериментальные) постоянно совершенствующиеся установки, выпускающиеся в единичных экземплярах,

стенды или комплексы (полигоны) учебно-тренировочные средства в области обеспечения информационной безопасности;

б) около 10% от общего количества образовательных организаций имеют на своих площадях стендовое оборудование, размещенное предприятиями (организациями);

в) только в 15 образовательных организациях высшего образования в образовательный процесс внедрены типовые лабораторные практикумы, разработанные по заказу ФСТЭК России;

г) кроме того, отмечено, что не все образовательные организации имеют возможности в полной мере организовать учебную и производственную практики, которые требуют затрат на проживание и оплату суточных для обучающихся, проходящих практику, на приобретение транспортных услуг, в том числе расходы на проезд профессорско-преподавательского состава до места прохождения практики и обратно.

На основе статистической обработки ретроспективных данных [5] установлено, что доли бакалавров, специалистов и магистров в общем числе обучаемых составляют 37%, 48% и 15% соответственно.

На основе статистической обработки материалов, а также данных Минобрнауки России [5] определены доли выпускников, которые трудоустраиваются по специальности в области защиты информации, по отношению к общему количеству поступивших на обучение по соответствующему уровню высшего образования.

Доля выпускников бакалавриата, которые трудоустраиваются, составляет менее 60%.

Около 87% выпускников специалитета трудоустраиваются по специальности в области защите информации.

Выпускники магистратуры, которые трудоустраиваются, составляют около 90%.

Заключение

Представленные выше результаты анализа обобщенных данных охватывают основные, хотя и не все компоненты сферы образовательных услуг в области информационной безопасности, что обеспечивает необходимую репрезентативность выборки статистических результатов, позволяющих сделать вывод о том, что система подготовки кадров для государственной системы защиты информации находится на удовлетворительном уровне.

Значения приведенных выше характеристик использовались в качестве исходных данных при формировании предварительных предложений по контрольным цифрам приема по специальностям и направлениям подготовки укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» для обучения по образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета на 2018/2019 учебный год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Об утверждении перечня федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в установленных сферах деятельности, других главных распорядителей средств федерального бюджета, общероссийских объединений работодателей и иных организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей сфере, представляющих предложения о контрольных цифрах приема по специальностям и направлениям подготовки для обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и программам ординатуры за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета [приказ Минобрнауки России 02.10.2015 № 1102 в редакции приказа Минобрнауки России 13.07.2016 № 860].
2. Об утверждении концепции кадрового потенциала молодежной политики в Российской Федерации [приказ Минспорттуризма России 23.12.2008 №72]. [Вестник Минспорттуризма Российской Федерации, №3, 2008].
3. Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года [распоряжение Правительства Российской Федерации 01.11.2013 № 2036-р]. Собрание законодательства Российской Федерации. – М., 2013, №46, ст. 5954.
4. Об утверждении Правил установления организациям, осуществляющим образовательную деятельность, контрольных цифр приема по профессиям, специальностям и направлениям подготовки и (или) укрупненным

группам профессий, специальностей и направлений подготовки для обучения по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации [постановление Правительства Российской Федерации 27.03.2015 № 285]. Собрание законодательства Российской Федерации. – М., 2015, №14, ст.2128.

5. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.минобрнауки.рф>. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения [приказ Минобрнауки России 12.09.2013 №1060].
7. Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования [приказ Минобрнауки России 12.09.2013 №1061].
8. Перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования [приказ: утв. Минобрнауки России 29.10.2013 № 1199].

REFERENCES:

- [1] On approval of the list of the Federal bodies of Executive power performing functions of elaborating state policy and normative legal regulation in the established areas, other main managers of means of the Federal budget of the all-Russian associations of employers and other organizations working in the relevant field, presenting proposals on the control figures of reception on specialties and directions of training for training on educational programs of a bachelor degree, programs specialist, programs of master's degree and residency programs at the expense of Federal budget allocations [order of the Ministry Of Education And Science of the Russian Federation 02.10.2015 № 1102 as amended by order of the Ministry Of Education And Science of the Russian Federation 13.07.2016 № 860]. (in Russian).
- [2] About the approval of the concept of personnel potential of youth policy in the Russian Federation [the order of the Ministry of sports and tourism of Russia 23.12.2008 No. 72]. [the Bulletin of the Ministry of sports and tourism of the Russian Federation, No. 3, 2008]. (in Russian).
- [3] About the approval of Strategy of development of branch of information technologies in the Russian Federation for 2014-2020 and for prospect till 2025 [the order of the Government of the Russian Federation No. 2036-p]. Collection of the legislation of the Russian Federation - М., 2013, № 46, Art. 5954. (in Russian).
- [4] About the approval of Rules of establishment to the organizations performing educational activity, control figures of acceptance for professions, specialties and the directions of preparation and (or) enlarged groups of professions, specialties and the directions of preparation for training for educational programs of average professional and higher education at the expense of budgetary appropriations of the Federal budget, and also about recognition become invalid for some acts of the Government of the Russian Federation [resolution of the Government of the Russian Federation No. 285] 27.03.2015. Collection of the legislation of the Russian Federation. – М., 2015, no. 14, article 2128. (in Russian).
- [5] Ministry Of Education And Science of the Russian Federation [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.минобрнауки.рф>. The title. from the screen. - Yaz. Ruskyi. (in Russian).
- [6] About the approval of lists of the specialties and the directions of preparation of the higher education applied at implementation of the educational programs of the higher education containing the data which are the state secret or office information of limited distribution [the order of the Ministry Of Education And Science of Russian Federation 12.09.2013 No. 1060]. (in Russian).
- [7] About the approval of lists of specialties and the directions of preparation of the higher education [order of the Ministry Of Education And Science of the Russian Federation 12.09.2013 No. 1061]. (in Russian).
- [8] Lists of professions and specialties of secondary vocational education [order: utv. of the Ministry Of Education And Science of the Russian Federation 29.10.2013 № 1199]. (in Russian).

*Поступила в редакцию – 2 марта 2018 г. Окончательный вариант – 27 апреля 2018 г.
Received – March 02, 2018. The final version – April 27, 2018.*