

Окончание таблицы 1

ВИД	ФСТЭК	ФСБ	МО	Минкомсвязи
Реализация	•		•	
Установка	•	•	•	
Монтаж	•	•	•	
Испытания	•		•	
Ремонт	•	•	•	
Наладка	•		•	
Аттестация	•			•
Сертификационные испытания	•		•	
Сервисное обслуживание	•	•	•	
Модернизация		•		
Услуги по шифрованию		•		
Услуги по имитозащите		•		
Предоставление каналов связи		•		•
Распространение		•		
Расследования и экспертиза				•
Обучение			•	
Спецэкспертиза			•	

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ В УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КЛАСТЕРЕ «ФПМИ – НИИ ППМИ»

Ю. С. ХАРИН,

директор НИИ ППМИ БГУ,

доктор физико-математических наук

профессор, член-корреспондент НАН Беларуси

Информация – высокоценный товар, который, как и всякий товар, надо производить (порождать), транспортировать (передавать), обрабатывать, хранить и защищать. Защита информации – важнейшая фаза жизненного цикла информации, требующая специально подготовленных специалистов. Слабо подготовленный «защитник информации» может свести к нулю стойкость любой самой совершенной системы защиты информации.

В Республике Беларусь имеется потребность в следующих специалистах защиты информации:

- руководители подразделений защиты информации, отвечающие за состояние ИБ, организацию и координацию работ по созданию комплексных систем защиты информационных ресурсов и электронного документооборота;
 - специалисты по ИБ, отвечающие за анализ рисков, связанных с использованием ИТ, выбор методов и средств защиты информации;
 - администраторы средств защиты, отвечающие за эффективное функционирование средств защиты и средств контроля защищенности информационных ресурсов.
- Основными потребителями специалистов по защите информации являются:
- министерства, комитеты и другие органы государственного управления;
 - Национальный Банк Республики Беларусь и акционерно-коммерческие банки;
 - предприятия различных форм собственности со значительным объемом документооборота;

- предприятия-производители средств защиты информации.

В Республике Беларусь подготовку специалистов в области защиты информации осуществляют следующие университеты: БГУ (Компьютерная безопасность), БГУИР (Защита информации в телекоммуникациях; техническое обеспечение безопасности; радиоэлектронная защита информации); БНТУ; Полоцкий ГУ (Компьютерная безопасность); Гродненский ГУ (Компьютерная безопасность). Магистратуры по подготовке специалистов в области защиты информации открыты в БГУ, БГУИР, Полоцком ГУ. Аспирантуры по специальности 05.13.19 «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» открыты в БГУ и БГУИР.

В настоящий момент в Республике Беларусь идет процесс перехода от традиционной системы получения высшего образования «5 + 1» (пятилетний специалитет и однолетняя магистратура) к системе «4 + 2» (четырёхлетний бакалавриат и двухлетняя магистратура).

В Белорусском государственном университете подготовка специалистов по защите информации осуществляется по двум направлениям:

- на факультете прикладной математики и информатики по направлению 1-98 01 01-01 «Компьютерная безопасность (математические методы и программные системы)», квалификация – «Специалист по защите информации. Математик»;
- на факультете радиофизики и компьютерных технологий по направлению 1-98 01 01-02 «Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)», квалификация – «Специалист по защите информации. Радиофизик».

Учебно-научно-производственный кластер (УНПК) «ФПМИ – НИИ ППМИ».

УНПК «ФПМИ – НИИ ППМИ», следуя опыту Московского физтеха, представляет собой объединение учебных, научных и производственных ресурсов факультета прикладной математики и информатики (ФПМИ), НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ, а также заказчиков НИОКР, одним из направлений деятельности которого является подготовка высококвалифицированных кадров в области защиты информации. Представим существующую в УНПК «ФПМИ – НИИ ППМИ» систему подготовки кадров.

Профориентационная и образовательная работа со школьниками и абитуриентами. На ФПМИ функционируют:

1) очно-заочная школа для углубленного изучения математики и информатики для учащихся 5–11 классов;

2) «ЮНИ-центр-XXI» для работы с одаренными школьниками и подготовке их к различным олимпиадам и турнирам. Кроме этого, на факультете организуется и проводится большое количество школьных олимпиад, турниров и конференций, многие из которых имеют статус республиканских. Одна из целей проведения таких мероприятий – охват сильнейших школьников республики в области математики и программирования и привлечение их к поступлению на ФПМИ БГУ. Как показывает опыт прошлых лет, большинство участников этих соревнований в последующем поступают на ФПМИ.

С целью ознакомления с криптологией и привлечения абитуриентов на специальность «Компьютерная безопасность» с 2014 г. на ФПМИ проводится олимпиада по математике и криптографии. В 2015 г. на очный тур олимпиады было приглашено 26 учащихся учебных заведений из Минска, Гомеля, Бреста, Барановичей, Дятлово и др.

Первая ступень высшего образования (специалитет, бакалавриат). В рамках специальности на факультете ведется подготовка специалистов по направлению 1-98 01 01-01 «Компьютерная безопасность (математические методы и программные системы)». Курс обучения обеспечивает получение профессиональной квалификации «Специалист по защите информации. Математик».

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- модели, методы, программные, аппаратно-программные средства, системы защиты информации при ее обработке, хранении и передаче с использованием информационных технологий;

- математические методы решения задач естествознания и техники;
- математическое, программное и аппаратное обеспечение современной вычислительной техники и систем телекоммуникаций.

Выпускник компетентен решать следующие профессиональные задачи:

- разрабатывать планы по организации, поддержанию и повышению эффективности защиты информации для конкретных нужд при ее обработке, хранении и передаче с использованием информационных технологий;

- формулировать задачи, возникающие в конкретном случае при организации защиты информации;

- разрабатывать математические модели процессов и систем при организации защиты информации;

- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие, разрабатывать новые методы и применять их для решения поставленных задач при организации защиты информации;

- разрабатывать, внедрять и эксплуатировать программные, аппаратно-программные средства и системы защиты информации, осуществлять контроль за их использованием и разрабатывать необходимую документацию;

- выполнять и/или организовывать оценку безопасности эксплуатируемых средств и систем защиты информации.

По специальности предусмотрены следующие специализации:

- математические методы защиты информации;

- защищенные информационные системы.

Как уже отмечалось ранее, идет переход от пятилетней первой ступени высшего образования (специалитет, 5 лет) к четырехлетней (бакалавриат, 4 года). Так, срок обучения текущих студентов первого и второго курсов ФПМИ (2014/2015 учебный год) – 4 года, а студентов третьего, четвертого и пятого курсов – 5 лет.

В структуру учебного плана, рассчитанного на четыре года, входят: цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин, цикл специальных дисциплин, цикл дисциплин специализаций, цикл социально-гуманитарных дисциплин, практика. *Цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин* включает следующие дисциплины: языки и технологии программирования, геометрия и алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, безопасность жизнедеятельности человека, белорусский язык (профессиональная лексика), иностранный язык. *Цикл специальных дисциплин* состоит из следующих дисциплин: дискретная математика и математическая логика, операционные системы, криптографические методы, компьютерные сети, исследование операций, модели данных и системы управления базами данных, вычислительные методы алгебры, функциональный анализ и интегральные уравнения, алгоритмы и структуры данных, методы численного анализа, уравнения математической физики, методы оптимизации, теоретические основы информационной безопасности, программно-аппаратные и технические средства защиты информации, организационно правовое обеспечение информационной безопасности, теория информации, имитационное и статистическое моделирование, системы связи и сети передачи информации. *Цикл дисциплин специализации* различается в зависимости от выбранной специализации. Так, например, для специализации «Математические методы защиты информации» данный цикл состоит из следующих дисциплин: статистический анализ данных, арифметические и алгебраические основы криптологии, методы решения задач дискретной математики, тестирование генераторов случайных и псевдослучайных последовательно-

стей, теория конечных автоматов, защита информации в операционных системах и компьютерных сетях, криптографические протоколы.

Вторая ступень высшего образования (магистратура). В рамках специальности на факультете ведется подготовка специалистов по направлению 1-98 80 02 «Математическое и программное обеспечение информационной безопасности». Данная магистратура может быть рекомендована лицам, закончившие следующие специальности первой ступени высшего образования: 31 03 01 – «Математика (по направлениям)»; 31 03 03 – «Прикладная математика (по направлениям)»; 31 03 04 – «Информатика»; 40 03 01 – «Искусственный интеллект»; 98 01 01-01 – «Компьютерная безопасность (математические методы и программные системы)».

Обучение в магистратуре по данной специальности завершается присвоением степени «магистр физико-математических наук» и выдачей диплома магистра, предоставляющих право на обучение в аспирантуре и (или) на трудоустройство с учетом ранее присвоенной квалификации специалиста с высшим образованием. Формы обучения: дневная бюджетная, дневная платная. В настоящий момент идет подготовка к переходу от однолетней магистратуры к двухлетней.

Аспирантура. В 2001 г. в Белорусском государственном университете открыта очная и заочная аспирантура по специальности 05.13.19 – «Методы защиты информации, информационная безопасность (физико-математические науки, технические науки)». Подготовлены паспорта специальностей и программы кандидатских экзаменов.

На всех этапах подготовки специалистов активное участие принимают НИИ ППМИ, а также заказчики НИОКР и проектов в следующих основных формах:

- проведение учебных занятий (спецкурсов, спецсеминаров, компьютерных практикумов) по новым направлениям защиты информации;
- руководство курсовыми, дипломными, магистерскими и диссертационными работами по реальной тематике;
- использование программных и аппаратных средств защиты информации в учебном процессе;
- поддержка студенческих научных кружков, олимпиад и СНИЛ;
- организация стажировки преподавателей.

СОВРЕМЕННЫЕ СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

И. И. ЛИВШИЦ,

*кандидат технических наук СПИИРАН,
г. Санкт-Петербург*

В. В. МАЛИКОВ,

*кандидат технических наук доцент,
Департамент охраны МВД Республики Беларусь*

Внимание к проблеме обеспечения стабильной деятельности промышленных предприятий на современном этапе продиктовано не только вопросами экономической целесообразности, но в большей степени вопросами обеспечения национальной безопасности. Современные угрозы как на уровне экономики государства, так и конкретных отраслей и отдельных промышленных организаций требуют реагирования на системном уровне. Для решения поставленной проблемы предпринимаются различные подходы, в частности, применяются программы импортозамещения, которые затрагивают уже не отдельные организации, а уровень национальной экономики. Принятие в Рос-