

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Харин Ю.С., Матвеев Г.В.

НИИ прикладных проблем математики и информатики  
Белорусский государственный университет  
Минск, Беларусь

1. Введение
2. Система подготовки специалистов по защите информации
3. Нормативная база подготовки специалистов по КБ
4. Квалификационная характеристика и требования к уровню подготовки специалиста
5. Типовой учебный план
6. Специализации
7. Аспирантура
8. Повышение квалификации по информационной безопасности
9. Заключение

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность

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

### Оценка потребностей в специалистах по защите информации

#### Категории специалистов:

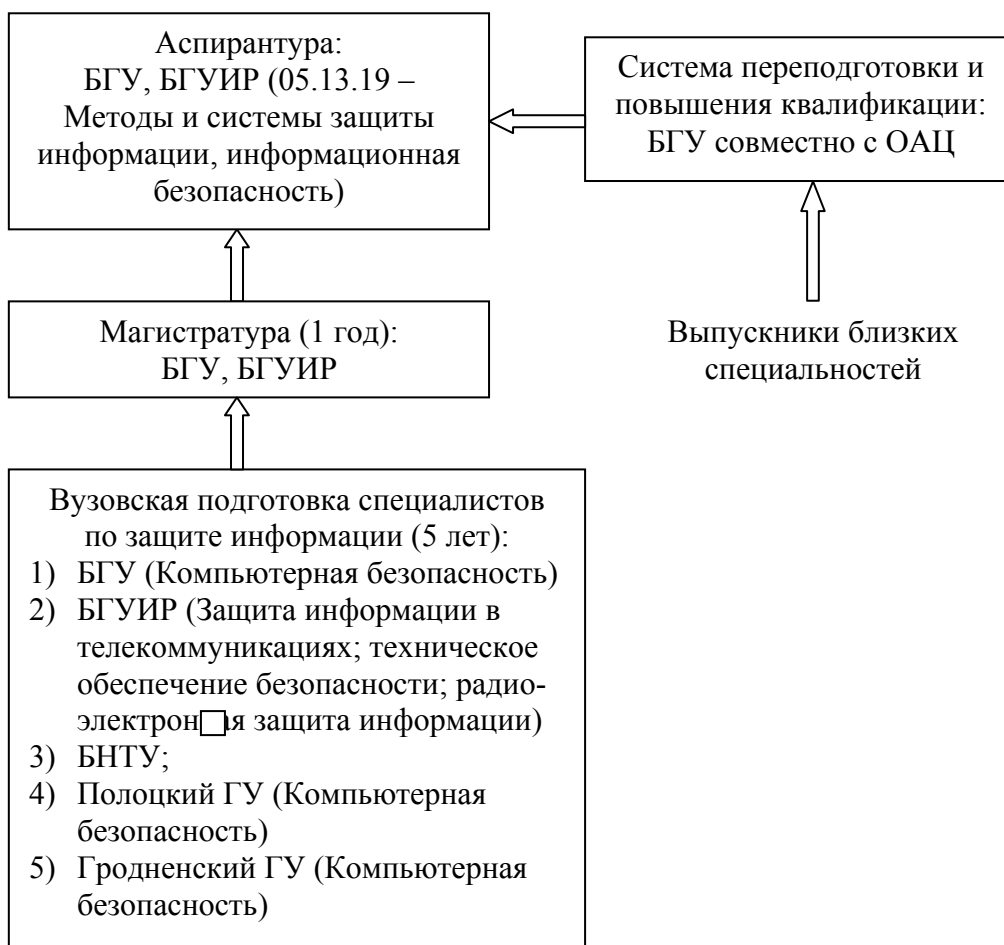
- руководители подразделений защиты информации, отвечающие за состояние ИБ, организацию и координацию работ по созданию комплексных систем защиты информационных ресурсов и электронного документооборота;
- специалисты по ИБ, отвечающие за анализ рисков, связанных с использованием ИТ, выбор методов и средств защиты информации;
- администраторы средств защиты, отвечающие за эффективное функционирование средств защиты и средств контроля защищенности информационных ресурсов.

#### Потребители специалистов по защите информации:

- министерства, комитеты и другие органы государственного управления;
- Национальный Банк РБ и акционерно-коммерческие банки;
- крупные и средние по размеру предприятия различных форм собственности со значительным объемом электронного документооборота;
- предприятия-производители средств защиты информации.

С 1999 г. с периодом 2 года проводится Международная конференция по обучению в области ИБ (World Conference on Information Security Education): Швеция (1999), Австралия (2001), США (2003), Россия (2005), США (2007), Бразилия (2009), США (2011).

## 2. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ В РУСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ



## 3. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### Задел

**1997г.:** на факультете прикладной математики и информатики БГУ открыта специализация «Математическое и программное обеспечение криптографии и анализа данных»;

**2002г.:** в БГУ на базе факультета прикладной математики и информатики, факультета радиофизики и электроники и НИИ прикладных проблем математики и информатики открыта специальность «Компьютерная безопасность».

### Образовательный стандарт ОСРБ 1-98 01 01-2008

#### Специальность 1-98 01 01 Компьютерная безопасность (по направлениям):

1-98 01 01-01 Компьютерная безопасность (математические методы и программные системы); Квалификация – Специалист по защите информации. Математик.

1-98 01 01-02 Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства). Квалификация – Специалист по защите информации. Радиофизик.

Специальность в соответствии с ОКРБ 011-2001 относится к профилю подготовки «Службы безопасности» специалистов с высшим образованием в области математики, информатики и радиофизики.

#### 4. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

**Сфера профессиональной деятельности:** промышленность; образование; наука; управление; деятельность, связанная с вычислительной техникой.

**Объекты профессиональной деятельности:** модели, методы, программные, аппаратно-программные средства, системы защиты информации при ее обработке, хранении и передаче с использованием информационных технологий; математические и радиофизические методы решения задач естествознания и техники; математическое, программное и аппаратное обеспечение современной вычислительной техники и систем телекоммуникаций.

#### Требования к срокам реализации образовательной программы

Виды деятельности, установленные учебным планом	Продолжительность при сроке обучения 5 лет			
	Направление			
	математические методы и программные системы		радиофизические методы и программно-технические средства	
	недели	часы	недели	часы
Теоретическое обучение. Практические занятия	145	7830	153	8262
Экзаменационные сессии	32	1728	36	1944
Практики	17	918	19	1026
Дипломная работа	14	756	4	216
Итоговая государственная аттестация	4	216	2	108
Каникулы (включая 4 недели последиplomного отпуска)	44	-	42	-
Итого	256	11448	256	11556

#### 5. ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

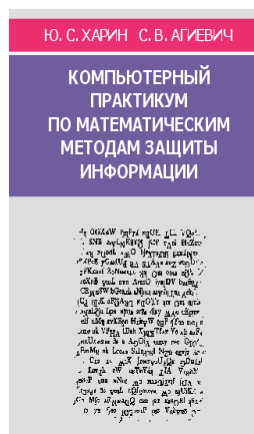
##### Направление «Математические методы и программные системы»

№	Наименования цикла дисциплин и дисциплины	Объем работы (часов)			Зачетные единицы
		Всего	из них		
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
IV	<b>Цикл дисциплин специализации</b>	<b>942</b>	<b>548</b>	<b>394</b>	<b>44</b>
V	<b>Экзаменационные сессии</b>	<b>1728</b>	-	<b>1728</b>	<b>40</b>
VI	<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>284</b>	<b>198</b>	<b>86</b>	-
	<b>Всего</b>	<b>9558</b>	<b>4910/476</b>	<b>4172</b>	<b>327</b>
VII	<b>Практики, 17 недель</b>	<b>918</b>	-	<b>918</b>	<b>26</b>
1.1	Учебная (вычислительная), 4 недели	216	-	216	6
1.2	Преддипломная, 13 недель	702	-	702	20
VIII	<b>Дипломная работа, 14 недель</b>	<b>756</b>	-	<b>756</b>	<b>21</b>
IX	<b>Итоговая государственная аттестация, 4 недели</b>	<b>216</b>	-	<b>216</b>	<b>6</b>
	<b>Итого</b>	<b>11448</b>	<b>4910/476</b>	<b>6062</b>	<b>380</b>

## 6. СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

1-98 01 01	Компьютерная безопасность (по направлениям)	Квалификация	Должности
1-98 01 01-01	Компьютерная безопасность (математические методы и программные системы)	Специалист по ЗИ. Математик	Специалист 24762 Младший научный сотрудник 23667 Инженер- программист 22477 Инженер-системотехник 22486 Математик 23452
1-98 01 01-01	Математические методы ЗИ		
1-98 01 01-01	Анализ безопасности компьютерных систем		
1-98 01 01-01	Защищенные информационные системы		
1-98 01 01-01	Программно-аппаратные методы ЗИ		
1-98 01 01-01	Безопасность автоматизированных систем обработки информации и управления		
1-98 01 01-02	Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)	Специалист по ЗИ. Радиофизик	Специалист 24762 Младший научный сотрудник 23667 Инженер- программист 22477 Инженер-системотехник 22486 Инженер-радиофизик 22482 Инженер-электроник 22496
1-98 01 01-02	Комплексное обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных и информационных систем		
1-98 01 01-02	Программно-технические средства и системы ЗИ		
1-98 01 02	ЗИ в телекоммуникациях	Специалист по ЗИ. Инженер по телекоммуникациям	Инженер электросвязи 22500 Инженер по ЗИ 22281 Специалист 24762 Инженер-исследователь 22209 Инженер-электроник 22496 Инженер-контролер 22214 Инженер по наладке и испытаниям 22326 Инженер по внедрению новой техники и технологий 22260

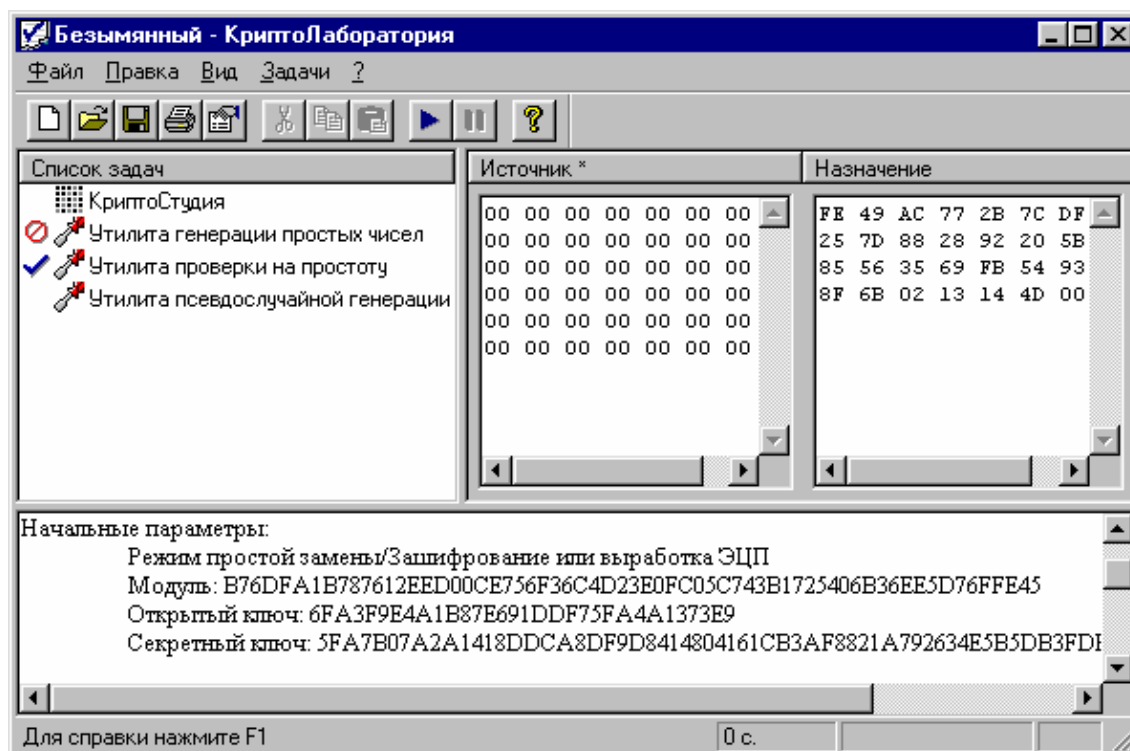
## УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ



## КриптоЛаборатория

Компьютерный учебный практикум предназначен для изучения и исследования:

- простейших криптосистем;
- симметричных криптосистем;
- асимметричных криптосистем;
- функций хэширования;
- систем ЭЦП.



## 7. АСПИРАНТУРА

В 2001 г. в Белгосуниверситете 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.

Совместно с ОАЦ при Президенте Республики Беларусь издаётся периодический межведомственный научно-технический сборник «Проблемы защиты информации», включённый в Перечень изданий ВАК для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций. Работает Республиканский постоянно действующий семинар «Методы защиты информации».

## 8. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Институт технологий информатизации и управления Белгосуниверситета осуществляет повышение квалификации работников республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, в компетенцию которых входит обеспечение информационной безопасности этих органов (организаций) в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 646 от 31.05.2004 г.

Перечень должностей работников республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, в компетенцию которых входит обеспечение информационной безопасности этих органов (организаций) определен постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.08.2004 г.

## **9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Направления дальнейшего совершенствования подготовки специалистов по компьютерной безопасности (на основе отечественного, российского и зарубежного опыта):

- увеличение числа бюджетных мест в университетах для подготовки специалистов по заказу государственных организаций;
- согласование учебных планов и рабочих программ учебных дисциплин с основными потребителями выпускников;
- государственная поддержка подготовки специалистов в области информационной безопасности (финансирование перспективных фундаментальных исследований, программ прикладных научных исследований, предоставление оборудования для исследований и обучения);
- поддержка IT-компаниями (оснащение университетов компьютерами и специальными программными средствами; финансирование поисковых НИР; проведение научных семинаров и конференций; издание учебных пособий, монографий; участие в преподавании, подготовке учебных пособий и выполнении НИР);
- использование международного опыта по подготовке и сертификации специалистов в области информационной безопасности.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. CNSS Directive № 500 «Information Assurance (IA) Education, Training, and Awareness» // avail. at [http://www.cnss.gov/Assets/pdf/CNSSD\\_500.pdf](http://www.cnss.gov/Assets/pdf/CNSSD_500.pdf).

2. Коваленко А.П., Белов Е.Б. Концепция подготовки кадров в области обеспечения информационной безопасности (проблемы, анализ, подходы) // В сб. «Научные и методологические проблемы информационной безопасности» (под ред. В.П. Шерстюка), М.: МЦНМО, 2004 г.

3. Харин Ю.С., Берник В.И., Матвеев Г.В., Агиевич С.В. Математические и компьютерные основы криптологии. Минск/Москва: Новое знание, 2003 г.