
А. И. Толстой (к. т. н., доцент)

Московский инженерно-физический институт (государственный университет)

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 090105 – КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Введение

Специальность 090105 — Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем входит в укрупненное направление подготовки специалистов 090000 — Информационная безопасность. В связи с использованием компетентностного подхода при разработке Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения становится актуальным формулирование профессиональных компетенций выпускников вузов конкретных специальностей.

В данной работе будут сформулированы профессиональные компетенции, относящиеся к специальности 090105. При этом использован общий подход к определению исходных данных и универсальный алгоритм, разработанный для укрупненного направления подготовки 090000 [1]. Данный алгоритм предполагает выполнение этапов:

- 1) определение области профессиональной деятельности,
- 2) определение объектов профессиональной деятельности,
- 3) уточнение видов профессиональной деятельности,
- 4) формулирование задач профессиональной деятельности (с учетом сформулированных ранее характерных (обобщенных) задач, относящиеся в различной степени ко всем направлениям подготовки и специальностям укрупненного направления 090000 [1]),
- 5) для каждой задачи профессиональной деятельности формулируется одна или несколько профессиональных компетенций.

В данной работе выделенные этапы будут наполнены конкретным содержанием в отношении специальности 090105.

1. Область профессиональной деятельности выпускников специальности 090105

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 090000 — Информационная безопасность включает: области науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением состояния защищенности различных объектов в условиях существования угроз в информационной сфере (учитывает определение термина «информационная безопасность») [1].

Обобщенное название объекта профессиональной деятельности специалистов по специальности 090105 указано в названии специальности: автоматизированная система. Поэтому область профессиональной деятельности выпускников по специальности 090105 — Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем включает: области науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением состояния защищенности автоматизированных систем в условиях существования угроз в информационной сфере (учитывает определение термина «информационная безопасность»).

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников специальности 090105

Объектами профессиональной деятельности выпускников высшего и среднего профессионального образования по укрупненному направлению подготовки 090000 — Информационная безопасность являются [1]: системы (С), объекты как часть системы (ОС) и компоненты объектов (КОС), входящих в систему, функционирующие в условиях существования угроз в информационной



сфере и обладающие активами, подлежащими защите, а также информационные технологии (ИТ), технологии обеспечения информационной безопасности (ТОИБ) и системы менеджмента информационной безопасности (СМИБ) объектов различного уровня.

В соответствии с этой классификацией автоматизированная система (как обобщенный объект) может быть и системой (например, информационная система организации), и частью системы (автоматизированная система одного из процессов организации), и компонентом части системы (информационная система подразделения организации), а также может использовать различные информационные технологии, различные технологии обеспечения ИБ и, наконец, должна обладать системой менеджмента ИБ как части системы управления всей автоматизированной системой.

С учетом этого объектами профессиональной деятельности выпускников высшего профессионального образования по специальности 090105 – Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» являются:

1. Автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие активами, подлежащими защите. При этом автоматизированная система в зависимости от решаемых задач может быть представлена как отдельный объект (система), или как часть отдельного объекта (объект системы), или компонент части отдельной системы (компонент объекта системы).

2. Информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру автоматизированной системы, функционирующей в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие активами, подлежащими защите.

3. Технологии обеспечения информационной безопасности, используемые в автоматизированной системе, функционирующей в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающей активами, подлежащими защите.

4. Системы менеджмента информационной безопасности автоматизированных систем как часть системы управления автоматизированной системой, функционирующей в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающей активами, подлежащими защите.

3. Виды профессиональной деятельности выпускников специальности 090105

Для определения видов профессиональной деятельности выпускников специальности 090105 можно воспользоваться выводами и рекомендациями, полученными при определении исходных данных для формулирования профессиональных компетенций выпускников по направлениям и специальностям, входящим в укрупненное направление 090000 – Информационная безопасность [1]. Было показано, что для выпускников специальности 090105 обоснован весь спектр видов профессиональной деятельности, отнесенных к выпускникам по направлениям и специальностям, входящим в укрупненное направление 090000 – Информационная безопасность.

Таким образом, выпускники по специальности 090105 в соответствии с полученной фундаментальной и специальной подготовкой могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- проектная;
- экспериментально-исследовательская;
- научно-исследовательская.

4. Задачи профессиональной деятельности выпускников специальности 090105

Задачи профессиональной деятельности выпускников специальности 090105 были определены по видам профессиональной деятельности с учетом формулировок соответствующих задач для направлений подготовки и специальностям укрупненного направления 090000 [1]. Соответствующая информация приведена в таблице 1.



5. Профессиональные компетенции выпускников специальности 090105

Профессиональные компетенции выпускников специальности 090105 были определены по видам профессиональной деятельности с учетом формулировок определенных задач профессиональной деятельности. Соответствующая информация приведена в таблице 1.

6. Заключение

Основываясь на предложенных ранее моделях, описывающих объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников учебных заведений по направлениям и специальностям укрупненного направления 090000 – Информационная безопасность, в данной работе развит общий подход к формулированию профессиональных компетенций на примере специальности 090105. При этом показана связь между задачами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

Следует отметить, что возможные изменения в перечне и содержании задач профессиональной деятельности обязательно приведут к необходимости коррекции соответствующих профессиональных компетенций и, возможно, к уточнению объектов профессиональной деятельности. Это еще раз подтверждает взаимосвязанность объектов, видов, задач профессиональной деятельности выпускников учебного заведения с их профессиональными компетенциями.

Описанный опыт разработки профессиональных компетенций для специальности 090105 может быть полезен и при разработке аналогичных формулировок для других специальностей и направлений подготовки в рамках укрупненного направления 090000.

В дальнейшем на базе сформулированных профессиональных компетенций могут быть разработаны квалификационные характеристики (уровни знаний, умений и владений предметом), а также примерный перечень учебных дисциплин, необходимых для овладения определенными профессиональными компетенциями.

Таблица 1.

Задачи (090000)	Задачи (090105)	Профессиональные компетенции (090105)
а) эксплуатационная деятельность:		
Обеспечение эффективного функционирования информационных технологий с учетом требований по обеспечению ИБ	Обеспечение эффективного функционирования информационных технологий, используемых в АС, с учетом требований по обеспечению ИБ	Способность обеспечить эффективное функционирование информационных технологий, используемых в АС, с учетом требований по обеспечению ИБ
Обеспечение эффективного функционирования средств защиты информации в рамках отдельных подсистем ИБ объекта	Обеспечение эффективного функционирования средств защиты информации, используемых в АС	Способность обеспечить эффективное функционирование средств защиты информации, используемых в АС
Проведение мониторинга защищенности объекта	Проведение мониторинга защищенности АС	Способность проводить мониторинг защищенности АС
Администрирование отдельных подсистем ИБ объекта	Администрирование подсистемы информационной безопасности АС	Способность администрировать подсистему информационной безопасности АС
Обеспечение восстановления работоспособности систем объекта в режиме нештатных ситуаций	Обеспечение восстановления работоспособности АС в режиме нештатных ситуаций	Способность обеспечить восстановление работоспособности АС в режиме нештатных ситуаций



б) организационно-управленческая деятельность:		
Выявление особенностей функционирования объекта с целью определения информационной инфраструктуры и активов, подлежащих защите	Выявление особенностей функционирования АС с целью определения ее информационной инфраструктуры и активов, подлежащих защите	Способность выявлять особенности функционирования АС с целью определения ее информационной инфраструктуры и активов, подлежащих защите
Формирование политики ИБ объекта на основе определения активов, подлежащих защите, разработки моделей угроз и нарушителя, проведения анализа информационных рисков и формулирования правил, процедур, практических приемов и руководящих принципов по обеспечению ИБ объекта	Формирование политики ИБ АС на основе определения для АС активов, подлежащих защите, разработки моделей угроз и нарушителя, проведения анализа информационных рисков и формулирования правил, процедур, практических приемов и руководящих принципов по обеспечению ИБ АС	Способность формировать политику ИБ АС на основе определения для АС активов, подлежащих защите, разработки моделей угроз и нарушителя, проведения анализа информационных рисков и формулирования правил, процедур, практических приемов и руководящих принципов по обеспечению ИБ АС
Контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта	Контроль эффективности реализации политики информационной безопасности АС	Способность осуществлять контроль эффективности реализации политики информационной безопасности АС
Эксплуатация системы менеджмента ИБ объекта	Эксплуатация системы менеджмента ИБ АС	Способность осуществлять менеджмент ИБ АС
Оценка эффективности функционирования системы менеджмента ИБ объекта на основе использования методов мониторинга и аудита	Оценка эффективности функционирования системы менеджмента ИБ АС на основе использования методов мониторинга и аудита	Способность проводить оценку эффективности функционирования системы менеджмента ИБ АС на основе использования методов мониторинга и аудита
Разработка предложений по совершенствованию системы менеджмента ИБ объекта	Разработка предложений по совершенствованию системы менеджмента ИБ АС	Способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы менеджмента ИБ АС
Планирование и организация работы малых коллективов исполнителей	Планирование и организация работы малых коллективов исполнителей	Способность планировать и организовать работу малых коллективов исполнителей
в) проектная деятельность:		
Участие в анализе технических заданий на проектирование, в выполнении технических и рабочих проектов подсистем ИБ объекта, с учетом действующих нормативных и методических документов	Участие в анализе технических заданий на проектирование защищенных АС, в выполнении технических и рабочих проектов подсистем ИБ АС, с учетом действующих нормативных и методических документов	Способность проводить анализ технических заданий на проектирование защищенных АС. Способность выполнять техническое и рабочее проектирование подсистем ИБ АС, с учетом действующих нормативных и методических документов
Разработка системы обеспечения ИБ объекта	Разработка системы обеспечения ИБ АС	Способность разработать систему обеспечения ИБ АС
Разработка и реализация методов и средств защиты информации для использования на объекте	Разработка и реализация методов и средств защиты информации для использования в АС	Способность разрабатывать и реализовывать методы и средства защиты информации для использования в АС



Разработка системы менеджмента ИБ объекта	Разработка системы менеджмента ИБ АС	Способность участвовать в разработке системы менеджмента ИБ АС
Разработка методов и средств оценки эффективности средств защиты как основы проведения их сертификации	Разработка методов и средств оценки эффективности средств защиты для АС как основы проведения их сертификации	Способность разрабатывать методы и средства оценки эффективности средств защиты для АС как основы проведения их сертификации
Разработка методов и средств мониторинга ИБ объекта	Разработка методов и средств мониторинга ИБ АС	Способность разрабатывать методы и средства мониторинга ИБ АС
Разработка методов и средств аудита ИБ объекта	Разработка методов и средств аудита ИБ АС	Способность разрабатывать методы и средства аудита ИБ АС
Разработка проектов нормативных и методических материалов, регламентирующих работу по обеспечению ИБ объекта, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов	Разработка проектов нормативных и методических материалов, регламентирующих работу по обеспечению ИБ АС, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов	Способность разрабатывать проекты нормативных и методических материалов, регламентирующих работу по обеспечению ИБ АС, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов
г) экспериментально-исследовательская деятельность:		
Проведение экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты	Проведение экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты АС	Способность участвовать в экспериментально-исследовательских работах при сертификации средств защиты АС
Проведение экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к обеспечению ИБ	Проведение экспериментально-исследовательских работ при аттестации АС с учетом требований к обеспечению ИБ	Способность участвовать в экспериментально-исследовательских работах при аттестации АС с учетом требований к обеспечению ИБ
Проведение аудита (в том числе инструментального) защищенности объекта	Проведение аудита (в том числе инструментального) защищенности АС	Способность участвовать в проведении аудита (в том числе инструментального) защищенности АС
Экспериментальное исследование объекта с целью выявления уязвимостей активов в условиях существования угроз в информационной сфере	Экспериментальное исследование АС с целью выявления уязвимостей активов в условиях существования угроз в информационной сфере	Способность участвовать в экспериментальных исследованиях АС с целью выявления уязвимостей активов в условиях существования угроз в информационной сфере
Исследование информационных технологий с целью выявления их уязвимостей	Исследование информационных технологий, используемых в АС, с целью выявления их уязвимостей	Способность участвовать в экспериментальных исследованиях информационных технологий, используемых в АС, с целью выявления их уязвимостей
д) научно-исследовательская деятельность:		
Изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий по способам обеспечения ИБ с целью повышения эффективности и	Изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий по способам обеспечения ИБ АС с целью повышения эффективности и	Способность изучать и обобщать опыт работы других учреждений, организаций и предприятий по способам обеспечения ИБ АС с целью повышения эффективности и



совершенствования работ по защите информации на конкретном объекте	совершенствования работ по защите информации на конкретной АС	совершенствования работ по защите информации на конкретной АС
Подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по методам обеспечения ИБ объектов	Подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по методам обеспечения ИБ АС	Способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по методам обеспечения ИБ АС
Составление аналитических обзоров по вопросам обеспечения ИБ объектов	Составление аналитических обзоров по вопросам обеспечения ИБ АС	Способность составлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения ИБ АС
Анализ ИБ современных информационных технологий, используемых на объекте	Анализ ИБ современных информационных технологий, используемых в АС	Способность проводить анализ ИБ современных информационных технологий, используемых в АС
Исследование и разработка методов защиты информации и систем, обеспечивающих ИБ объекта	Исследование и разработка методов защиты информации и систем, обеспечивающих ИБ АС	Способность участвовать в исследовании и разработке методов защиты информации и систем, обеспечивающих ИБ АС
Исследование и разработка математических моделей средств защиты информации и систем, обеспечивающих ИБ объекта	Исследование и разработка математических моделей средств защиты информации и систем, обеспечивающих ИБ АС	Способность участвовать в исследовании и разработке математических моделей средств защиты информации и систем, обеспечивающих ИБ АС
Обоснование и выбор оптимального решения по уровню обеспечения ИБ объекта как компромисса между различными требованиями	Обоснование и выбор оптимального решения по уровню обеспечения ИБ АС как компромисса между различными требованиями	Способность обосновывать и выбирать оптимальные решения по уровню обеспечения ИБ АС как компромисса между различными требованиями

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Толстой А. И. Основы формирования профессиональных компетенций выпускников учебных заведений по направлениям и специальностям подготовки, входящим в укрупненное направление 090000 – Информационная безопасность // Безопасность информационных технологий, 2008. № 4. С. 46–55.

