



## ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

БИТ

*С. В. Запечников, Н. Г. Милославская, М. Ю. Сенаторов, А. И. Толстой*

### ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ ПО ПРОГРАММЕ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА»

#### **Введение**

В современных условиях организации критически важной сферы деятельности сталкиваются с проблемами нарушения или прерывания своей деятельности. Причиной этого могут быть сбои в энергетическом обеспечении и получении определенных услуг, нарушения функционирования информационных и телекоммуникационных систем, наличие атак в информационной сфере и преднамеренных действий или ошибок работников, уход ключевого персонала, а также возникновение пожаров, наводнений, техногенных катастроф и т. д.

Во второй половине 1990-х появился термин «непрерывность бизнеса» (НБ), который стали употреблять в связи с бесперебойной деятельностью всей организации, включая в первую очередь все ее бизнес-процессы (основные и вспомогательные).

Процесс обеспечения НБ должен гарантировать восстановление функционирования организации в случае возникновения какого-либо неожиданного или нежелательного инцидента, способного негативно воздействовать на непрерывность важных бизнес-функций и поддерживающих их элементов, с угрозой потери всего бизнеса.

В рамках этого процесса очень важно решение вопросов обеспечения информационной безопасности (ИБ) организации. Не случайно опыт лучших практик показывает (например, ISO/IEC 27002), что выполнение требований по ИБ служит общей цели развития бизнеса и обеспечения его непрерывности, поскольку защита информационных активов от различного вида угроз способна минимизировать риски и максимизировать возврат инвестиций.

Поэтому сегодня становится очевидным, что для успешного ведения любого бизнеса необходимо владеть знаниями в этих двух взаимозависимых областях — НБ и ИБ. Причем все больше становятся востребованными профессионалы, обладающие интегрированными знаниями, умениями и навыками в этой области. В связи с этим актуальным становится кадровое обеспечение организаций, которые проявляют активность в рассматриваемой области деятельности.

Анализ учебных программ, реализуемых различными образовательными учреждениями и имеющих отношение к обеспечению непрерывности и ИБ бизнеса (ОНИИББ), выявил особенности, которые позволяют сделать вывод о существенном неудовлетворении потребностей рынка труда в профессионалах рассматриваемого направления.

Это может быть объяснено следующими причинами. Во-первых, обеспечение непрерывности и ИБ бизнеса относится к достаточно новой области профессиональной деятельности. Во-вторых,

динамика развития этой области такова, что существующая образовательная система, обладающая высокой инерционностью, не успевает за потребностями рынка труда.

Ситуация осложняется тем, что в национальной системе высшего профессионального образования практически отсутствует развернутая подготовка профессионалов в области ОНиИББ. В учебных планах существующей системы подготовки в области ИБ вопросы обеспечения непрерывности бизнеса практически отсутствуют.

Частично потребности рынка труда удовлетворяются на уровне дополнительного профессионального образования при реализации преимущественно программ повышения квалификации [1] и программ сертификации [2].

В данной статье представлен опыт разработки проекта, связанного с подготовкой к реализации на кафедре «Информационная безопасность банковских систем» НИЯУ МИФИ магистерской программы «Обеспечение непрерывности и информационной безопасности бизнеса». При этом будет дано обоснование выбора образовательного направления для подготовки профессионалов в области ОНиИББ, описана модель магистра информационной безопасности, прошедшего обучение по выбранной программе, и представлен соответствующий учебный план.

## **1. Выбор образовательного направления для подготовки профессионалов в области ОНиИББ**

Национальная система высшего профессионального образования предусматривает следующие образовательные уровни: бакалавры (длительность обучения 4 года, на базе школьного образования), магистры (2 года, продолжение обучения после получения квалификации «бакалавр» или второе высшее образование) и специалисты (5–5,5 лет, на базе школьного образования). Существует перечень направлений подготовки, связанных с реализацией различных профилей бакалавров и различных программ магистров, а также перечень специальностей. Для каждого направления подготовки и каждой специальности существует разработанный и утвержденный Федеральный государственный образовательный стандарт и соответствующий ему примерный учебный план.

Учитывая отмеченные выше особенности области профессиональной деятельности, относящейся к ОНиИББ, можно рассмотреть применимость того или иного образовательного уровня для подготовки соответствующих профессионалов. Во-первых, длительная подготовка кадров с высшим профессиональным образованием (магистры и специалисты) не может обеспечить требуемую адаптацию содержания обучения к динамично изменяемой области профессиональной деятельности.

Во-вторых, жесткие рамки содержания обучения, установленные образовательными стандартами для бакалавров и магистров, не позволяют достаточно полно учесть специфику организаций, в которых решаются задачи обеспечения непрерывности и ИБ бизнеса и в которых будут работать выпускники образовательного учреждения.

В-третьих, среди направлений подготовки и специальностей отсутствуют ФГОС, непосредственно связанные с проблемами ОНиИББ.

Наиболее подходящим будет образовательное направление, связанное с подготовкой магистров. Оно обладает следующими положительными моментами:

- малая длительность обучения (два года);
- вариативность формирования учебного плана (до 50 % учебного времени можно отдать изучению дисциплин, формируемых самим образовательным учреждением и непосредственно относящихся к выбранной области профессиональной деятельности);
- гибкость реализации учебного плана (до 15 % учебного времени могут занимать так называемые «дисциплины по выбору», когда обучающийся самостоятельно выбирает для прохождения обучения определенные дисциплины, отражающие специфику объектов профессиональной деятельности, с которыми он может иметь дело при последующем трудоустройстве);



- практическая направленность обучения (до 25 % учебного времени может быть отдано прохождению различного вида практик, выполнению научно-исследовательской работы и подготовке выпускной квалификационной работы);
- адаптивность учебного плана (образовательное учреждение обязано обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ).

Отмеченные выше качества позволяют сделать обоснованный выбор уровня высшего профессионального образования «магистр» в качестве базового для подготовки профессионалов в области ОНиИББ.

Разработка магистерской программы предполагает ее привязку к определенному образовательному направлению. Управление непрерывностью бизнеса в условиях существования угроз в информационной сфере непосредственно связано с управлением информационной безопасностью. Поэтому целесообразность выбора образовательного направления 090900 – «Информационная безопасность» и соответствующего ему Федерального государственного образовательного стандарта [3] не вызывает сомнений.

## 2. Модель выпускника, завершившего обучение по программе магистратуры ОНиИББ

Модель магистра, прошедшего обучение по программе «Обеспечение непрерывности и информационной безопасности бизнеса», должна определить область, объекты и виды профессиональной деятельности выпускника, а также профессиональные задачи, которые он может решать в организации – месте своей будущей работы.

Современное обучение базируется на так называемом компетентностном подходе, когда результат обучения формулируется в виде перечня профессиональных компетенций, которые должен приобрести обучающийся и которые должны определить его способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Поэтому целесообразно дополнить модель соответствующими профессиональными компетенциями.

Необходимо отметить, что базовый ФГОС [3] содержит определения области, объектов и видов профессиональной деятельности, а также профессиональные задачи и соответствующие им профессиональные компетенции, относящиеся к базовой подготовке магистров информационной безопасности. Данные определения можно взять за основу описания модели магистра, скорректировав их с учетом специфики предметной области ОНиИББ.

Область профессиональной деятельности выпускников по магистерской программе ОНиИББ определена в таблице 1. Там же для сравнения приведено определение области профессиональной деятельности магистров из базового ФГОС.

Сравнение формулировок, приведенных в таблице 1, показывает, что в случае магистерской программы ОНиИББ при определении области профессиональной деятельности учитываются особенности, относящиеся к данной программе.

Таблица 1. Области профессиональной деятельности

Магистр (ФГОС)	Магистр (программа ОНиИББ)
сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности объектов информатизации в условиях существования угроз в информационной сфере	сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением непрерывности и информационной безопасности основных бизнес-процессов организаций, в условиях существования угроз в информационной сфере



Объекты профессиональной деятельности выпускника по магистерской программе ОНиИББ определены в таблице 2. Там же для сравнения приведены аналогичные определения из базового ФГОС.

Сравнение определений, приведенных в таблицах 1 и 2, показывает, что в случае магистерской программы ОНиИББ были учтены особенности предметной области магистерской программы и был осуществлен переход к определенному объекту профессиональной деятельности — системе управления непрерывностью и информационной безопасностью основных бизнес-процессов организации.

Таблица 2. Объекты профессиональной деятельности

Магистр (ФГОС)	Магистр (программа ОНиИББ)
Информационные ресурсы и информационные технологии, компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы	Информационные ресурсы и информационные технологии, компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, обеспечивающие основные бизнес-процессы организации
Технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта)	Технологии обеспечения непрерывности и информационной безопасности основных бизнес-процессов организации
Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментальной отработки систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации	Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментальной отработки систем обеспечения непрерывности и информационной безопасности основных бизнес-процессов организации
Процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов, методы и средства оптимизации процессов управления	Процессы управления обеспечением непрерывности и информационной безопасности основных бизнес-процессов организации

Виды профессиональной деятельности выпускника по магистерской программе ОНиИББ определены в таблице 3. Сравнение с аналогичными определениями из базового ФГОС (таблица 3) показывает, что к основным четырем видам профессиональной деятельности добавлен еще один вид (контрольно-аналитическая деятельность). Необходимость этого следует из привязки определенного вида профессиональной деятельности к виду организаций, в которых решаются задачи, относящиеся к выбранной области профессиональной деятельности.

Таблица 3. Виды профессиональной деятельности

Магистр (ФГОС)	Магистр (программа ОНиИББ)
организационно-управленческая	организационно-управленческая
проектная	проектная
—	контрольно-аналитическая



научно-исследовательская	научно-исследовательская
научно-педагогическая	научно-педагогическая

В настоящее время можно выделить следующие виды таких организаций:

- организации, которые создают и эксплуатируют системы обеспечения непрерывности и ИБ своих бизнес-процессов (например, банки);
- организации, разрабатывающие такие системы (например, фирмы-интеграторы);
- организации, осуществляющие контрольные функции по оценке уровня обеспечения непрерывности и ИБ бизнес-процессов (например, аудиторские фирмы);
- организации, выполняющие научные исследования и осуществляющие образовательную деятельность (научно-исследовательские центры и образовательные учреждения).

#### ***Задачи профессиональной деятельности***

Создание и эксплуатация систем обеспечения непрерывности и ИБ бизнеса связаны с *организационно-управленческой деятельностью*. Персонал организации при этом может быть вовлечен в решение следующих задач профессиональной деятельности:

- участие в работах по созданию систем управления непрерывностью и ИБ основных бизнес-процессов организации;
- разработка проектов методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по обеспечению непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов организации;
- организация и реализация контрольных мероприятий оценки эффективности систем обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов;
- организация работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов в соответствии с нормативными актами и требованиями.

Разработка систем обеспечения непрерывности и ИБ бизнес-процессов относится к *проектной деятельности* персонала организации, который связан с решением следующих задач профессиональной деятельности:

- системный анализ прикладной области, выявление угроз и оценка уязвимости информационных систем, разработка требований и критериев обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов организации;
- концептуальное проектирование сложных систем, комплексов средств и технологий обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов организации;
- обоснование выбора функциональной структуры, принципов организации технического, программного и информационного обеспечения систем, средств и технологий обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов организации;
- разработка систем и технологий обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов организации;
- адаптация в конкретной организации современных методов обеспечения непрерывности и ИБ основных бизнес-процессов на основе отечественных и международных стандартов.

Осуществление контрольных функций по оценке уровня обеспечения непрерывности и ИБ бизнес-процессов связано с *контрольно-аналитической деятельностью*, которая предполагает решение следующих задач профессиональной деятельности:

- разработка планов проведения контрольно-аналитических мероприятий;
- контроль эффективности применяемых мер по обеспечению непрерывности и ИБ бизнес-процессов;
- реализация программ аудита систем обеспечения непрерывности и ИБ бизнес-процессов;
- документирование контрольно-аналитических мероприятий.



При выполнении научных исследований и осуществлении образовательной деятельности решаются универсальные задачи, перечисленные в базовом ФГОС [3].

Освоение магистерской программы ОНиИББ направлено на формирование у выпускников определенных профессиональных компетенций. На выходе обучения они должны обладать способностью:

- проводить анализ и исследовать модели систем обеспечения НБ и ИБ;
- на практике применять стандарты, относящиеся к ОНиИББ;
- проводить анализ рисков ИБ с целью обеспечения НБ;
- проводить синтез и анализ проектных решений по ОНиИББ организации;
- обеспечивать эффективное применение информационно-технологических ресурсов организации с учетом требований по ОНиИББ;
- участвовать в проектировании и эксплуатации системы управления инцидентами ИБ организации;
- участвовать в проектировании и эксплуатации системы управления НБ и ИБ организации;
- проводить инструментальный мониторинг защищенности информации организации;
- разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления непрерывностью и информационной безопасностью бизнеса организации;
- формировать и эффективно применять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для ОНиИББ.

Эти профессиональные компетенции формируются при реализации конкретного учебного плана.

### **3. Учебный план подготовки магистров по программе ОНиИББ**

Учебный план подготовки магистров по программе «Обеспечение непрерывности ИБ бизнеса» (таблица 4) представляет собой перечень дисциплин с указанием их трудоемкости в зачетных единицах и академических часах. Все дисциплины сформированы в учебные циклы (М1 – общенаучный и М2 – профессиональный). В каждом учебном цикле имеется базовая часть, перечень дисциплин которой определяется Федеральным государственным образовательным стандартом [3], и вариативная часть, дисциплины которой отражают особенность данной магистерской программы и определяются образовательным учреждением самостоятельно.

Успешное формирование в процессе обучения магистров профессиональных компетенций в области ОНиИББ невозможно без привязки к определенным объектам. Поэтому в каждой вариативной части имеются дисциплины по выбору, отражающие специфику таких объектов. В представленном учебном плане (таблица 4) каждой дисциплине по выбору сопоставлено две дисциплины, относящиеся к организациям кредитно-финансовой сферы (например, банки) и к организациям ядерной отрасли. Студент в процессе обучения в рамках каждой дисциплины по выбору осваивает одну из этих дисциплин с учетом особенностей организации, в которой он будет работать после окончания обучения. По мере развития данной магистерской программы количество дисциплин по выбору может быть увеличено, что тем самым расширит спектр объектов профессиональной деятельности.

В учебном плане имеются циклы, определяющие временные затраты и трудоемкость практики и научно-исследовательской работы (М3) и итоговой государственной аттестации (М4). Данная часть учебного плана предусматривает участие студентов в выполнении отдельных проектов, связанных с системами обеспечения непрерывности и ИБ бизнес-процессов конкретных организаций. Это позволяет сформировать у выпускников практические навыки применения существующей нормативной базы, проведения анализа рисков ИБ, связанных с чрезвычайными ситуациями (ЧС), установления критериев оценки возможности перерастания инцидента ИБ в ЧС, определения сценариев реализации ЧС, связанных с ИБ, выбора стратегий и средств обеспечения ИБ в процессе ЧС, а также разработки скоординированных планов обеспечения непрерывности бизнеса и обеспечения информационной безопасности.



Представленный здесь учебный план предполагается реализовать в НИЯУ МИФИ начиная с 2012 года. Магистерская программа «Обеспечение непрерывности и ИБ бизнеса» рассчитана на поступающих, имеющих квалификацию «бакалавр» (продолжение получения высшего профессионального образования) или «специалист» (получение второго высшего образования).

Таблица 4. Учебный план подготовки магистров по программе ОНиИББ

№	Наименование циклов, модулей и дисциплин	Трудоемкость	
		ЗЕ	Часы
<b>M1</b>	<b>Общенаучный цикл (ФГОС)</b>	<b>24</b>	<b>864</b>
	<i>Базовая часть (ФГОС)</i>	8	288
	<i>Гуманитарный модуль (ФГОС)</i>	3	108
M1.B1	Экономика и управление. Часть 1 (Экономика)	3	108
	<i>Математический естественнонаучный модуль (ФГОС)</i>	5	180
M1.B2	Специальные разделы математики	3	108
M1.B3	Специальные разделы физики	2	72
M1.B	<b>Вариативная часть (программа)</b>	<b>16</b>	<b>576</b>
	<i>Гуманитарный модуль</i>	2	72
M1.B1	Экономика и управление. Часть 2	2	72
	<i>Математический естественнонаучный модуль</i>	8	288
M1.B2	Системный анализ и системная инженерия	2	72
M1.B3	Прикладная теория надежности	2	72
M1.B4	Теория принятия решений	2	72
M1.B5	Интеллектуальный анализ данных и процессов	2	72
<b>M1.BB</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
M1.BB1	<i>Дисциплина по выбору 1:</i>	2	72
M1.BB1.1	Психология и педагогика		
M1.BB1.2	Управление исследованиями и разработками		
M1.BB2	<i>Дисциплина по выбору 2:</i>	2	72
M1.BB2.1	Банковская система РФ		
M1.BB2.2	Основы ядерного нераспространения		
M1.BB3	<i>Дисциплина по выбору 3:</i>	2	72
M1.BB3.1	Основы банковского дела		
M1.BB3.2	Основы ядерных технологий		
<b>M2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>35</b>	<b>1260</b>
<b>M2.Б</b>	<b><i>Базовая (общепрофессиональная) часть (ФГОС):</i></b>	<b>9</b>	<b>324</b>



M2.B1	Защищенные информационные системы	3	108
M2.B2	Технологии обеспечения ИБ объектов	3	108
M2.B3	Управление информационной безопасностью	3	108
<b>M2.B</b>	<b>Вариативная часть (программа)</b>	<b>26</b>	<b>936</b>
M2.B1	Безопасность вычислительных систем	5	180
M2.B2	Основы обеспечения непрерывности и ИБ бизнеса	3	108
M2.B3	Основы управления инцидентами	2	72
M2.B4	Основы управления рисками	2	72
M2.B5	Катастрофоустойчивость ИС	2	72
M2.B6	Оценка защищенности информационных технологий	2	72
M2.B7	Управление обеспечением непрерывности бизнеса	2	72
<b>M2.BB</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>8</b>	<b>360</b>
M2.BB1	<i>Дисциплина по выбору 1:</i>	2	72
M2.BB1.1	ИБ организаций кредитно-финансовой сферы		
M2.BB1.2	ИБ ядерных объектов		
M2.BB2	<i>Дисциплина по выбору 2:</i>	3	108
M2.BB2.1	Основы обеспечения безопасности технологий банковских карт		
M2.BB2.2	Физическая защита ядерных объектов		
M2.BB3	<i>Дисциплина по выбору 3:</i>	3	108
M2.BB3.1	Защита электронного документооборота		
M2.BB3.2	Критерии безопасности и оценка риска		
M3	<b>Практика и научно-исследовательская работа</b>	<b>50</b>	<b>1800</b>
M4	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>11</b>	<b>396</b>
<b>Всего:</b>		<b>120</b>	<b>4320</b>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <http://www.bsi-russia.ru/ru/Training/Course-areas/Business-continuity-training-page/>.
2. <http://www.drii-russia.org/russia/>.
3. Федеральный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (квалификация (степень) «магистр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 497.

