

РАЗВИТИЕ ФАКУЛЬТЕТА КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЭК В КОНТЕКСТЕ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОТРАСЛИ И СТРАНЕ

Гриняев С.Н.¹

Цель статьи – описать текущие тенденции в сфере обеспечения безопасности объектов топливно-энергетического сектора, а также ориентиры становления и развития факультета комплексной безопасности ТЭК.

Метод. С помощью декомпозиции стратегических целей Губкинского университета и факультета комплексной безопасности ТЭК представлены краткосрочные и среднесрочные задачи структурных подразделений.

Результат. Выявлены основные направления в изменении подготовки специалистов в области противодействия комплексным угрозам безопасности, имеющим разнородную природу (угрозы информационной, экономической, промышленной и иной безопасности). Проведено исследование компетенций специалиста в области безопасности с учетом модернизации и цифровизации социально-экономической и иных сфер жизнедеятельности. Показано, что использование «цифровых двойников» порождает дополнительные угрозы безопасности, не укладывающиеся в классическую триаду «конфиденциальность, целостность, доступность». Определены стратегическая цель и миссия, а также цели кафедр факультета, позволяющие определить приоритетные направления развития в среднесрочной перспективе.

Ключевые слова: гибридные угрозы, информационная безопасность, экономическая безопасность, национальная безопасность, киберпространство, критически важные объекты.

DOI: 10.21681/2311-3456-2019-3-4-10

1. Факультет комплексной безопасности и горизонты его развития

Губкинский университет сегодня является лидером в подготовке специалистов нефтегазовой сферы. За годы деятельности в университете накоплен богатый опыт изучения процессов, протекающих на объектах ТЭК, выявлены и систематизированы характерные особенности этих процессов. В частности, большая работа проделана в области изучения всех аспектов, связанных с построением АСУ ТП, систем обеспечения функциональной и структурной надежности объектов ТЭК [1]. Фактически, Губкинский университет сегодня является мозговым центром отрасли, аккумулируя опыт многих поколений советских и российских ученых, специалистов, стоявших у истоков создания отечественного нефтегазового комплекса.

Именно поэтому сегодня, когда возникла насущная необходимость подготовки кадров для обеспечения безопасности объектов ТЭК [2, 3], когда сама природа угрозы безопасности стала многовекторной, комплексной, гибридной (экономические санкции, отказ в доступе к технологиям, инициирование компьютерных атак и др.) [4-7], именно Губкинский университет способен предложить наиболее эффективную программу подготовки специалистов по соответствующим специальностям и направлениям подготовки.

Развитие техники и технологий, усложнение исполнительных механизмов, информатизация различных сфер человеческой деятельности привели к тому, что нижние уровни иерархии технологических процессов стали замещаться средствами вычислительной техники – сегодня непосредственное управление исполни-

тельными механизмами всё чаще осуществляет компьютер [1, 8].

Сложившаяся ситуация вовлекла в научный обиход понятие «социотехническая система», включающая в себя как социальные, так и технические компоненты. При этом любые попытки исключения из состава подобных систем либо социальной, либо технической компоненты приводит к дезинтеграции всей системы [9].

Если для защиты социальной составляющей исторически существовали подходы, отработанные в течение длительного периода времени, то для защиты средств вычислительной техники подходы, методы и соответствующие средства начали активно развиваться только с 70-х годов прошлого столетия. Необходимо понимать, что существующие средства обеспечивают защиту в узких выделенных областях, не обеспечивая защищенности системы в целом. Данная проблема носит системный характер и отчасти обусловлена тем, что защита информации до недавних пор рассматривалась как отдельное направление обеспечения безопасности, не связанное с обеспечением устойчивости и качества управления в системе в целом [10, 11] – количественные изменения в структуре различных социотехнических систем перешли в новое качество [12, 13].

В связи с принципиальным усложнением исполнительных механизмов для повышения качества управления и, как следствие, эффективности функциональных процессов, для объектов управления и среды функционирования начинают строиться математические модели («цифровые двойники») [14]. Если раньше управление осуществлялось в цепочке «человек – компьютер – ис-

1 Гриняев Сергей Николаевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, декан факультета комплексной безопасности топливно-энергетического комплекса, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва, Россия. E-mail: gsn@gubkin.pro

полнительный механизм», то в ближайшей перспективе управление будет осуществляться через «цифровых двойников» в цепочке «человек – компьютер – цифровой двойник – компьютер – исполнительный механизм». Преимуществом такого подхода является сосредоточение операторов на стратегических аспектах управления, при этом тактические аспекты управления исполнительными механизмами делегируются программно-аппаратным средствам низового звена иерархии.

Появление «цифровых двойников» приводит к появлению нового, ранее не идентифицированного вида угроз безопасности [8].

Новые угрозы выходят за рамки классической триады «конфиденциальность, целостность, доступность». В частности, угроза несоответствия модели.

Создание научно-методической базы выявления подобного вида угроз, а также создание новых научно-методических подходов противодействия им должно стать одним из приоритетных направлений развития факультета комплексной безопасности ТЭК.

Практика показала, что сегодня на открытом рынке труда практически нет специалистов, которые не только являются высококлассными экспертами в области компьютерной безопасности, но и детально представляют себе природу процессов, протекающих на объектах ТЭК, подлежащих защите. Более того, сегодня ни один ВУЗ страны не готовит специалистов, способных выявить и нейтрализовать сложную, гибридную угрозу, которая зарождается в одной сфере, а реализуется в иной или в нескольких сферах безопасности..

Миссия факультета состоит в подготовке высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимым уровнем профессиональных компетенций в области новых компьютерных технологий, способных принимать эффективные решения по обеспечению безопасности объектов ТЭК в условиях агрессивной внешней среды и модернизации экономики.

Стратегическая цель – формирование нового подхода к подготовке специалистов по противодействию гибридным угрозам безопасности предприятиям и объектам ТЭК.

Сегодня факультет комплексной безопасности ТЭК реализует программы подготовки в рамках ряда кафедр, нацеленных на решение актуальных проблем подготовки кадров, а именно:

- кафедра безопасности цифровой экономики;
- кафедра комплексной безопасности критически важных объектов;
- кафедра национальной безопасности.

Для определения степени готовности решения обозначенных задач в области науки и образования проведем организационный анализ структуры факультета и декомпозицию стратегических задач университета и факультета.

2. Основные направления развития кафедры «Безопасность цифровой экономики»

2.1. Миссия и стратегическая цель кафедры

Миссия кафедры состоит в подготовке высококвалифицированных, востребованных отечественной эконо-

микой специалистов, обладающих необходимым уровнем профессиональных компетенций в области компьютерных технологий, способных творчески мыслить, принимать эффективные решения в условиях модернизации экономики, внедрения и развития передовых технологий на предприятиях и в организациях топливно-энергетического комплекса.

Деятельность кафедры в ближайшие годы будет направлена на сохранение и совершенствование образовательного и научного потенциала в соответствии с планами развития университета и факультета комплексной безопасности ТЭК РГУ им. И.М. Губкина.

Сегодня стратегической целью развития кафедры является формирование на ее базе передового научно-исследовательского, образовательного и методического центра, вносящего посильный всеобъемлющий вклад в развитие передовых безопасных информационных технологий в России, обеспечивающего становление цифровой экономики за счет применения адекватных современным экономическим условиям эффективных проактивных механизмов обеспечения информационной безопасности.

Реализация основных ориентиров развития кафедры в области подготовки кадров в сфере безопасности цифровой экономики ориентируется на следующие оценки:

- современная экономика немыслима без использования цифровых технологий, в то же время бурное развитие информационных технологий, появление и широкое распространение суперкомпьютерных, мобильных, киберфизических и RFID-технологий привело не только к появлению новых проблем информационной безопасности, но и представило уже, казалось бы, решенные вопросы совершенно в новом ракурсе;
- острая потребность экономики в высококвалифицированных специалистах, имеющих технические, экономические и правовые знания, владеющих профессиональными компетенциями, необходимыми для деятельности на предприятиях и организациях топливно-энергетического комплекса (ТЭК) по внедрению и развитию базовых технологий цифровой экономики.

2. Развитие основных направлений кафедры

2.2.1. Развитие в области образовательной деятельности

Коллектив кафедры сегодня сосредотачивается на решении ряда важных стратегических задач, среди которых:

- разработка и реализация новых образовательных стандартов в области экономической безопасности;
- обеспечение содержательного и качественного образования на всех его уровнях, в том числе с привлечением механизмов профессиональной общественной аккредитации;
- цифровизация образования;
- подготовка цикла лекций для школьников «Кибербезопасность: скрытые и явные проблемы», «Блокчейн – коммуникационная основа цифровой экономики»,

«Введение в криптоэкономику», «Современный компьютер: взгляд изнутри», «Методология сильного мышления в задачах обеспечения безопасности цифровой экономики» и др.;

- активное привлечение выпускников к продолжению образования.

Кроме того, приоритетом кафедры является совершенствование системы взаимодействия с работодателями. Увеличение количества мероприятий, проводимых совместно с иными факультетами Университета, позволит упрочить статус национального исследовательского университета, которым сегодня наделен Губкинский университет.

2.2.2. Развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности

В ближайшие годы в качестве приоритетного направления научных исследований кафедры выбрано развитие современных безопасных информационных технологий, обеспечение базового атрибута цифровой экономики - цифрового доверия, за счет применения компаниями ТЭК адекватных современным экономическим условиям эффективных проактивных механизмов обеспечения информационной безопасности, аутентичности субъектов экономической деятельности, защиты от несанкционированного доступа к информации, обеспечению юридической значимости пересылаемых электронных документов, защите прав собственников информации и др.

В рамках данного направления предполагается проводить исследования в следующих областях:

- анализ тенденций развития механизмов проведения атак на блокчейн-системы различных типов и опережающее совершенствование методов и средств защиты;
- разработка методологии безопасного программирования смарт-контрактов, а также разработка инструментальных средств сканирования уязвимостей смарт-контрактов;
- разработка стохастических методов и аппаратно-программных средств обеспечения цифрового доверия, разработка инструментальных средств оценки их эффективности; разработка 3D-стохастических преобразований, ориентированных на реализацию с использованием гибридных суперкомпьютерных технологий;
- разработка минималистских методов и средств обеспечения цифрового доверия, функционирующих в условиях ограниченных ресурсов (системы реального времени, RFID-системы);
- проработка вопросов создания блокчейн-систем гибридного типа (блокчейн и Интернет вещей, блокчейн и машинное обучение и др.).

Предполагается активное привлечение обучающихся к научно-исследовательской деятельности кафедры, а также активное участие профессорско-преподавательского состава в выполнении хозяйственных и госбюджетных научных исследований, создании инновационных решений, обеспечивающих независимость наци-

ональной экономики, ее стабильность и устойчивость, способность к постоянному обновлению и совершенствованию.

На новый качественный уровень будут выведены научные исследования в магистратуре и аспирантуре кафедры. Важнейшим мерилем результативности станет научная значимость и публичность результатов исследования.

3. Основные направления развития кафедры «Комплексная безопасность критически важных объектов»

3.1. Миссия и стратегическая цель кафедры

Миссия кафедры – подготовка конкурентоспособных профессионалов, обладающих равновесной системой современных знаний как в технической, так и в экономической и правовой областях, владеющих технологическими и процессуальными навыками для профессиональной деятельности на предприятиях и организациях топливно-энергетического комплекса по комплексной защите критической информационной инфраструктуры.

В ближайшие годы деятельность кафедры будет направлена на сохранение и совершенствование образовательного и научного потенциала факультета комплексной безопасности ТЭК в соответствии с планами развития Губкинского университета.

В рамках указанной деятельности стратегической целью развития кафедры является формирование на ее базе современного научно-исследовательского и методического центра в области комплексной безопасности критически важных объектов ТЭК России, их информационной инфраструктуры.

Концепции развития кафедры в области подготовки кадров в сфере комплексной безопасности критически важных объектов ТЭК базируется сегодня на следующих оценках:

- в настоящее время в большинстве высших учебных заведений осуществляется подготовка узкоспециализированных кадров по направлениям обеспечения информационной безопасности (техническая защита, аппаратно-программная и криптографическая защита), не владеющих навыками обеспечения комплексной защиты информации;
- практическое отсутствие ориентации в подготовке специалистов по защите информации на конкретные предметные области: топливно-энергетический комплекс (ТЭК) и др.;
- наличие социального заказа на специалистов по защите информации критически важных объектов, владеющих также навыками информационно-аналитической работы и др.

3.2. Развитие основных направлений кафедры

3.2.1. Развитие в области образовательной деятельности

В ближайшие годы кафедра сосредоточится на разработке и реализации совместно с регуляторами (ФСТЭК, ФСБ, ФУМО по информационной безопасности Минобрнауки) в сфере подготовки кадров в области безопасности критической информационной инфраструкту-

ры и новых образовательных стандартов в области защиты объектов критической информационной инфраструктуры.

Также будет уделяться внимание развитию системы профессиональной ориентации обучающихся в организациях среднего общего и профессионального образования с целью привлечения талантливых абитуриентов на направления комплексной безопасности объектов ТЭК.

Предполагается также совершенствование компетентностно-формирующей части образовательного процесса в соответствии с профессиональными стандартами и запросами, трендами промышленности.

Важным в деятельности кафедры становится развитие междисциплинарного подхода в образовании.

Не менее важным является и развитие информационного, в том числе научно-технического обеспечения образовательной деятельности на основе консолидации информационных ресурсов отраслевых библиотек и общей цифровизации образования, поскольку информационно-аналитическая подготовка обучающихся определена в качестве одного из системообразующих направлений.

Среди важных направлений деятельности:

- совершенствование системы взаимодействия с работодателями;
- увеличение количества мероприятий, проводимых совместно с работодателями и другими факультетами Губкинского университета;
- создание системы выявления, поддержки и сопровождения талантливых студентов, имеющих достижения в учебной, научной, спортивной, творческой и общественной деятельности;
- подтверждение качества Губкинского образования посредством участия во всероссийских и международных олимпиадах, конкурсах.

3.2.2. Развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности

Это одно из наиболее значимых направлений деятельности кафедры, оно включает комплекс взаимосвязанных мер и мероприятий по повышению эффективности результатов научных исследований, проводимых в рамках выбранных направлений, а также формирование собственной научной школы.

В среднесрочной перспективе, на период до 2023 года, в качестве приоритетного направления научных исследований кафедры выбрано комплексное противодействие угрозам безопасности критической информационной инфраструктуре топливно-энергетического комплекса, находящееся на стыке информационной и экономической безопасности.

В рамках данного направления предполагается исследовать и развить следующие новые подходы и системы информационной безопасности, которые пока только внедряются за рубежом в США и ЕС, а именно:

- обнаружение и нейтрализация ранее неизвестных групповых и массовых кибератак (типа WannaCry);
- системы профилирования и киберразведки потенциальных нарушителей;

- обнаружение аномалий и неизвестных ранее сочетаний кибератак с использованием искусственного интеллекта;
- системы аналитического подтверждения семантики и уязвимостей программ;
- системы раннего предупреждения атак на основе больших данных и др.

Предполагается активное привлечение обучающихся второй и третьей ступени высшего образования к научно-исследовательской деятельности.

Основным вектором развития научной деятельности будет являться поддержка традиционных классических направлений исследований, характерных для отечественных кафедр информационной безопасности, с одновременным ростом междисциплинарных, междововских и, возможно, международных прикладных исследовательских проектов, выявлением и поддержкой новых перспективных решений в сфере информационной безопасности, применительно к нефтегазовому комплексу.

Реализуя на практике модель исследовательского университета, основываясь на результатах своих фундаментальных исследований, отслеживая механизм модернизации и цифровой трансформации российской экономики, кафедра, совместно с другими структурами факультета комплексной безопасности ТЭК, будет выполнять исследования и разработки для общества и бизнеса. В частности, планируется ряд работ по созданию доверенных «цифровых двойников» объектов ТЭК и включение их в единое цифровое пространство.

На кафедре предполагается создание передовой инфраструктуры научных исследований и разработок как основы успешной реализации комплексных проектов и долгосрочных программ НИР с нефтегазовыми компаниями, в том числе и с государственным участием.

На новый качественный уровень будут выведены научные исследования в магистратуре и аспирантуре кафедры и в целом работа по защите магистерских, кандидатских и докторских диссертаций. Первостепенным станет научная значимость и публичность результатов исследования, которая будет выражаться в форме подготовленных к изданию монографий, опубликованных статей и направленных предложений об их практической реализации.

4. Основные направления развития кафедры «Национальной безопасности»

4.1. Миссия и стратегическая цель кафедры

Миссия кафедры – подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих комплексом современных междисциплинарных знаний, владеющих юридико-технологическими, информационно-аналитическими навыками для профессиональной деятельности на объектах топливно-энергетического комплекса страны в целях обеспечения энергетической безопасности граждан и государства в целом.

Деятельность кафедры будет направлена на сохранение и приумножение исторических традиций, образовательного и научного потенциала университета, содей-

ствии становлению и ускоренному развитию факультета комплексной безопасности как одной из перспективных учебно-исследовательских структур ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина.

Стратегической целью развития кафедры является формирование на ее основе ведущего образовательного, методического и научно-исследовательского центра, осуществляющего исследования проблем энергетической безопасности России и осуществляющего подготовку специалистов высокого уровня для работы на предприятиях ТЭК страны.

Названная концептуальная цель развития кафедры предполагает учет ряда факторов:

- в настоящее время система высшего образования в стране практически не готовит специалистов в сфере правового обеспечения энергетической безопасности, противодействия гибридным угрозам безопасности объектам ТЭК;
- формируемые в настоящее время социотехнические системы управления объектами ТЭК России не смогут функционировать в безопасном режиме без подготовки специалистов юридического профиля, оснащенных особыми знаниями в сфере компьютерных технологий, цифровой экономики, умеющих принимать эффективные правовые решения на основе комплексного подхода к обеспечению энергетической безопасности России;
- защиту интересов России, предприятий отрасли, международных консорциумов с участием отечественных предприятий при реализации стратегических проектов на всех этапах поиска, нефтедобычи, транспортировки и реализации продукции эффективно смогут выпускники университета, освоившие комплекс дисциплин международно-правовой направленности, имеющих точное и глубокое представление о международно-правовой основе развития энергетической стратегии России и обеспечении ее энергетической безопасности.

4.2. Развития основных направлений кафедры

4.2.1. Развитие в области образовательной деятельности

В качестве основной цели в части учебно-методической работы в соответствии со стратегическими задачами Губкинского университета кафедра национальной безопасности позиционирует модернизацию образовательного процесса в рамках закреплённых за ней специальностей и направлений подготовки, включая разработку новых образовательных форм, программ и стандартов, внедрение новых образовательных технологий и систем поддержки обучения и непрерывного образования. Особое внимание будет обращено на организацию и использование способов проверки профессиональных компетенций (тестов, коллоквиумов, зачётов, устных выступлений, деловых игр и др.), методов привлечения студентов к активному участию в научных исследованиях и внедрению полученных знаний в социальную практику.

Кафедра планирует уделить значительное внимание профессиональной ориентации обучающихся в систе-

мах среднего и общего профессионального образования с целью привлечения талантливых абитуриентов для обучения по специальностям факультета. Предлагается проведение цикла лекции по темам: «Национальная безопасность страны и роль права в её обеспечении», «Энергетическая безопасность как фактор обеспечения жизнедеятельности России», «Компьютерная преступность – угроза национальной безопасности России», «Право и международная энергетическая безопасность» и др.

Планируется осуществить комплекс мер по превращению кафедры национальной безопасности в ведущий учебно-методический центр страны по развитию новейших технологий в области преподавания дисциплин: «Правовое обеспечение энергетической безопасности», «Международное энергетическое право», «Расследование компьютерных преступлений в сфере топливно-энергетического комплекса». Обеспечить тесное взаимодействие в разработке методических основ образовательных технологий с другими кафедрами и подразделениями факультета комплексной безопасности ТЭК, кафедрами юридического факультета Губкинского университета, другими вузами, осуществляющими обучение студентов по родственным специальностям (Московский институт энергобезопасности и энергосбережения, Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина, Международный институт энергетической политики и дипломатии (МГИМО), Российская академия народного хозяйства и государственной службы (Институт права и национальной безопасности) и др.).

Значительное внимание предлагается уделить системе взаимодействия обучающихся с будущими работодателями. В качестве баз прохождения производственной практики студентов предлагается использовать не только крупнейшие российские компании ТЭК, но и различного рода ведомства (структуры Следственного комитета РФ, Генеральной прокуратуры, подразделения МВД, специализирующиеся на борьбе с коррупцией в системе топливно-энергетического комплекса и расследовании компьютерных преступлений, профильные комитеты Государственной Думы, Минэнерго России, аппарат Совета безопасности, общественные объединения в энергетической сфере и т.д.).

4.2.2. Развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности

Научно-исследовательская работа является одним из важнейших критериев оценки кафедры национальной безопасности как в Губкинском университете, так и среди сторонних научных организаций в системе ТЭК России.

На период до 2023 года в качестве приоритетного направления научных исследований кафедры выбрано изучение роли и значения правового фактора в общей системе обеспечения комплексной безопасности ТЭК и национальной энергетической безопасности России в целом.

В рамках данного направления предлагается исследовать и развить следующие научные задачи:

- особенности современных угроз национальной энергетической безопасности России, её топливно-энергетическому комплексу, их перечень и механизмы действия;
- место и роль безопасности ТЭК в общей системе обеспечения национальной энергетической безопасности России;
- общие и особенные задачи, формы и методы обеспечения комплексной безопасности на объектах ТЭК России, особенности и повышенная опасность гибридных угроз;
- понятие и структура системы правового обеспечения национальной энергетической безопасности на объектах ТЭК;
- состояние и перспективы законодательного регулирования мер обеспечения национальной безопасности на объектах ТЭК России, оптимальное соотношение законодательных и подзаконных актов;
- правоприменительная практика в сфере реализации нормативных актов, регулирующих отношения по поводу обеспечения безопасности на объектах ТЭК России.
- состояние и перспективы развития международного энергетического права, роль России в обеспечении международной энергетической безопасности.

В целях реализации модели национального исследовательского университета предлагается превращение кафедрой деятельности по организации концептуальных и экспертных услуг в одну из форм получения дополни-

тельных доходов. Предстоит превратить эту деятельность в постоянный тренинг и способ обучения профессорско-преподавательского состава и коллектива кафедры практическим навыкам участия в работе с хозяйствующими субъектами в сфере ТЭК.

Заключение

Таким образом, представленная структура позволяет решать комплекс задач по реализации инновационных программ подготовки специалистов в области обеспечения различных видов безопасности и нейтрализации гибридных угроз. Целостность рассмотрения проблем безопасности обеспечивается междисциплинарными подходами к понимаю многомерности феномена безопасности.

Сегодня перед коллективом факультета комплексной безопасности ТЭК руководством Губкинского университета поставлены амбициозные задачи, выполнение которых позволит не только сохранить лидирующее положение университета в отрасли, но и существенного его укрепить.

Первый год существования факультета показал, что взятые в качестве основных ключевые положения в деятельности коллектива факультета позволяют уже в среднесрочной перспективе получить принципиально новый продукт – специалиста, способного не только выявлять, но и противодействовать сложным, комплексным (гибридным) угрозам безопасности в стратегически важной отрасли российской экономики.

Литература

1. Гриняев С.Н., Калашников П.К., Орлов А.И., Самарин И.В., Фомин А.Н., Юнкин А.Г. Научно-методический аппарат антикризисного стратегического планирования М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. 420 с.
2. Тищенко Г.Г., Николайчук И.А., Абаев Л.Ч., Карякин В.В. Проблемы национальной безопасности России в военно-политической и оборонной сферах: современное состояние // Проблемы национальной стратегии. 2015. № 6 (33). С. 9-30.
3. Гриняев С.Н., Злотин Р.А., Милушкин А.И., Правиков Д.И., Селионов И.А., Щербаков А.Ю., Щуко Ю.Н. К вопросу о создании универсального защищенного доверенного цифрового актива (токена) // НТИ. Сер. 2. Информ. Процессы и системы 2017. № 14, 2018 - С. 11-23.
4. Медведев Д.А, Тарчюкова А.А. Инструменты международной легитимации внешнеполитических действий России в условиях информационного противоборства // Информационные войны, 2018. №3. С.34-37
5. Арзуманян Р.В. Инструменты принуждающей мощи в системе национальной безопасности США // Стратегическая стабильность. 2017. № 1 (78). С. 52-68.
6. Гриняев С.Н. Мир 2013: события, факты, комментарии. М.: ЦСОиП, 2014. 328 с.
7. Баранов В.П., Журавель В.П. 2016. Противодействие терроризму. М.: Институт Европы РАН, 2018. 408 с.
8. Гриняев С.Н., Правиков Д.И. Основы общей теории киберпространства. Теория боя в киберпространстве. М.: АНО ЦСОиП, 2018. 124 с.
9. Правиков Д.И., Щербаков А.Ю. Изменение парадигмы информационной безопасности // Системы высокой доступности, 2018. №2. С.34-39
10. Гриняев С.Н., Правиков Д.И. Об одном подходе к описанию сложных социотехнических систем // Информационные войны, 2018. №2 (46). С.34-37
11. Гриняев С.Н. Угрозы и вызовы информационной эпохи // «Эксперт» - №1 (402), 12-18 января 2004. - С. 64-67
12. Гриняев С.Н. «Цифровое неравенство наций» // Независимое военное обозрение. - 2004. - № 3 (363). - С. 18-25
13. Биктимиров М.Р., Елизаров А.М., Щербаков А.Ю. Тенденции развития технологий обработки Больших данных и инструментария хранения разноформатных данных и аналитики // Электронные библиотеки. 2016. Т. 19. № 5. С. 390-407.
14. Правиков Д.И., Щербаков А.Ю. Изменение парадигмы информационной безопасности // Системы высокой доступности, 2018. №2. С.34-39

DEVELOPMENT OF THE FACULTY OF INTEGRATED SAFETY OF FUEL AND ENERGY COMPLEX IN THE CONTEXT OF CHANGES IN THE INDUSTRY AND THE COUNTRY

Grinyaev S.N.²

The purpose of the article is to describe the current trends in the area of ensuring the safety of fuel and energy facilities, as well as guidelines for the formation and development of the faculty of integrated security of the fuel and energy complex.

Method. With the help of the decomposition of the strategic goals of the Gubkin University and the Faculty of Integrated Safety of the Fuel and Energy Complex, the short-term and medium-term tasks of the structural units were described.

The result. The of article deal with the main directions of specialists training to counter complex security threats of a heterogeneous nature (threats to information, economic, industrial and other security).

The authors carried out the study of the security professional competence, taking into account the modernization and digitization of socio-economic and other spheres of life. It was revealed that the use of «digital twins» creates additional security threats that do not fit into the classic triad of «confidentiality, integrity, availability.»

The defined of strategic goal and mission, as well as the goals of the departments of the faculty, which determine the priority directions of development in the medium term.

Keywords: hybrid threat, information security, economic security, national security, cyberspace, critical objects, critical information infrastructure.

References

1. Grinyaev S.N., Kalashnikov P.K., Orlov A.I., Samarin I.V., Fomin A.N., YUnkin A.G. Nauchno-metodicheskij apparat antikrizisnogo strategicheskogo planirovaniya M.: RGU nefti i gaza imeni I.M. Gubkina, 2015. 420 s.
2. Tishchenko G.G., Nikolajchuk I.A., Abaev L.CH., Karyakin V.V. Problemy nacional'noj bezopasnosti Rossii v voenno-politicheskoj i oboronnoj sferah: sovremennoe sostoyanie // Problemy nacional'noj strategii. 2015. № 6 (33). S. 9-30.
3. Grinyaev S.N., Zlotin R.A., Milushkin A.I., Pravikov D.I., Selionov I.A., SHCHerbakov A.YU., SHCHuko YU.N. K voprosu o sozdanii universal'nogo zashchishchennogo doverennogo cifrovogo aktiva (tokena) // NTI. Ser. 2. Inform. Processy i sistemy 2017. № 14, 2018 - S. 11-23.
4. Medvedev D.A, Tarchokova A.A. Instrumenty mezhdunarodnoj legitimacii vneshnepoliticheskikh dejstvij Rossii v usloviyah informacionnogo protivoborstva // Informacionnye vojny, 2018. №3. S.34-37
5. Arzumanyan R.V. Instrumenty prinuzhdayushchej moshchi v sisteme nacional'noj bezopasnosti SSHA // Strategicheskaya stabil'nost'. 2017. № 1 (78). S. 52-68.
6. Grinyaev S.N. Mir 2013: sobytiya, fakty, kommentarii. M.: CSOIP, 2014. 328 s.
7. Baranov V.P., ZHuravel' V.P. 2016. Protivodejstvie terrorizmu. M.: Institut Evropy RAN, 2018. 408 s.
8. Grinyaev S.N., Pravikov D.I. Osnovy obshchej teorii kiberprostranstva. Teoriya boya v kiberprostranstve. M.: ANO CSOIP, 2018. 124 s.
9. Pravikov D.I., SHCHerbakov A.YU. Izmenenie paradigmy informacionnoj bezopasnosti // Sistemy vysokoj dostupnosti, 2018. №2. S.34-39
10. Grinyaev S.N., Pravikov D.I. Ob odnom podhode k opisaniyu slozhnyh sociotekhnicheskikh sistem // Informacionnye vojny, 2018. №2 (46). S.34-37
11. Grinyaev S.N. Ugrozy i vyzovy informacionnoj ehpoi // «EHkspert» - №1 (402), 12-18 yanvarya 2004. - S. 64-67
12. Grinyaev S.N. «Cifrovoe neravenstvo nacij» // Nezavisimoe voennoe obozrenie. - 2004. - № 3 (363). - S. 18-25
13. Biktimirov M.R., Elizarov A.M., SHCHerbakov A.YU. Tendencii razvitiya tekhnologij obrabotki Bol'shikh dannyh i instrumentariya hraneniya raznoformatnyh dannyh i analitiki // EHlektronnye biblioteki. 2016. T. 19. № 5. S. 390-407.
14. Pravikov D.I., SHCHerbakov A.YU. Izmenenie paradigmy informacionnoj bezopasnosti // Sistemy vysokoj dostupnosti, 2018. №2. S.34-39



2 Sergey Grinyaev, Dr. Sc., senior research fellow, dean of faculty of integrated security of fuel and energy complex, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University), Moscow, gsn@gubkin.pro