

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В МОНИТОРИНГЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Козубцов Игорь Николаевич

к.т.н., проф. РАЕ, ведущий научный сотрудник,

Научный центр связи и информатизации Военного института телекоммуникаций и информатизации Национального технического университета Украины

«Киевский политехнический институт»,

г. Киев, Украина

Рассмотрено практический аспект построения мониторинга в системе подготовки специалистов в области информационной безопасности.

Мониторинг, система подготовки специалистов, информационная безопасность.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими заданиями. Одним из важнейших заданий современности есть борьба с компьютерной преступностью и кибертерроризмом. Спектр преступлений в сфере информационных технологий разнообразен, он варьируется от Интернет-мошенничества к потенциально опасному деянию как электронный шпионаж и подготовка к террористическим актам. Существенное противодействие росту преступлений в сфере информационных технологий может предоставить грамотная политика подготовки национальных кадров в сфере информационной безопасности.

Неотъемлемой составляющей государственной политики России и Украины, направленной на защиту информационных ресурсов государства и защиту информации с ограниченным доступом, является подготовка специалистов в сфере защиты информации и информационной безопасности. Задание подготовки специалистов является особенно актуальным еще и потому, что в настоящее время достаточно свободно распространяются печатные издания, где описываются технологии совершения компьютерных преступлений. Поэтому появляется не решенное перед государством главное задание подготовки специалистов в сфере защиты информации и информационной безопасности. Всему этому должна способствовать научно-педагогическая компетентность на этапе мониторинга требований к специалисту.

Материал статьи является логическим освещением основных результатов диссертационного исследования, которое проводится в рамках научных программ: Национальной доктрины развития образования в Украине [1]; Государственной национальной программы „Образование” (Украина XXI века) [2]; Законом Украины „О высшем образовании” [3]; основные научные направления и важнейшие проблемы фундаментальных исследований в отрасли естественных, технических и гуманитарных наук на 2009–2013 года [4] нацеленный на решение проблем профессиональной подготовки ученых.

Анализ последних исследований и публикаций. В работе [5] рассмотрено научно-методологические аспекты подготовки специалистов в области информационной безопасности. К сожалению в работе не приделено надлежащее внимание мониторингу требований к компетентности специалиста в области информационной безопасности.

Формулировка цели статьи. Целью статьи является рассмотрения вопроса проведения научно-педагогической компетентности в мониторинге при подготовке специалистов в области информационной безопасности.

Изложение основного материала исследования. Концептуальной основой подготовки в области информационной безопасности составляют нормативно-правовые документы, принятые в Украине. Прежде всего, это концепция Национальной безопасности Украины [6], как одна из угроз национальной безопасности государства в научно-

технической сфере – снижение уровня подготовки высококвалифицированных научных и инженерно-технических кадров. В постановлении Кабинета министров Украины от 08.10.1997 №1126 «Об утверждении Концепции технической защиты информации в Украине» [7] акцентируется внимание на том, что одним из основных направлений государственной политики в сфере технической защиты информации есть подготовка кадров в сфере технических систем защиты информации.

В настоящее время в [8] Украине подготовка специалистов по защите информации в высших учебных заведениях (ВУЗ) проводится по следующим специальностям:

7.160101 – «Защита информации с ограниченным доступом и автоматизация ее обработки (в компьютерных системах)»;

7.160102 – «Защита информации с ограниченным доступом и автоматизация ее обработки»;

7.160103 – «Система защиты от несанкционированного доступа»;

7.160104 – «Административный менеджмент в системах защиты информации с ограниченным доступом»;

7.160105 – «Защита информации в компьютерных системах и сетях».

Анализ учебных планов и программ подготовки специалистов в области защиты информации, состояния научной и учебно-педагогической деятельности позволяет выделить учебные заведения, в которых качественнее всего готовятся специалисты: Национальный технический университет Украины (НТУУ) «КПИ», Киевский международный университет гражданской авиации (КМУГА), Государственный университет информационно коммуникационных технологий (ДУИКТ), Харьковский государственный технический университет радиоэлектроники.

Позитивным моментом подготовки специалистов в области защиты информации является [9]:

наличие центров подготовки специалистов по информационной безопасности во ВНЗ, которые получили признание не только на Украине, но и за рубежом (НТУУ "КПИ", КМУГА, ДУИКТ);

налаживаются контакты с зарубежными центрами подготовки.

К недостаткам подготовки специалистов можно отнести следующее [9]:

отсутствие четкой стратегии подготовки кадров по информационной безопасности;

в существующих программах подготовки недостаточно отражены вопросы информационного противоборства, тактики и стратегии информационной войны, влияние информационных технологий на человека;

в программах курса по информационной безопасности недостаточно отражены юридически правовые аспекты защиты информации, в частности, не рассматриваются технологии расследования киберпреступлений, методы противодействия компьютерной преступности, психологические аспекты деятельности хакеров);

низкое качество профотбора молодежи в учебных заведениях (в ряде ВУЗов, особенно, на коммерческой форме обучения, такой отбор вообще не проводится);

низкий уровень воспитательной работы со студентами, которые учатся по направлению «Информационная безопасность».

Получения таких знаний и навыков, необходимые для успешного выявления и устранения проблем безопасности в смешанных компьютерных сетях.

Основные направления совершенствования подготовки специалистов в области информационной безопасности в Украине рассмотрены в [9]. Для выработки рекомендаций по совершенствованию подготовки специалистов в области информационной безопасности условно выделим три направления, в рамках которых целесообразно осуществить оптимизацию деятельности участников учебного процесса:

учебно-воспитательное. Одним из важных условий повышения качества подготовки специалистов в области информационной безопасности есть формирование высоких этических качеств у студентов. Недостаточное внимание к человеческому фактору, как

правило, является более значительной угрозой, чем использование новейших технических средств для добывания конфиденциальной информации. Проблему человеческого фактора при подготовке специалистов в области информационной безопасности целесообразно решать в двух направлениях: совершенствование технологии профотбора на специальности, связанные с защитой информации и оптимизации воспитательной работы в процессе учебы;

учебно-методическое. Концепция совершенствования процесса учебы в этом направлении предусматривает решение следующих заданий: формирование правовой культуры в области информационных технологий, корректировки существующих учебных программ, введением новых учебных дисциплин. Для отражения современных достижений в области защиты информации необходимо регулярно (1 раз в году) пересматривать содержание специальных учебных дисциплин. В настоящее время целесообразно дополнить учебные программы подготовки специалистов в области информационной безопасности дисциплинами по нормативно-правовой базе информационных технологий и по стратегии и тактике информационной войны;

организационно административное. Эффективная реализация учебно-воспитательного и учебно-методического направлений возможна при хорошей организации работы всего учебного заведения. Контроль за деятельностью коммерческих учебных заведений. Необходимо существенно сократить количество коммерческих учебных заведений. Один из путей – жесткий контроль качества учебы (уровня подготовки), сертификация руководящего и преподавательского состава учебного заведения. Нужно сказать, что соответствующая нормативно-правовая база существует. В частности, существуют документы по аккредитации учебных заведений. Однако реально настоящие документы для коммерческих структур не работают.

Деление на направления условные и взаимосвязанные.

Однако следует выделить взаимосвязанное и актуальное направление – научно-педагогический мониторинг кибертребований к специалистам в области информационной безопасности. Рассмотрим подробнее это направление. Основные требования сформулированные и представлены на рис. 1.



Рис. 1. Общие требования к специалисту

Кроме требований к специалисту, которые диктуются внешней социальной средой, ВУЗ должен сформировать на подготовительном этапе такие знания, умения и навыки будущего специалиста, которые достаточно необходимые для успешного выявления и устранения проблем безопасности. В такой системе должна быть обратная связь. Обратная связь должна выполнять корректирующую функцию для отражения современных достижений в области защиты информации. Для этого организационно-административный

механизм должен давать сигнал учебно-методическому обеспечению на корректировку существующих учебных программ или введение новых учебных дисциплин. Одновременно сигнал поступает и на учебно-воспитательный блок. Как уже отмечалось, учебно-методическое обеспечение должно отражать современные достижения в области защиты информации, это накладывает условия своевременного корректирования. В настоящий момент времени это осуществляется лишь 1 раз в году при корректировании программ учебных дисциплин. Содержание рабочей программы учебных дисциплин допускается ведущему преподавателю корректировать в пределах 15-20%.

Таким образом, для своевременного корректирования: требований, программ учебных дисциплин, рабочей программы учебных дисциплин, методических разработок в ВУЗе должна функционировать мощная система научно-педагогического мониторинга.

Система научно-педагогического мониторинга ВУЗа нацелена на отслеживание (мониторить) научной и педагогической составляющей обеспечения профессиональной подготовки специалистов информационной защиты. Однако, как показывает опыт, не все ВУЗы имеют настроенную систему мониторинга, особенно те ВУЗы, которые осуществляют подготовку на коммерческой основе. Авторами работы [10] отмечался низкий уровень мониторинга спроса специальностей на рынке труда. Как следствие ВУЗы, особенно коммерческой формы собственности, перенасыщают рынок труда своими ненужными специалистами и вообще не интересуются подготовкой тех специальностей и специализации, которые крайне нужны обществу.

Рассмотрим научную составляющую системы научно-педагогического мониторинга ВУЗа. Научная составляющая предусматривает непрерывное исследование вопросов обеспечения учебно-воспитательного процесса сведениями из отрасли защиты кибернетического пространства. Таким образом научно-техническая деятельность ВУЗа направлена на проведение научно-исследовательских работ (НИР), которые способствуют созданию новых средств и комплексов кибернетической защиты. Результаты будут использованы в:

- учебно-воспитательном процессе;
- корректировании требований, выдвигаемых специалистам, которые осуществляют операции в киберпространстве;
- при корректировании учебной программы и рабочей программы учебных дисциплин по подготовке специалистов.

Вторым аспектом должно быть привлечение научного учреждения (НУ) ВУЗа в учебно-воспитательном процессе – это приобретение магистрами практических навыков методологии проведения научных теоретических исследований, необходимых для успешного решения проблем безопасности у киберпространства. Студенты получают их во время проведения практики и стажировки на должностях младших научных сотрудников. Следовательно, для успешной реализации подготовки магистров кибернетической защиты ВУЗ должен иметь собственное научное учреждение или связи из НУ, тем именно обеспечив выполнение всех требований по подготовке магистров.

Специалисты кибернетической защиты получают базовые знания и умения на занятиях в ВУЗе. Задание, которое возлагается на НУ в учебно-воспитательном процессе, – это приобретение магистрами практических навыков методологии проведения научных теоретических исследований, необходимых для успешного решения проблем безопасности у киберпространстве. Студенты получают их во время проведения практики и стажировки.

Ожидаемые результаты будут использованы:

- при корректировании требований, выдвигаемых специалистам, которые осуществляют операции в киберпространстве;
- при корректировании учебной программы и рабочей программы учебных дисциплин по подготовке специалистов.

Следует оговориться, что в процессе функционирования ВУЗа возникают проблемы следующего характера. При сокращении числа заказа на подготовку специалистов в области

информационной безопасности, (особенно это касается для специализированных формирований милиции, служб безопасности финансовых учреждений и прочих) сокращается комплектация кафедр научно-педагогическими кадрами.

В таких условиях вынужденное сокращение научно-педагогических сотрудников неизбежна. Для избежания чреватых последствий раскола коллектива от временных трендов сокращения (период от одного года до пяти лет) автором предлагается следующее методологическое решение проблемы, изложенное в диссертационном исследовании.

На момент начала тренда уменьшение числа заказа на набор обучения специалистов заведующий кафедрой проводит мониторинг научно-педагогической компетентности состоявшегося коллектива.

По согласованному решению часть научно-педагогических работников переводят на адаптивную (вариативную) работу. Целью ее является сбережение состоявшегося коллектива и предотвращение ими утери педагогического мастерства. Этот кластер педагогов и будут выполнять функцию (если в составе ВУЗа нет структурного подразделения НУ) мониторинговую функцию.

Перевод кластера кафедры на адаптивную (вариативную) работу будет осуществляться приказом ректора ВУЗа. Одновременно будет отдаваться приказ ВУЗа на открытие НИР, которые будут иметь непосредственную связь с учебным процессом ВУЗа.

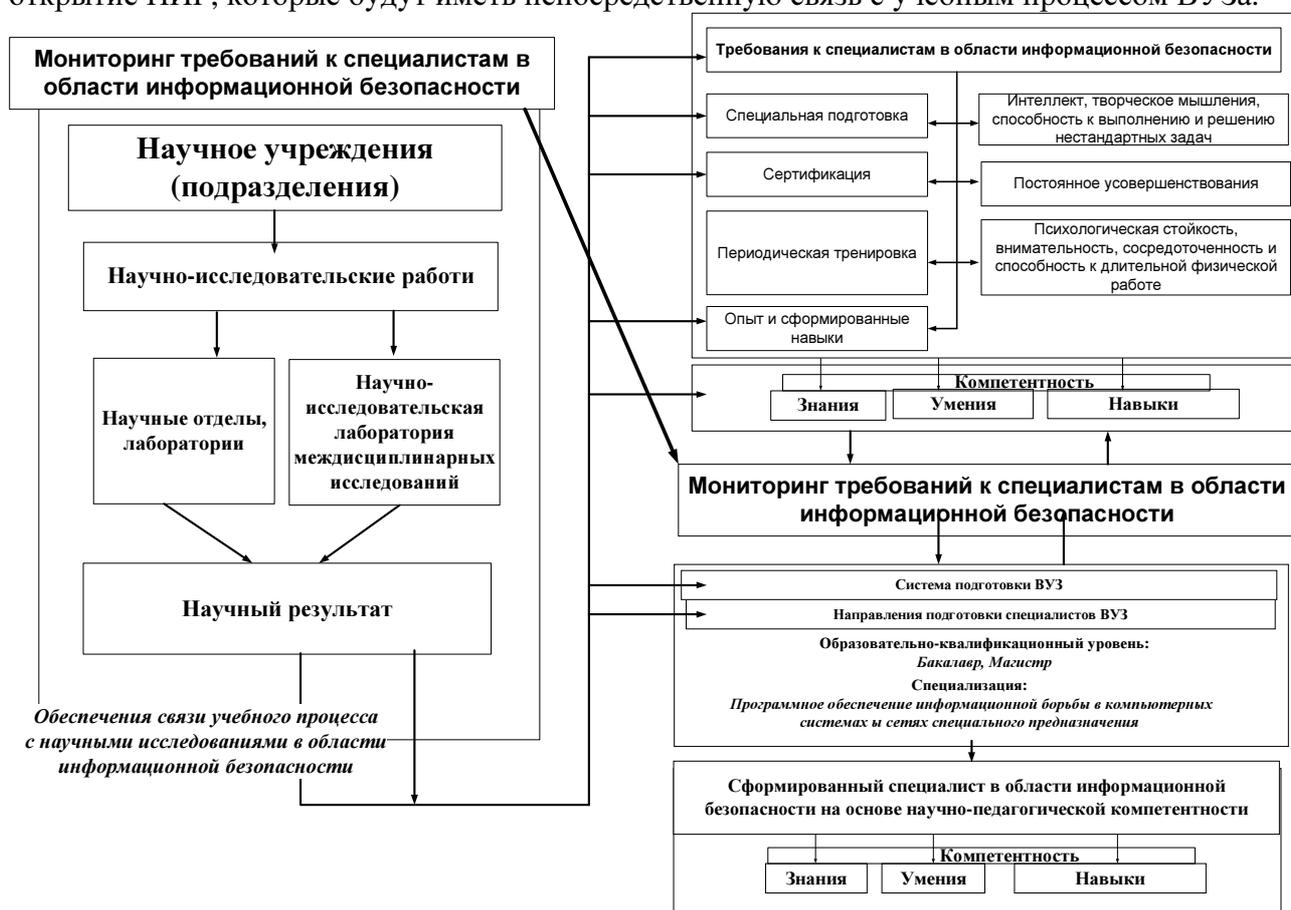


Рис. 2. Структура образовательной концепции подготовки специалиста в области информационной безопасности на основе научно-педагогической компетентности

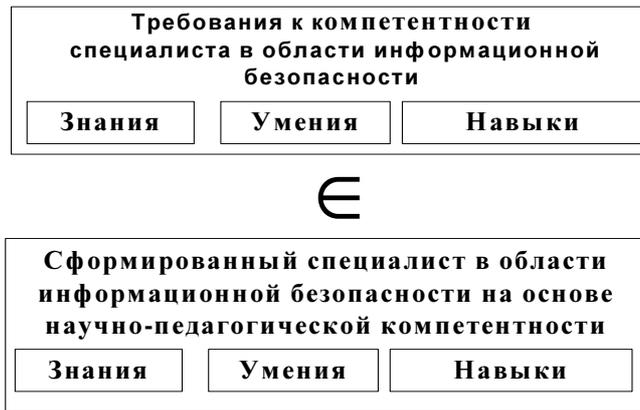


Рис. 3. Тотожность мониторинговой компетентности с сформированной основе научно-педагогической компетентности

Определено, что минимальный обязательный объем учебной нагрузки преподавателей ВУЗа составляет для:

- докторов наук, профессоров – 800 часов;
- кандидатов наук, доцентов – 850 часов;
- старших преподавателей, ассистентов – 900 часов.

Распределение учебной нагрузки утверждается на заседании кафедры, деканата и согласуется с учебной частью заведения. Для планирования и учета методической, научной, организационной, воспитательной работы Ученым советом ВУЗ утверждены нормы времени, которые выходят из $T_{\Sigma} = 1548$ часов годовой общей нагрузки и устанавливаются такие объемы и виды работ:

$$T_{\Sigma} = T_V + T_M + T_H + T_O + T_{KB}$$

где: T_V – учебная нагрузка – в соответствии с должностью преподавателя;

T_M – методическая работа – 10-15 %,

T_H – научная – 15-20 %,

T_O – организационная – 5-12%,

T_{KB} – культурно-воспитательная – 5-8 % от общей нагрузки после вычета из него учебной нагрузки.

Такое распределение учета времени на нагрузку научно-педагогических работников приводит к возникновению проблемы необходимости сокращения педагогических должностей [11].

Объяснить это можно отсутствием единственного адаптивного подхода к планированию, распределению и учету методической, научной, организационной, воспитательной работы в пределах нормы времени годовой общей нагрузки военных научно педагогических работников, утвержденного Кодексом Закона Украины о труде. Положение о планировании и учете нагрузки научно-педагогических работников предусматривает в отдельных случаях объемы нагрузки за видами работ изменять по предоставлению кафедры, согласованными с деканатом, учебным отделом и подписанным проректором из учебной и научной работы. Этот пункт Положения позволяет решить проблему сохранения кадровых научно-педагогических работников в ВУЗе.

Следовательно, предлагаю на научно обоснованной основе осуществлять перераспределение общей годовой нагрузки в процентном отношении на методическую, научную, и другие виды работ.

Основным документом, в котором формально отображается учебная, методическая, научная, организационная и воспитательная работа преподавателя ВУЗ в течение учебного года, является его индивидуальный план. На заседании кафедры необходимо рассмотреть индивидуальный план преподавателя, должность которого подлежит сокращению в новом

учебном году. При согласии преподавателя на основании решения кафедры в индивидуальный план вносятся предложения по распределению общей нагрузки на будущий учебный год. Результат соглашается с учебным отделом ВУЗ. Следует отметить, что для сохранения непрерывного педагогического стажа и предотвращения потери педагогического мастерства предлагаю включать обязательный минимальный объем учебной нагрузки хотя бы до 36 часов год.

Выводы из данного исследования и перспективы последующих разведок в данном направлении. Борьба с компьютерной преступностью и кибертерроризмом есть один из важнейших заданий современности. Успешность противодействия в этом направлении во многом определяется качеством подготовки специалистов по информационной безопасности.

Невзирая на очевидную важность подготовки и переподготовки кадров по информационной безопасности, организационные работы в этом направлении в Украине проводятся разрозненно и явно не отвечают требованиям современности.

Предложенный мониторинг научно-педагогической компетентности позволяет решать ряд частных научных проблем, а именно:

улучшит учебно-воспитательный процесс;

своевременная корректировка требований к специалистам в области информационной безопасности;

своевременная корректировка учебной программы и рабочей программы учебных дисциплин;

сохранение кадровых научно-педагогических работников в ВУЗе при условиях изменений численности обучаемых.

Предоставление преподавателям обязательного минимального объема учебной нагрузки обеспечит им сохранение непрерывного педагогического стажа и педагогического мастерства.

Литература

1 Національна доктрина розвитку освіти в Україні (затверджена Указом Президента України 17 квітня 2001 р., №327/2002). – К., 2002.

2 Державна національна програма „Освіта” („Україна XXI століття”). – К.: Райдуга, 1991. – 61 с.

3 Закон України „Про вищу освіту” // Голос України, 2002. – 5 березня.

4 Основні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук на 2009–2013 роки. Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України, Національної академії наук України від 26.11.2009 №1066/609. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 19.05.2010 №337/17632.

5 Маклаков Г. Научно-методологические аспекты подготовки специалистов в области информационной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.crime-research.ru/>

6 Концепція (основи державної політики) Національної безпеки України. Схвалена Постановою Верховної Ради України від 16 січня 1997 року N 3/97-ВР.

7 Постанова КМ України, від 08.10.1997 № 1126 „Про затвердження Концепції технічного захисту інформації в Україні”.

8 Бабак В.П., Козловський В.В., Хорошко В.О., Чирков Д.В. Підготовка фахівців із захисту інформації в Україні Захист інформації. - № 4, 2001. - С.57-69.

9 Маклаков Г. Научно-методологические аспекты подготовки специалистов в области информационной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://crime-research.ru>. Дата: 28.01.2005.

10 Козубцов И.Н., Козубцова Л.С., Гаянова И.В. Проблема согласование отдельной потребности рынка труда Украины с дополнительным профессиональным образованием.

Журнал. Известие науки. [Электронный ресурс] / И.Н. Козубцов, Л.С. Козубцова, И.В. Гаянова. – Режим доступа: <http://www.inauka.ru/blogs/article89444.html>.

11 Козубцов І.М., Козубцова Л.С., Козубцов М.К. Проблема збереження кадрових науково-педагогічних працівників у вищій військовій освіті України. // Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов: Сборник трудов VIII Международной научно-технической конференции, 5-12 декабря 2009 г., г. Хургада, (Египет). – Хмельницкий: Хмельницкий национальный университет, 2009. – С. 183 – 186. (укр., рус., англ.). – 978-966-330-076-4.

E-mail: *kozubtsov@mail.ru*