

*И. Д. Рудинский, Д. Я. Околот*

**ПРЕДМЕТНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ТЕХНИКУМА  
В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

102

*Рассмотрена предметно-специализированная компетентность преподавателя техникума в сфере информационной безопасности автоматизированных систем. Обоснована актуальность ее формирования с учетом специфики педагогической деятельности преподавателя техникума, определены входящие в ее состав профессиональные компетенции, охарактеризованы ее компоненты и факторы их сформированности с акцентом на личностном аспекте профессиональной компетентности педагога.*

*The article deals with the subject competence of a technical school teacher in the field of information security of automated systems. Having analyzed the pedagogical activity of a technical school teacher, the authors substantiated the urgency of the subject competence formation, defined the professional competencies, included in its structure, and characterized its components and factors of their formation, laying a special emphasis on the personal component.*

**Ключевые слова:** компетентность, компетенция, информационная безопасность, среднее специальное образование.

**Keywords:** competence, competency, information security, secondary vocational education.

Одна из заметных тенденций современного рынка труда в секторе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — непрерывное повышение потребности в квалифицированных специалистах по информационной безопасности (ИБ) и защите информации (ЗИ), выпускаемых на базе учреждений среднего профессионального образования (СПО) [1]. Для удовлетворения требований к таким специалистам, установленных соответствующими образовательными и профессиональными стандартами, преподаватели профильных дисциплин в области ИБ должны обладать комплексом специфических знаний, умений, качеств и возможностей, объединяемых под названием «предметно-специализированная профессионально-педагогическая компетентность». В настоящей статье предлагается определение, структура и содержание этой компетентности, а также характеризуются компетенции и компоненты, входящие в ее состав.

Компетентностный подход, ставший одной из главных парадигм современного профессионального образования, является центром, который интегрирует не только привычные знания, умения и навыки, но и ценности, нормы и образцы профессиональной деятельности, требования к развитию индивидуальных и личностных качеств, готовность принимать решения и действовать в неопределенной ситуации [2].



Профессиональной компетентностью будем называть «интегральное свойство индивида, состоящее из системы компетенций и характеризующее его способность и готовность осуществлять определенную профессиональную деятельность в конкретной области» [3]. Применительно к систематической преподавательской деятельности речь должна идти о профессионально-педагогической компетентности (ППК), предполагающей наличие как универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых любому педагогу и инвариантных к читаемым дисциплинам, так и специализированных профессиональных компетенций, обусловленных конкретной предметной областью, в которой осуществляется обучение.

Понятие «специализированная профессионально-педагогическая компетентность» было введено в работе [4] в контексте применения технологии автоматизированного тестирования учебных достижений обучающихся. На наш взгляд, предлагаемая Н. А. Давыдовой специализированная компетентность преподавателя вуза в области автоматизированного тестирования является частью общепрофессиональной компетентности педагога, поскольку все ее элементы инвариантны к конкретным предметным областям или дисциплинам, как и технологии автоматизированного тестирования знаний.

В то же время в составе профессионально-педагогической компетентности преподавателя наряду с комплексом универсальных и общепрофессиональных компетенций, безусловно необходимых для осуществления любой преподавательской деятельности, также должны присутствовать специализированные компетенции, состав и содержание которых обуславливается конкретной предметной областью профессиональной подготовки — в нашем случае это информационная безопасность автоматизированных систем. Целевая ориентация таких компетенций на преподавание дисциплин профессионального цикла позволяет обособить их в составе ППК как предметно-специализированную компетентность.

Предметно-специализированной компетентностью [5] будем называть комплекс профессиональных компетенций педагога, необходимых и достаточных для квалифицированного осуществления аудиторной и внеаудиторной преподавательской деятельности в рамках предметной области конкретного направления подготовки.

С формальной точки зрения границы предметной области определяются характеристикой профессиональной деятельности и требованиями к освоению образовательной программы, отраженными в соответствующем федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС). Не подлежит сомнению, что компетентный преподаватель-предметник должен уверенно ориентироваться во всей предметной области, его профессиональные знания должны непрерывно пополняться, а навыки — развиваться и совершенствоваться. Тем не менее наиболее высоким уровнем сформированности должны характеризоваться профессиональные компетенции, непосредственно затрагивающие читаемые им профильные дисциплины [6].



Поскольку одной из важнейших целей системы СПО является формирование у выпускников конкретных профессиональных умений и навыков [7], преподаватель специальных дисциплин должен в первую очередь обладать практическим опытом решения тех прикладных задач, с которыми предстоит встретиться его студентам в будущей профессиональной деятельности. Применительно к направлению подготовки 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» рассматриваемая предметно-специализированная компетентность преподавателя также должна охватывать такие специфические особенности предметной области, как необходимость формирования у обучающихся устойчивой положительной мотивации к сохранению в тайне любой информации, полученной при осуществлении профессиональной деятельности, непрерывное обновление законодательства в сфере защиты информации, возникновение новых вирусов и угроз ИБ объектов, а также появление средств и технологий противодействия этим угрозам.

В соответствии со Стратегией национальной безопасности РФ до 2020 г. «обеспечение безопасности России рассматривается в тесной связи с решением проблем социально-экономического и культурного развития страны» [8]. Это ставит перед преподавателями дисциплин, связанных с обеспечением информационной безопасности, задачи формирования у студентов навыков самостоятельно оценивать критические факторы и опасность информационных ресурсов, обеспечивать их безопасное и бесперебойное функционирование, противостоять новым угрозам, вызовам и эпидемиям компьютерных вирусов, возникающим в глобальной сети, предотвращать компьютерную и интернет-зависимость пользователей. Также мы должны воспитывать в будущих специалистах по ИБ понимание ценности информации для ее владельца, недопустимости использовать обнаруженные уязвимости во вред владельцу и передавать сведения о них третьим лицам.

Определим профессиональные компетенции, входящие в состав предметно-специализированной компетентности преподавателя техникума в сфере информационной безопасности автоматизированных систем. В качестве содержательной основы для формулировок компетенций будем использовать требования к освоению образовательной программы, перечисленные во ФГОС СПО 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» [9].

1. *Компетенция в сфере выявления и анализа угроз ИБ.* Способность выявлять, систематизировать, анализировать и разъяснять обучающимся причины, симптомы, источники угроз информационной безопасности автоматизированных систем и последствия атак на эти системы.

2. *Компетенция в сфере построения моделей угроз и нарушителя.* Способность изложить и разъяснить обучающимся методику идентификации факторов риска и построения на их основе модели угроз эксплуатируемой информационной системы и модели нарушителя ее информационной безопасности.

3. *Компетенция в сфере применения программно-аппаратных средств защиты информации.* Способность изучать имеющиеся на рынке аппа-



ратно-программные средства защиты информации, оценивать перспективы их применения в образовательном процессе, организовывать и проводить практические занятия по освоению этих средств. Использование в учебном процессе технологий защиты информации позволит студентам овладеть навыками работы с продуктами обеспечения ИБ, практикой использования их в профессиональной деятельности, знанием областей применения этих технологий [10].

4. *Компетенция в сфере нормативно-правовой базы обеспечения информационной безопасности.* Владение действующими нормативно-правовыми документами в области ИБ и способность донести до обучающихся правила и особенности их корректного применения для осуществления профессиональной деятельности исключительно в правовом поле.

5. *Компетенция в сфере разработки методических рекомендаций по применению программно-аппаратных средств обеспечения ИБ.* Готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения студентов обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем.

6. *Компетенция в сфере обеспечения ИБ автоматизированных систем.* Владение приемами и методами обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем предприятий и организаций, наличие практического опыта и умение передавать его обучающимся.

7. *Предметно-специализированная информационная компетенция.* Способность и готовность формировать у обучающихся нравственную и мотивационную установку, основанную на недопустимости передачи информации о выявленных уязвимостях третьим лицам, применения ее во вред владельцу автоматизированной системы или использования в собственных корыстных целях. Преподаватель должен воспитывать понимание ответственности за использование информации, которая способна причинить ущерб в результате неумелого с ней обращения, и формировать эту ответственность у студентов. Педагог обязан не только обучать современным и актуальным технологиям применения аппаратно-программных средств, предназначенных для обеспечения информационной безопасности, но также стремиться сформировать осознание важности отношения к информации как к предмету особой защиты, в том числе с позиций сохранения государственной, коммерческой и иных видов тайны.

По нашему мнению, наличие у преподавателя учреждения СПО перечисленных профессиональных компетенций позволяет говорить о сформированности у него предметно-специализированной профессионально-педагогической компетентности в сфере информационной безопасности автоматизированных систем. Ее содержание может быть структурировано четырьмя взаимодополняющими психологическими установками: «Знаю», «Умею», «Хочу», «Могу» [3]. Дадим краткую характеристику компонентам компетентности, соответствующим каждой из этих установок.

*Когнитивный компонент* [10], определяемый установкой «Знаю», включает профессиональные и предметные знания преподавателя в области ИБ и ЗИ, понимание действующих в этой сфере нормативно-



правовых актов, а также способность передавать эти знания обучающимся. Формирование рассматриваемого компонента у практикующего преподавателя может быть достигнуто в первую очередь за счет изучения и освоения новых технологий и программно-аппаратных продуктов обеспечения ИБ, изучения новых законов, подзаконных актов и иных нормативных документов через призму современных педагогических технологий путем самообразования либо повышения профессиональной квалификации.

*Функциональный компонент* [11], определяемый установкой «Умею», образован уже сформированными у преподавателя умениями и навыками профессиональной деятельности в сфере ИБ и ЗИ. Он предполагает наличие такого опыта практического применения конкретных средств, инструментов и технологий обеспечения информационной безопасности, передача которого обучающимся позволит сформировать у них профессиональные навыки, установленные ФГОС.

*Мотивационный компонент*, определяемый установкой «Хочу», часто считается важной составляющей так называемой психологической компетентности [12] и включает цели, мотивы (личные, социальные и профессиональные), интересы, потребности и ценностные ориентации. Применительно к рассматриваемой нами ситуации будем считать этот компонент сформированным, если преподаватель осознает необходимость обеспечения ИБ в глобальном смысле, а также потребность в применении современных программных продуктов и технологий в сфере ИБ, заинтересован в их освоении студентами, способен оценить и разъяснить обучающимся ожидаемый результат от их применения и умеет выбирать наиболее эффективные технологии для преподавания конкретной дисциплины в области ИБ. По нашему мнению, именно мотивационный компонент профессионально-педагогической компетентности преподавателя вуза определяет его готовность к осуществлению профессиональной деятельности вообще и к применению технологий ИБ и ЗИ в образовательном процессе.

*Личностный компонент* предметно-специализированной компетентности преподавателя техникума определяется установкой «Могу». Мы считаем этот компонент уже сформированным, поскольку практикующий педагог должен обладать такими персональными качествами, как системность и гибкость мышления, ориентация на конкретный результат педагогической деятельности (формирование профессиональных компетенций у будущих специалистов), коммуникабельность (умение работать со студентами в команде), ответственность, независимость в суждениях (для обеспечения объективности), эмоциональная стрессоустойчивость (поскольку подготовка лекционных и практических заданий, а также разработка учебно-методических комплексов – итерационный и длительный процесс), целеустремленность и способность к самообразованию.

Связь выделенной предметно-специализированной компетентности преподавателя техникума в области обеспечения информационной безопасности и защиты информации с иными специализированными компетентностями показана на рисунке.

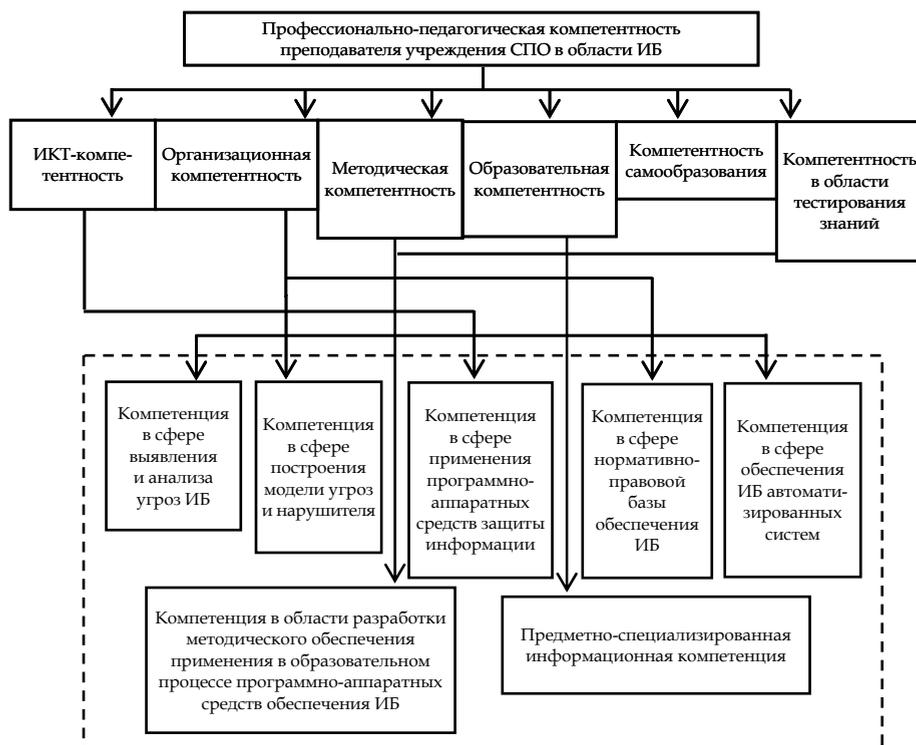


Рис. Содержание предметно-специализированной компетентности преподавателя техникума в области обеспечения ИБ и ЗИ в составе его профессионально-педагогической компетентности

В таблице перечислены факторы, совокупность которых может играть роль индикатора сформированности у преподавателя обсуждаемой предметно-специализированной компетентности.

**Факторы сформированности предметно-специализированной компетентности**

Компетенция	Факторы сформированности компетенции
Компетенция в сфере выявления и анализа угроз ИБ	Способность обучающихся распознавать угрозы информационной безопасности и оперативно разрабатывать меры по противодействию этим угрозам либо их устранению
Компетенция в сфере построения модели угроз и нарушителя	Способность обучающихся применять изученные методики идентификации факторов риска для самостоятельного построения моделей угроз и нарушителя ИБ исследуемой информационной системы
Компетенция в сфере применения программно-аппаратных средств защиты информации	Способность обучающихся самостоятельно устанавливать, конфигурировать и обеспечивать корректное функционирование изучавшихся программно-аппаратных средств защиты информации, а также готовность осваивать новые средства защиты информации



Окончание табл.

Компетенция	Факторы сформированности компетенции
Компетенция в сфере нормативно-правовой базы обеспечения ИБ	Способность обучающихся соблюдать, применять, корректно интерпретировать и разъяснять пользователям действующее законодательство в области обеспечения информационной безопасности
Компетенция в сфере разработки методического обеспечения применения программно-аппаратных средств обеспечения ИБ в образовательном процессе	Подготовка и внедрение в образовательный процесс новых, а также своевременная актуализация ранее разработанных преподавателем учебно-методических пособий и электронных образовательных ресурсов по профильным дисциплинам
Компетенция в сфере обеспечения ИБ автоматизированных систем	Систематическое участие обучающихся в конкурсах профессиональной мастерства в области ИБ с занятием ими призовых мест, трудоустройство студентов по специальности в период обучения
Предметно-специализированная информационная компетенция	Сформированность у обучающихся позитивной мотивации к обеспечению безопасности информационных систем, понимания важности и ценности информации для ее владельца, готовности и способности защитить ее от внешних и внутренних угроз

Повышенное внимание, уделяемое в настоящее время содержанию профессиональной компетентности преподавателей различных дисциплин на разных уровнях образования, обусловлено проводимой модернизацией отечественной образовательной системы с целью ее перевода со знаниевых принципов на принципы компетентностного подхода [13]. Быстро изменяющийся мир предъявляет новые требования к профессиональной компетенции современного учителя, с одной стороны, расширяя границы профессиональной свободы педагога, с другой – повышая его ответственность за результаты деятельности [14]. Предпринятая нами в настоящей статье попытка выделить в составе профессионально-педагогической компетентности преподавателя образовательного учреждения СПО предметно-специализированную компетентность и определить ее содержание может рассматриваться с двух позиций. Во-первых, это промежуточный результат усилий авторов по повышению эффективности подготовки в техникумах и колледжах чрезвычайно востребованных в современных условиях специалистов по обеспечению информационной безопасности и защите информации. Во-вторых, это определенный вклад в структурирование и формализацию понятия «компетентность», являющегося одной из базовых категорий компетентностного подхода. На наш взгляд, подобное сочетание прикладного и теоретического аспектов изучаемой проблемы представляется весьма конструктивным современным трендом развития педагогических исследований.



## Список литературы

1. Рудинский И.Д., Околот Д.Я. Проблемы и задачи подготовки специалистов по информационной безопасности в системе среднего специального образования // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. 2017. №4 (42). С. 63–69. URL: <http://bgarf.ru/science/journal-izvestia/42-2017/pepreryuvn-professional.pdf> (дата обращения: 06.06.2018).

2. Силина С.Н., Тимофеева В.В. Компетентностный и акмеологический подходы в реализации активного проектирования в системе непрерывного профессионального образования // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канга. 2013. Вып. 5. С. 25–32.

3. Рудинский И.Д., Давыдова Н.А., Петров С.В. Компетентность. Компетентностный подход / под ред. И.Д. Рудинского. М., 2018.

4. Давыдова Н.А. Формирование компетентности преподавателя вуза в области автоматизированного тестирования знаний : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Калининград, 2015.

5. Соловьева Е.В. Условия и факторы реализации предметно-методологической компетентности учителя как ресурса качества образования // Молодой ученый. 2012. №4. С. 460–463. URL: <https://moluch.ru/archive/39/4612> (дата обращения: 03.07.2018).

6. Ерунова И.Б. Познавательный диалог и формирование профессиональных компетенций // Современное образование: содержание, технологии, качество : матер. XXII Междунар. науч.-метод. конф. СПб., 2016. Т. 1. С. 92–93.

7. Абрагимович М.М. Развитие конкурентоспособности выпускников учреждений среднего профессионального образования средствами дополнительного профессионального образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2013. №2 (10). С. 46–50.

8. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. URL: <http://kremlin.ru/supplement/424> (дата обращения: 03.07.2018).

9. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем : приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1553. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

10. Суринов С.Д. Когнитивный компонент практической готовности к педагогической деятельности // Научное сообщество студентов XXI столетия : матер. студ. междунар. заоч. науч.-практ. конф. Новосибирск, 2011. URL: [sibac.info/sites/default/files/files/06\\_12\\_12/06.12.2011.pdf](http://sibac.info/sites/default/files/files/06_12_12/06.12.2011.pdf) (дата обращения: 03.07.2018).

11. Медведская Т.С. К проблеме структурно-содержательных и функциональных компонентов активности личности // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Психология и педагогика. 2009. №4. С. 84–87.

12. Околот Д.Я. Мотивационный компонент в структуре профессиональной компетентности преподавателя техникума в области информационной безопасности // Новая наука и формирование культуры знаний современного человека. Казань, 2018. С. 279–282.

13. Конахина И.В. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании (теоретический аспект) // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2012. Вып. 11 (126). С. 68–70.

14. Самсонова Н.В. Модернизация образовательных программ: от профессионального стандарта к образовательным результатам // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канга. 2015. Вып. 11. С. 14–20.



### **Об авторах**

Игорь Давидович Рудинский — д-р пед. наук, проф., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: idru@yandex.ru

Денис Ярославович Околот — асп., преп., Калининградский государственный технический университет, Россия.

E-mail: dokolot@kantiana.ru

### **The authors**

Prof. Igor D. Rudinskiy, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: idru@yandex.ru

Denis Ya. Okolot, PhD student, Kaliningrad State Technical University, Russia.

E-mail: idru@yandex.ru