

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Бондарев В.В.

*Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
Москва, Российская Федерация*

Настоящий доклад в концентрированном виде представляет некоторые итоги работы, которая выполнялась на протяжении ряда лет по важнейшей проблеме создания и совершенствования государственной системы подготовки кадров в области обеспечения информационной безопасности (ИБ). Основную цель работы можно сформулировать следующим образом – обобщение имеющегося опыта теоретических исследований и практического решения задач подготовки кадров в области ИБ, формирование на этой основе научно – методологического базиса и выработка практических рекомендаций по совершенствованию подготовки, в том числе и по новым специальностям (специализациям).

К числу основных проблем, на настоящий момент или не имеющих решения, или решаемых недостаточно эффективно, при организации подготовки специалистов в области информационной безопасности можно отнести:

1. Формальное представление предметной области подготовки специалиста, формализация знаний об этой предметной области и, наконец, формирование, выявление этих знаний.

2. Разработка с максимальной степенью объективности квалификационных требований к специалистам в области ИБ, в частности декомпозиция предметной области подготовки по видам профессиональной деятельности выпускника (проектно – конструкторская, организационно – технологическая, эксплуатационная и организационно – управленческая).

3. Системный подход к разработке методического обеспечения подготовки (отсутствие концептуального подхода введения и использования категорий государственного образовательного стандарта - ГОС).

Нет комплексного научно обоснованного анализа практики введения образовательных стандартов и их влияния на качество образования.

В педагогическом сообществе и органах управления образованием отсутствует согласованное мнение относительно объемов, направленности и характера национально - регионального компонента как органической составной части федерального государственного образовательного стандарта.

Даже в высшей школе поиск путей и форм обновления ГОС, их размерности ведется по преимуществу в форме коллективной рефлексии, т.е. предпроектный этап (системный анализ) не

обретает своего подлинного методологического и организационно - управленческого статуса, и даже не выдвинут в повестку дня как предмет НИР.

4. Системный подход к разработке материально – технического обеспечения подготовки специалиста (обоснование требований к составу и структуре учебно – материальной базы подготовки; разработка информационного обеспечения процесса подготовки; автоматизация, в том числе компьютеризация подготовки и т. д.).

5. Экономические аспекты подготовки специалистов в области ИБ.

6. Методический аппарат оценки степени подготовленности специалиста к решению профессиональных задач.

Вместе с тем, анализируя развитие данных методов, можно выделить ряд причин, сдерживающих более широкое внедрение математического моделирования в практику. Прежде всего, это причины методического, организационного и технологического характера.

К причинам **методического характера** следует отнести:

недостаточную изученность взаимосвязей факторов, характеристик и показателей процессов организационного управления;

слабый опыт проработки облика моделей в контексте целевых задач, предлагаемых к решению, а также в контексте задач более высокого уровня;

отсутствие или невозможность прямого использования имеющихся математических методов, приемлемых по выразительным возможностям и адекватности описания моделируемых процессов;

непонимание того факта, что математическая модель и оперирующий с ней человек являются равноправными звеньями процесса выработки решений, а успех их взаимодействия существенно зависит от ГОС и основной образовательной программы (ООП);

отсутствие научно обоснованных принципов и механизмов разработки и системного использования ГОС и ООП; отсутствие системы показателей и критериальной шкалы, используемых в ходе разработки и системного использования ГОС и ООП и т. д.).

Нет согласованности при разработке государственных образовательных стандартов разных ступеней высшего образования, а также стандартов по разным специальностям одной группы

различными учебно - методическими объединениями.

Не выработаны основные методологические подходы к реализации многоступенчатой системы подготовки по трем ступеням высшего образования.

Все большую озабоченность вызывает ослабление преемственности среднего (полного) общего и высшего профессионального образования. Государственные стандарты высшего образования действуют уже много лет и нередко слабо согласованы с содержанием образования полной средней школы.

Практически не решен вопрос о концептуальных и методологических основаниях образовательных стандартов послевузовского профессионального образования.

Еще более противоречивым является положение в области разработки основных образовательных программ, примерных образовательных программ и образовательных программ, предусмотренных федеральным законом «Об образовании». Среди исследователей и работников центрального аппарата соответствующих структурных подразделений пока отсутствует единство в интерпретации этих и других ведущих

Не менее существенными представляются недостатки **организационного** плана, к которым прежде всего следует отнести отсутствие глубокой, научно обоснованной программы работ, недостаточную их координацию. Наряду с этим представляется весьма важным наличие коллективов, владеющих современными методами моделирования во всем их многообразии и свободно ориентирующихся в предметной области организационной системы.

Недостатки **технологического** плана обусловлены тем, что в настоящее время еще не полностью осознана необходимость промышленного (индустриального) подхода к изучению и созданию взаимосвязанных систем моделирования для организационного управления. Сложилось представление о математической модели как о программном продукте, который, как правило, ни для кого не доступен, кроме автора программы. В результате отсутствует преемственность в разработке моделей, затруднены задачи комплексирования, сопровождения и наращивания. Иначе говоря, отсутствие технологической базы создания моделей, включающей в себя поэтапную схему действий и инструментально-программные средства их поддержки, является существенным фактором, сдерживающим внедрение методов математического моделирования в практику управления организационными системами.

Особенности применения математических моделей в системе подготовки специалистов в области ИБ обусловлено следующими обстоятельствами.

Во – первых, при формировании предметной области подготовки принципиальным моментом является абсолютный характер требования полноты выявленных угроз. При этом формировании полного множества угроз представляет собой ярко выраженную неформализуемую проблему.

Во – вторых, сама проблема – подготовка специалиста – принадлежит к числу, так называемых слабоструктурированных, размытых. По этой причине такого рода проблемы (задачи) отличаются высокой степенью сложности, многопараметральным характером, значительной неопределённостью.

В – третьих, наличие человека – гуманистичность системы подготовки и целенаправленность её поведения.

И, наконец, наличие громадного числа ограничений, порождаемых нормативно – законодательной базой подготовки специалиста в области информационной безопасности (действующие нормативные правовые акты, ведомственные нормативные документы – ограничения, связанные с руководящими документами Минобрнауки и заинтересованных ведомств).

Таким образом, на этапе создания прикладной теории подготовки специалистов в области ИБ необходимо:

1. Расширение (конкретизация) классического системного подхода в форме антропоцентрического его варианта, полагающего человека основным компонентом системы подготовки специалиста, а остальные компоненты (технические, средства ЭВТ и т.д.) – дополняющими и расширяющими его возможности по решению заданных задач.

2. Конкретизация представления системы подготовки классом функциональных систем, где взаимодействие компонентов приобретает характер взаимодействия их достижению заданной цели.

3. Расширение арсенала классической теории систем за счёт использования методов нечётких множеств, лингвистических переменных (нестрогой математики), неформальных методов оценивания, неформального поиска оптимальных решений. Причём, исключительное важное значение приобретают неформально – эвристические методы (экспертное оценивание, эвристическое программирование), методы теории полезности, инженерии знаний, «мозгового штурма» и психоинтеллектуальной генерации.