

СПЕЦИФИКА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ВЫСШЕЙ ИНЖЕНЕРОЙ ШКОЛЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ В МОСКОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ ТОНКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

Хомутова Е.Г., Ткачевская Е.П., Соломонов В.А., Таран А.Л.

Московская государственная академия тонкой химической технологии имени М.В.Ломоносова (МИТХТ им.М.В.Ломоносова).

Москва, Россия

elenatkachevskaya@yandex.ru; khomutova@mail.ru

Вступление в действие закона «О техническом регулировании» в июле 2003 года ставит новые задачи в подготовке специалистов в области стандартизации и сертификации. Разрабатываются новые для России документы – технические регламенты, которые устанавливают обязательные для применения и исполнения требования, а также национальные стандарты и стандарты организаций, в которых сохраняются только требования добровольного применения. Перспективы создания новых документов потребуют кардинального изменения фонда действующих стандартов, а следовательно и большой работы специалистов, требования к подготовке которых будут усложняться.

Подготовка инженеров по специальности 072000 «Стандартизация и сертификация» в Московской государственной академии тонкой химической технологии имени М.В.Ломоносова осуществляется по специализациям: 072023 «Стандартизация и сертификация продукции химико-фармацевтической и биотехнологической промышленности»; 072022 «Стандартизация и сертификация продукции, содержащей редкие и благородные элементы»; 072020 «Стандартизация и сертификация нефтегазоперерабатывающего производства»; 072016 «Стандартизация и сертификация в химической промышленности» и «Управление на основе качества наукоемких химических технологий». Распределение студентов по специализациям проходит уже в рамках бакалавриата 552200 "Метрология, стандартизация и сертификация" по окончании 3 курса в пределах дисциплин по выбору, которые предлагают студентам введение в соответствующие специализации.

Многоуровневый подход в подготовке специалистов в области стандартизации и сертификации позволяет реализовать различные индивидуальные схемы подготовки.

Перспективной является универсальность подготовки специалистов 072000 по отношению к различным объектам стандартизации, причем не только химической продукции, но и другой, достаточно близкой продукции. На младших курсах возможно выбрать или изменить объект стандартизации. Имеются отдельные случаи перехода студентов в МИТХТ из других, нехимических вузов, после нескольких лет обучения по специальности 072000, когда они специализировались стандартизации и сертификации химической продукции. Принципиально возможен в рамках бакалавриата 552200 обратный выбор: нехимической продукции или иной (по сравнению в

обозначенной в специализациях МИТХТ) химической продукции, например, полимерных материалов.

Имеется возможность в подготовке специалистов в области стандартизации и сертификации на основе многоуровневого подхода реализовать различные индивидуальные схемы дополнительного образования после бакалавриатов других специальностей: 552500 «Химическая технология и биотехнология» и «Материаловедение».

Основной особенностью обучения в МИТХТ в области стандартизации и сертификации является не только освоение знаний в области стандартизации и сертификации, но, в не меньшей степени, фундаментальная подготовка в области объектов стандартизации. Это обусловлено тем, что область стандартизации и качества химической продукции требует от специалистов весьма специфических знаний и наукоемких представлений - это знания химических свойств веществ, материалов и наукоемких химических технологий их получения.

Использование знаний химических и физических свойств вещества или материалов (композиции веществ) с учётом взаимного влияния составляющих материалы компонентов и возможности их взаимодействия, а также знаний особенностей технологических процессов получения веществ (химическим синтезом, очисткой, извлечением, биотехнологическим путём или комбинацией этих методов) напрямую связано с обоснованием требований регламентов и нормативных документов к качеству химической, химико-металлургической и химико-фармацевтической продукции и методам контроля качества наукоемкой продукции, включая контроль многочисленных примесных соединений. Взаимодействие веществ на молекулярном уровне при их совместном нахождении в композиции может приводить к эффектам синергизма тех или иных свойств или к нежелательному ингибированию планируемого показателя. Например, актуальными являются вопросы совместимости в одном лекарственном препарате (или в его лекарственных формах) биологически активных веществ различной природы, поскольку от этого зависит такая важная характеристика лекарственного средства, как его биологическая активность. Показатели качества, контролируемые при стандартизации и сертификации лекарств, напрямую связаны с их химическими, физико-химическими и биохимическими характеристиками. Поэтому дисциплины, которые дают знания и навыки в химии и технологии химической продукции, являются важнейшей частью учебного плана подготовки специалистов по стандартизации и сертификации продукции химической, химико-металлургической и химико-фармацевтической и биотехнологической промышленности.

Повышенное внимание уделяется преподаванию методов контроля состава веществ и материалов для специалистов в области стандартизации и сертификации

Многоуровневый подход к построению образовательных программ в области стандартизации и сертификации позволил реализовать освоение разнообразных методов контроля. На втором и третьем курсах студенты получают базовые фундаментальные знания в области аналитической химии при изучении дисциплин «Основы аналитической химии» и «Физико-химические методы контроля» Эти дисциплины преподаются студентам всех

направлений бакалавриата и специальностей по единой учебной программе. На 4 курсе после выбора специализации изучается дисциплина «Методы контроля в химической и фармацевтической промышленности», которая является общей для всех специализаций данной специальности. На 5 курсе даются методы контроля, необходимые для каждой из специализаций, что обеспечивает обучение не только специфичным для каждого вида химической продукции методам контроля, но и методам наиболее актуальным для промышленных предприятий и аккредитованных в конкретной области продукции испытательных лабораторий.

Результативность такого подхода к преподаванию методов контроля становится очевидной при выполнении квалификационных работ. Многие из них посвящены разработке, аттестации и использованию (в процессе сертификации) методов контроля конкретных видов продукции в соответствии со специализацией.

Специфика подготовки специалистов, таким образом, связана с повышенным вниманием к изучению не только области стандартизации, сертификации и управления качеством, но и предмета стандартизации.

Для Московской государственной академии тонкой химической технологии имени М.В.Ломоносова, которая является одним из ведущих вузов России химического профиля, такая направленность подготовки инженеров по стандартизации и сертификации явилась естественным развитием и продолжением ее традиционных базовых специальностей.

Выбор определила также явная потребность предприятий химической промышленности, которая была неоднократно высказана представителями предприятий – потребителей выпускников МИТХТ - в специалистах, имеющих подготовку в обеих областях: стандартизации и химии и химической технологии.

Основным направлением научных работ, выполняемых в Академии и имеющих научные школы, является: 1) исследование свойств веществ и материалов, которые являются продукцией химической, химико-металлургической и химико-фармацевтической промышленности, 2) разработка химико-технологических процессов производства и методов контроля ее качества. Традиционно, в течение многих десятилетий, работы в этой области сопровождались и завершались разработкой документов, без которых невозможно производство химической продукции (стандартов, технических условий и технологических регламентов).

Разработка этих документов осуществима исключительно на основании глубоких исследований свойств веществ и материалов, их параметров, методов контроля их качества (в чем сильны научные школы МИТХТ), которые закладываются в стандарты и становятся требованиями стандарта на химическую продукцию. Неотъемлемой составной частью систем управления качеством химических производств является изучение жизненного цикла продукции, от поставок качественного сырья, через все стадии наукоемкого производства до получения продукции потребителем.

Основой научно-исследовательских работ в области стандартизации и управления качеством химической продукции и ее производством являются результаты исследований в области химических свойств веществ и материалов и химической технологии. Научно-исследовательская работа выполняется в

сотрудничестве с передовыми научно-исследовательскими организациями и предприятиями Москвы и РФ: НПО «ГИРЕДМЕТ», ОАО «Химавтоматика», Московский завод спецсплавов, Институт экспертизы лекарственных средств, ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (всего более 20 предприятий и организаций). Результатом явилась разработка и принятие целого ряда национальных стандартов и стандартов различных организаций.

Темы квалификационных работ инженеров в полной мере отражают основную особенность подготовки специалистов в МИТХТ, примерные формулировки могут быть следующими:

- Разработка проекта стандарта (или раздела проекта или проекта изменений в стандарт) на продукцию с экспериментальным обоснованием устанавливаемых требований к химической продукции.

- Разработка проекта стандарта на метод испытаний (контроля, анализа) продукции химической продукции с обоснованием применимости метода для данного вида продукции.

- Сертификация конкретного вида химической продукции с проведением испытаний);

Таким образом, при подготовке инженеров по специальности 072000 «Стандартизация и сертификация» в Московской академии тонкой химической технологии важнейшее значение имеет получение знаний по свойствам, технологии получения и методам контроля состава веществ и материалов.