

УДК 378.1

Об опыте подготовки специалистов в области химического машиностроения

Гордин Михаил Валерьевич¹

gordinmv@bmstu.ru

SPIN-код: 1523-1565

Климов Игорь Георгиевич²

klimovigg@sibur.ru

Очков Андрей Андреевич^{1(*)}

aochkov@bmstu.ru

SPIN-код: 5889-9286

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия² ООО «СИБУР», Москва, Россия

Аннотация. Развитие химического машиностроения как ключевого сегмента современной промышленности, важной части создания технологического суверенитета страны требует подготовки высококвалифицированных специалистов. Рассмотрен опыт подготовки магистров в рамках образовательной программы «Оборудование нефтегазохимической отрасли», реализуемой в МГТУ им. Н.Э. Баумана в интересах компании СИБУР. Представлены особенности образовательной траектории, результаты тесного взаимодействия МГТУ и СИБУРа. Стратегия МГТУ и СИБУРа демонстрирует эффективный пример государственно-частного партнёрства, направленного на решение стратегических задач национальной экономики и подготовки конкурентоспособных инженеров для нефтегазохимического сектора.

Ключевые слова: химическое машиностроение, образовательная программа, магистратура, высшее образование

Нефтехимическая отрасль играет важнейшую роль в экономике России, обеспечивая страну и общество современными синтетическими материалами для десятков отраслей — от медицины и автомобилестроения, до легкой промышленности и строительства. Собственное, не зависящее от внешних факторов производство таких материалов — необходимая предпосылка для технологического лидерства России и внедрения новых решений, направленных на повышение качества жизни людей.

В свою очередь, развитие химического машиностроения [1] как одного из ключевых сегментов современной промышленности требует подготовки высококвалифицированных специалистов, способных интегрировать фундаментальные научные знания с инженерной практикой. [2] На стыке химии, химической технологии и машиностроения формируются новые подходы к проектированию, эксплуатации, модернизации и оптимизации параметров технологических процессов, оборудования и систем автоматизации. В условиях быстро меняющихся требований к эффективности, экологичности и безопасности производства, образовательные программы должны не только передавать теоретические знания, но и формировать целостное профессиональное мышление: способность анализировать риски, разрабатывать техни-

ко-экономическое обоснование и эффективно взаимодействовать в междисциплинарных командах.

В МГТУ им. Н.Э. Баумана в 2022 году создана специализированная образовательная программа магистратуры «Оборудование нефтегазохимической отрасли» с целевым набором и подготовкой сотрудников СИБУРа. Ведущий российский производитель современных синтетических материалов, СИБУР уделяет много внимания практикоориентированным научным разработкам, инвестирует в расширение R&D-инфраструктуры и отечественной инженерно-технологической экспертизы. Партнерство с МГТУ позволяет компании поддерживать профессиональный рост будущих руководителей через передовые программы обучения и развития, предоставляя им возможность строить карьеру в одной из самых инновационных отраслей, работать над масштабными и амбициозными проектами, внедрять передовые технологии и цифровые решения, видеть реальный результат своего труда.

Учебный план разработан при тесном взаимодействии сотрудников Бауманского университета и предприятия, отвечает современным вызовам промышленности, ориентирован на работников целого ряда профессий холдинга СИБУР с целью их дальнейшего карьерного роста и перехода на должности высшего ранга по итогам окончания магистратуры в МГТУ. За два года обучения осваиваются дисциплины широкого профиля, такие как «Современные поршневые компрессоры», «Предиктивные системы мониторинга и диагностики», «Автоматизированные системы управления», «Управление целостностью активов», «Производственные риски и управление отказами в нефтегазохимической отрасли» и др. Технологическая и преддипломная практики реализуются как на предприятиях СИБУРа, так и в научно-исследовательских институтах МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Основная задача реализации созданной образовательной программы — решение реальных производственных задач предприятий СИБУР в рамках выпускных квалификационных работ магистрантов. Подобный подход позволяет широко осветить проблемные области научных знаний, требующих особого внимания. Таким образом, в рамках взаимодействия СИБУРа и МГТУ дополнительно создан научный комитет, занимающийся решением производственных проблем предприятий СИБУРа. Ведется работа по таким направлениям, как 3D моделирование и печать, ремонтное производство, волоконно-оптические системы мониторинга, технологии напыления, сжижение и фракционирование газа, редкие газы, пневматическая транспортировка и микродозирование сыпучих материалов, вибромониторинг и предиктивная диагностика, пиролиз, фильтры, водоотведение и водоподготовка, машинное зрение, насосостроение, управление промышленной безопасностью. Результаты работы комитета — новые научные знания и решения, в том числе фундаментальные, являющиеся основой для разработки конкретных практических рекомендаций, внедряемых в производственную деятельность предприятий СИБУРа. С использованием полученных результатов научно-исследовательских работ происходит актуализация учебного плана магистратуры.

Еще одной особенностью разработанной в МГТУ образовательной программы является регулярная оценка качества преподавателей: опрос студентов, на основании которого оценивается индекс удовлетворенности слушателей. С одной стороны, подобная метрика достаточно неоднозначна, однако с учетом уже имеющейся высокой квалификации у студентов, сотрудников СИБУРа результаты оценки качества преподавателей и последующая актуализация учебного плана, как показывает накопленный опыт, ведут к повышению индекса удовлетворенности слушателей в оценке уже образовательной программы в целом.

В рамках тесного взаимодействия СИБУРа и МГТУ с момента старта специализированной магистратуры увеличилась также и инфраструктура вуза. Создана брендируемая лаборатория вибродиагностики. В ней размещены три уникальных лабораторных стенда, с помощью которых становится возможным имитировать реальные дефекты оборудования. Основная задача лаборатории - обучить специалистов поиску, анализу и устранению дефектов рассматриваемого роторного и поршневого оборудования. В Многофункциональном научно-образовательном корпусе МГТУ им. Н.Э. Баумана открыт совместный Инновационный центр аддитивного производства МГТУ-СИБУР. Запуск совместного Центра создал качественную платформу для развития современных технологий 3D-печати и областей их применения. Оборудование центра позволяет работать со всеми основными технологиями быстрой печати как с пластиком, так и с металлом. Новое пространство используется как в научных исследованиях, так и в образовательном процессе в целом. Важно отметить, что на данном оборудовании выполняются практические заказы промышленных предприятий.

Принципы МГТУ, а до этого — императорского технического училища, заложенные ещё в конце XIX века, базировались на том, что обучение по фундаментальным областям в высшем техническом училище должно быть не хуже, чем в ведущих классических университетах, содержать в себе большой объём практической подготовки и обеспечивать неразрывную связь между высшей школой и промышленностью. Этим принципам университет верен и сегодня. Мир меняется, технологии меняются, а смысл и подход к деятельности остаются. Яркий пример такого подхода — это тесное взаимодействие СИБУРа и МГТУ им. Н.Э. Баумана. Это классический пример государственно-частного сотрудничества, которое направлено на решение задач государства.

Список источников

- [1] Паспорт национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Новые материалы и химия». URL: https://enky-afina.ru/f/19_pasport_nacionalnogo_proekta_po_obespecheniyu_tehnologicheskogo_liderstva_novye_materialy_i_himiya.pdf (дата обращения 23.09.2025).
- [2] Федоров И.Б., Колесников К.С., ред. *Научные школы Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. История развития*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005, 464 с.