

УДК 378

Особенности инженерного образования, реализуемого в МГТУ им. Н.Э. Баумана в отраслевых факультетах при базовых предприятиях

Симоньянц Ростислав Петрович¹rps@bmstu.ru
SPIN-код: 1278-0206Зеленцов Валентин Викторович¹sm-dean@bmstu.ru
SPIN-код: 1840-2433Куранов Е.Г.²

kuranov_reutov@mail.ru

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия² АО «ВПК «НПО машиностроения», Реутов, Московская обл., Россия

Аннотация. Рассматриваются интегрированные с промышленными предприятиями образовательные структуры технического университета, реализующие эффективные технологии целевой подготовки инженерных кадров на примере Аэрокосмического факультета МГТУ им. Н.Э. Баумана, функционирующего на основании договора о совместной деятельности с АО «ВПК «НПО машиностроения» (Реутов). Раскрываются концептуальные основы реализуемой системы обучения и 40-летний опыт успешного ее применения.

Ключевые слова: целевая подготовка, интегрированные образовательные структуры, инженерное образование, образовательные технологии, отраслевые факультеты

Введение. В целях обеспечения технологического суверенитета России и развития отечественной науки и техники, необходимо предпринять меры по совершенствованию инженерного образования. Созданные совместно с передовыми промышленными предприятиями образовательные структуры МГТУ им. Н.Э. Баумана — отраслевые факультеты — обеспечивали высококачественную целевую подготовку инженерных кадров во все время своего существования, они и в настоящее время успешно функционируют.

В процессе модернизации инженерного образования необходимо учитывать и использовать позитивный опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана. В данной работе рассматриваются некоторые вопросы деятельности отраслевых факультетов МГТУ им. Н.Э. Баумана на примере Аэрокосмического факультета (АК), функционирующего на основании договора о совместной деятельности с АО «ВПК «НПО машиностроения» (Реутов).

Формы участия промышленности в образовании. Наивысший уровень интеграции промышленности и университетов достигается за счет создания совместных образовательных структур. Такие структуры были созданы в разное время в МГТУ им. Н.Э. Баумана, МФТИ, МАИ, МИРЭА и ряде других инженерных вузов.

В МГТУ им. Н.Э. Баумана с 1956 по 1985 год было создано 5 отраслевых факультетов (2 в Москве и 3 в Подмосковье). Каждый из них располагается

непосредственно на территории базовых предприятий. С 1987 г. на них была введена новая дневная форма обучения с непрерывной научно-производственной практикой (ННПП).

Профильную подготовку на отраслевых факультетах осуществляют выпускающие (базовые) кафедры.

Инженерная подготовка на отраслевом факультете. Образовательный процесс на отраслевом факультете основан на принципе «погружения в профессиональную среду». Ее сущность характеризуется следующими чертами:

- подготовка инженеров планируется на основе долгосрочной программы развития предприятия и соответствующей отрасли промышленности;
- университетские образовательные программы рационально сочетаются с программой непрерывной научно-производственной практики студентов на предприятии;
- практика проводится непрерывно и равномерно весь период обучения студента, обеспечивая полное «погружение» в профессиональную среду специалистов предприятия;
- на факультете нет собственных кафедр, что позволяет при необходимости оперативно изменять состав привлекаемых к учебному процессу кафедр университета;
- гибкость выбора направлений подготовки на факультете обеспечивается возможностью изменения состава привлекаемых к учебному процессу кафедр;
- в учебном процессе используется помимо лабораторного оборудования Университета материально-техническая база предприятия, уникальные стенды;
- содержание профильных дисциплин оперативно актуализируется, адекватно отражая реальные производственные процессы динамично развивающейся отрасли;
- требования к компетенциям подготавливаемых на факультете специалистов оперативно прогнозируются, учебные программы с опережением корректируются;
- высокое качество подготовки обеспечивается за счет внедрения в учебный процесс результатов научных разработок и предприятия, и выпускающей кафедры;
- уровень квалификации преподавателей университета и сотрудников предприятия растет за счет участия в совместной учебной и научно-производственной деятельности.

Как показал 40-летний опыт деятельности факультета АК, его выпускники получают хорошую теоретическую подготовку и большой опыт практической работы по специальности на передовом предприятии ракетно-космической отрасли.

Договорные отношения. Факультет АК входит в состав НУК «Специальное машиностроение» (СМ) Университета и функционирует на основании договора о совместной деятельности с базовым предприятием АО «ВПК «НПО машиностроения» (Предприятие). Договор был заключен в 1991 году.

Им регламентируются взаимные обязательства и порядок взаимодействия сторон.

Сближение инженерного образования и производства. Эта задача на отраслевом факультете решена кардинально. Образовательный процесс реализуется на основе тесного сотрудничества университета и предприятия, обеспечивая творческие контакты студентов с профессионалами высокого класса по приобретаемой специальности.

Гибкость выбора направлений подготовки. В зависимости от прогнозируемой потребности предприятия в специалистах того или иного профиля, университет может менять направления подготовки на факультете. Такие изменения ему осуществлять значительно проще, чем обычному факультету с его жесткой структурой.

Сейчас состав выпускающих кафедр стабилизировался: СМ-2, ИУ-1 и ФН-11 «Вычислительная математика и математическая физика». Кафедра СМ-2 на АК ведет инженерную подготовку по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»; кафедра ИУ-1 — по специальности 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»; кафедра ФН-11 — по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (бакалавриат и магистратура).

Учебный процесс на Аэрокосмическом факультете ведут более 90 штатных преподавателей от 45 кафедр 12 факультетов МГТУ им. Н.Э. Баумана, и еще более 40 высококвалифицированных специалистов предприятия привлекаются дополнительно для участия в учебном процессе в рамках практики.

ННПП — ядро новой образовательной технологии. На каждом из отраслевых факультетов непрерывная научно-производственная практика (ННПП) имеет свой, особый характер, принципиально отличающийся от практик на иных факультетах. В системе обучения, принятой на Аэрокосмическом факультете, научно-производственная практика распределяется равномерно в течение всех одиннадцати семестров, совмещаясь по срокам с теоретическими занятиями.

Студенты факультета АК на старших курсах стажируются в одном из подразделений предприятия как с оформлением на должность (работа с оплатой), так и без оформления.

После 3-го курса стажировка — обязательный элемент учебного процесса. Осуществляется интеграция университетского образования и реального научно-производственного процесса. Отношения между студентом и предприятием регулируются индивидуальным договором (контрактом).

Заключение. Об эффективности принятых на АК образовательных технологий свидетельствуют факты: за 40 лет своего существования факультет подготовил около 2000 выпускников, каждый из которых оказался востребованным на рынке инженерного труда. Около 400 выпускников в настоящее время успешно трудятся в подразделениях базового предприятия АО «ВПК НПО машиностроения». Из них более 70 вошли в руководящее звено пред-

приятия — 2 заместителя Генерального директора, руководители крупных отделений, отделов и научно-исследовательских лабораторий. Более 55 выпускников защитили кандидатские и докторские диссертации.

Список источников

- [1] Углов А.А., Заец В.Ф., Петров В.М., Абдулин Р.Р., Кулабухов В.С., Бронников А.М., Фашевский Н.Н., Балтян В.К., Федоров В.Г. Опыт организации целевой подготовки кадров в АО МНПК «Авионика». *Современное технологическое образование: сб. науч. ст.* Москва, Ассоциация технических университетов, 2021, ч. 2, с. 154–165.
- [2] Балтян В.К., Петров В.М., Федоров И.Б. и др. *Принципы формирования и организации деятельности учебно-научно-производственного центра МНПК «Авионика»*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003, 226 с.
- [3] Ефремов Г.А., Симоньянц Р.П. Высокоэффективная система подготовки инженеров на Аэрокосмическом факультете МГТУ им. Н.Э. Баумана при НПО машиностроения. *Полет*, 2000, с. 71–74.