

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

378.1(091)

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА: АКТУАЛЬНОСТЬ И ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Канд. техн. наук, доц. И.Л. ВОЛЧКЕВИЧ

Дано обоснование актуальности проблемы подготовки специалистов в области проектирования машиностроительного производства и возможности использования при постановке преподавания опыта научно-педагогической школы Императорского Московского Технического Училища.

The justification of urgency of experts preparation in the realm of machine-building manufacture projection and its use in practice at the teaching process in a scientific and pedagogical school of Imperial Moscow Engineering School is given.

На протяжении последних столетий успешное развитие любого государства невозможно без промышленного производства, а развитие промышленности — без целенаправленной подготовки специалистов, обладающих особыми знаниями и умениями, от природы человеку не присущими. Каждый исторический период требует своих специалистов. Некоторые направления подготовки исчезают вместе со своими объектами или областями деятельности, другие возникают с появлением существенно новых технических средств или отраслей производства. Но есть задачи, которые останутся актуальными всегда.

В наши дни одной из особенно острых вновь стала необходимость подготовки инженеров-специалистов в области проектирования, реконструкции и технического перевооружения производств.

Экономика России прошла периоды коллапса и стагнации, во время которых и после которых происходит обновление, а затем и развитие производственной базы в самых различных областях промышленности. Более того, техника и технология в наши дни развиваются настолько быстро, что задачи реконструкции и перевооружения присутствуют постоянно, на любом действующем производстве, которое ставит своей целью достижение преимуществ в рамках добросовестной конкуренции.

Для организации, обновления и развития промышленных предприятий необходимы специалисты по проектированию и реконструкции производств, которых у нас до недавнего времени целенаправленно не готовили. В то время как в странах запада обучение подобных специалистов является одной из основных задач инженерного образования, в СССР долгие годы было принято искусственное разделение и даже противопоставление технологов и организаторов производства. Проектировщиков же, которые обязаны быть специалистами и в технологии, и в организации, не обучали совсем. Становление подобных специалистов в проектных институтах происходило в процессе работы, в результате чего выпускник вуза, чаще всего — инженер-технолог, за двадцать лет «вырастал» до должности ГИП — главный инженер проекта.

В наши дни ситуация изменилась. Специальность «Проектирование технических и технологических комплексов», основная направленность которой — проектирование машиностроительных производств, была открыта в МГТУ им. Н.Э. Баумана в 2002 году;

теперь она присутствует в ряде других технических вузов. Опыт первых выпускников (МГТУ, 2004 год) показывает, что крупнейшие проектные институты доверяют им должности главных инженеров проекта уже через год работы.

При разработке учебных планов новой специальности, состава и содержания специальных дисциплин за основу был вынужденно взят опыт подготовки инженеров-технологов механосборочного производства. Но инженеры-технологи и инженеры-проектировщики должны обладать существенно разными знаниями и более того — существенно разным образом мышления. Разумеется, такая сложная проблема, как открытие подготовки по новой специальности, не могла быть решена моментально, сразу наилучшим образом и без использования какого-либо базиса, но это не отменяет необходимости постоянного совершенствования, помочь в котором может (в том числе) исторический опыт.

Открытие специальности по проектированию машиностроительных производств произошло впервые в новейшей истории России, но не впервые в истории нашего государства. Авторитетная школа подготовки специалистов в области машиностроительного производства сложилась на рубеже XIX-XX веков в Императорском Московском Техническом Училище (ИМТУ, ныне — МГТУ им. Н.Э. Баумана). Становление научно-педагогической школы ИМТУ представляло собой достаточно долгий и многоэтапный процесс, на протяжении которого сложились основные черты и особенности, отличавшие школу ИМТУ и ее выпускников от других высших учебных заведений и их питомцев.

Это было именно становление, а не возникновение: долгий, многофакторный процесс, обусловленный как историческими предпосылками, так и деятельностью личностей, работавших в нашем учебном заведении. Сама школа отличалась многосторонностью и постоянным стремлением к развитию. Зародившись в системе Императорского Московского Воспитательного Дома, основанного еще в 1763 году, ИМТУ было наследником системы обучения, сложившейся в Ремесленном Учебном Заведении Воспитательного Дома. В 1868 году состоялось преобразование Ремесленного Заведения в Императорское Техническое Училище, получившее статус высшего учебного заведения, а уже в 1872 г. ИМТУ представило свою систему подготовки специалистов в качестве экспоната на Всемирной выставке в Вене. Экспозиция Училища получила высокую награду; успех этот был повторен на других Всемирных выставках: в Филадельфии и Париже. С этих пор, на протяжении многих десятилетий, выпускники ИМТУ, сменившего в 1917 году свое название с «Императорского» на «Высшее» (МВТУ), составляли инженерную элиту страны.

С самого основания Училища особое внимание уделялось задачам машиностроения как в преподавании, так и в научных исследованиях, особая роль которых в деятельности научно-педагогической школы всегда была характерна для нашего учебного заведения. Одной из первых инженерных дисциплин, которые начали преподаваться в ИМТУ с 1869 года, был курс «Составление смет и проектов машин и заводов». В 1903 году ИМТУ было официально признано лучшим в России по преподаванию машиностроения. Именно в это время сложилась знаменитая конструкторская школа ИМТУ, не имевшая достойных аналогов, а к 1917 году каждый дипломный проект как механического, так и химического отделения Училища обязан был содержать раздел, посвященный проектированию производства. Кроме того, готовились и дипломы, основное содержание которых составляли проекты промышленных предприятий. Структура и содержание этих проектов не представляются устаревшими даже в наши дни. Особый вклад в развитие школы внес профессор Николай Францевич Чарновский, впоследствии репрессированный и на дол-

гие годы вычеркнутый из официальной истории МВТУ. Ниже приведены примеры дипломных проектов, выполнявшихся на механическом отделении ИМТУ в 1914 году*.

«Специальный проект завода (с механической разработкой). Производство и механическая часть: Чарновский, Бриткин, Поляков. Электротехническая часть: Угримов, Сушкин.

Задания из различных родов мастерских и заводов: чугунолитейных, сталелитейных, прокатных, деревообделочных, специализированных машиностроительных, котельно-мостовых, железнодорожных и т.п. с указанием размера и основных условий производства и всех местных условий. Разработка общего плана производства и устройства мастерской или завода с составлением необходимых вариантов предварительного проекта. Подбор ассортимента рабочих машин и аппаратов и их размещение. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка некоторых важнейших рабочих машин и аппаратов. Выяснение передач и транспортирующих устройств. Определение мощности двигателей, выбор типов и единиц, подсчет основных размеров. Детальная разработка приводов, транспортирующих устройств, их установок и ограждений. Выяснение типов и размеров зданий завода. Разработка одного из зданий, покрытий и стропильных ферм по типу нормальных проектов. Сопоставление разработанного проекта с существующими сходными заводами».

«Специальный проект завода (со строительной разработкой)». Производство: Чарновский, строительная часть: ад.-проф. Кузнецов, отопление и вентиляция — преп. Чаплин, электротехническая часть — Угримов, Сушкин.

Задания из различных родов мастерских и заводов: чугунолитейных, сталелитейных, прокатных, деревообделочных, специализированных машиностроительных, котельно-мостовых, железнодорожных и т.п. с указанием размера и основных условий производства и всех местных условий. Разработка общего плана производства с составлением необходимых вариантов предварительного проекта. Подбор ассортимента рабочих машин и аппаратов и их размещение. Выяснение передач и транспортирующих устройств. Определение мощности двигателей, выбор типов и единиц, подсчет основных размеров. Выбор типов зданий: одноэтажного, многоэтажного, пролетного и других и разработка плана согласно вышеуказанным условиям производства, фабричному законодательству, гигиене, выбранным конструкциям и материалам. Конструктивная разработка».

Разумеется, со времен ИМТУ предметная область деятельности специалистов, т. е. машиностроительное производство, существенно изменилась. Тем не менее, основные черты и закономерности становления научно-педагогической школы ИМТУ в области машиностроения остаются актуальными в силу, во-первых, объективной необходимости подобных специалистов для современной экономической системы страны и, во-вторых, инвариантности этих основных черт и закономерностей развития к предметной области и конкретным техническим и технологическим решениям, присущим каждому этапу ее развития.

Именно поэтому изучение исторического опыта, опыта становления научно-педагогической школы ИМТУ в области машиностроения должно оказаться полезным при построении школы подготовки специалистов нынешних. Безусловно, как и сто лет назад, новая научно-педагогическая школа не возникнет в один момент. Но не стоит забывать, что между преобразованием ИМТУ в высшее учебное заведение и первой наградой на всемирной выставке прошло всего четыре года.

* Обзор преподавания Императорского Московского Технического Училища на 1914—1915 уч. год. — М.: «Московское печатное пр-во» В. Венгерова. Москва, Мясницкая, 20. — 1914. — 133 с. (с. 122—126).