

Подготовка инженеров для машиностроения: пути повышения эффективности

Григорьев С.Н., ректор МГТУ «СТАНКИН»

Обозначенный высшим руководством страны приоритет развития технического образования делает особо актуальной проблему подготовки инженерных кадров для машиностроительной отрасли.

Машиностроение является фондообразующей отраслью, которая формирует основы устойчивого развития практически всех отраслей экономики России, и, в то же время, внедряет современные технологии, активно заимствуя инновации из смежных областей знаний.

Поэтому все вопросы, связанные с подготовкой кадров для машиностроения, являются весьма актуальными. К числу важнейших можно отнести следующие задачи:

- создание высокопроизводительных рабочих мест;
- развитие высокотехнологичных машиностроительных производств;
- подготовку конкурентоспособных кадров.

Несмотря на усилия государства в сфере образования и машиностроительных предприятий в настоящее время можно констатировать критическое несоответствие, сложившееся на рынке труда в данной сфере.

Со стороны работников: а) переоценка своей значимости и завышенный уровень ожиданий выпускников вузов; б) низкий уровень специальной подготовки и интеллектуальных способностей выпускников вузов, в част-

ности, менее 20 % школьников в Москве сдают ЕГЭ по физике, что обуславливает низкое качество абитуриентской базы технических вузов; в) ориентация молодежи на работу в непромышленной сфере.

Со стороны системы образования: а) неточные оценка и прогнозы потребностей рынка труда в инженерных кадрах; б) отсутствие реальной опережающей подготовки (отсутствие стратегического видения развития рынка труда); в) недостаток актуальных компетенций преподавателей; г) применение устаревших методик обучения; д) смещение фокуса в решении проблемы подготовки кадров с содержательных аспектов образования на материально-лабораторную базу вузов.

Со стороны работодателей: а) низкий уровень компенсации труда в машиностроении; б) высокие требования к квалификации и мотивации работников (работники должны соответствовать требованиям современного высокотехнологичного производства); в) тяжелые, относительно других работодателей, условия труда; г) отсутствие четко сформулированных требований к инженерным кадрам, в том числе, недостаток профессиональных стандартов, гармонизированных с Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС-3.

Наиболее характерным подтверждением наличия существенных нерешенных проблем в данной сфере является

кадровая ситуация в ОПК.

Кадры ОПК – это около 1,5 млн. человек (без ядерного оружейного комплекса). Из них, порядка 72% – на промышленных предприятиях ОПК и, соответственно, около 28% – в НИИ и КБ предприятий. Доля молодых работников до 35 лет составляет всего 21% и эта доля последовательно снижается, в то время как критический социальный порог равен 25%.

К сожалению, 70% молодых работников не собираются работать в ОПК постоянно и только 20% студентов российских вузов обучаются по специальностям, на которые распространяется Государственный оборонный заказ (Госзаказ). При этом менее 50% выпускников – устраиваются на работу по специальности, а более 90% школьников – планируют работать в непромышленном секторе.

Для реального, действенного решения стоящих перед машиностроением проблем недостаточно односторонних усилий образовательных учреждений, которым сложно быстро адаптироваться к потребностям предприятий отрасли. ВУзам на данный момент еще сложно «слышать» и эффективно отрабатывать в рамках основных образовательных программ актуальные запросы отраслей. В то же время, машиностроительные предприятия также не научились на понятном для вузов языке формулировать требования к компетенциям выпускников.

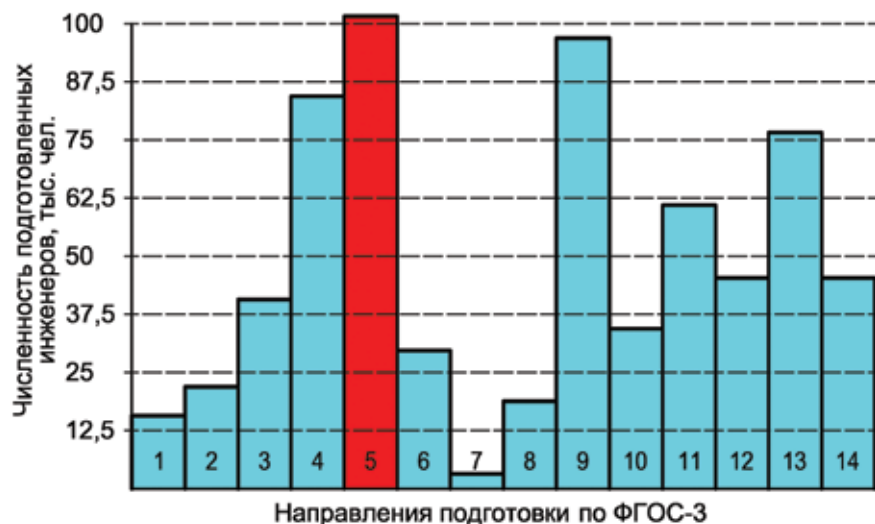


Рис. 1. Направления подготовки инженеров по ФГОС-3 (1 – 090000 «Информационная безопасность»; 2 – 120000 «Геодезия и землеустройство»; 3 – 130000 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»; 4 – 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника»; 5 – 150000 «Металлургия, машиностроение и обработка материалов»; 6 – 160000 «Авиационная и ракетно-космическая техника»; 7 – 170000 «Оружие и системы вооружения»; 8 – 180000 «Морская техника»; 9 – 190000 «Транспортные средства»; 10 – 200000 «Приборостроение и оптотехника»; 11 – 210000 «Электронная техника, радиотехника и связь»; 12 – 220000 «Автоматика и управление»; 13 – 230000 «Информатика и вычислительная техника»; 14 – 240000 «Химическая и биотехнология»).

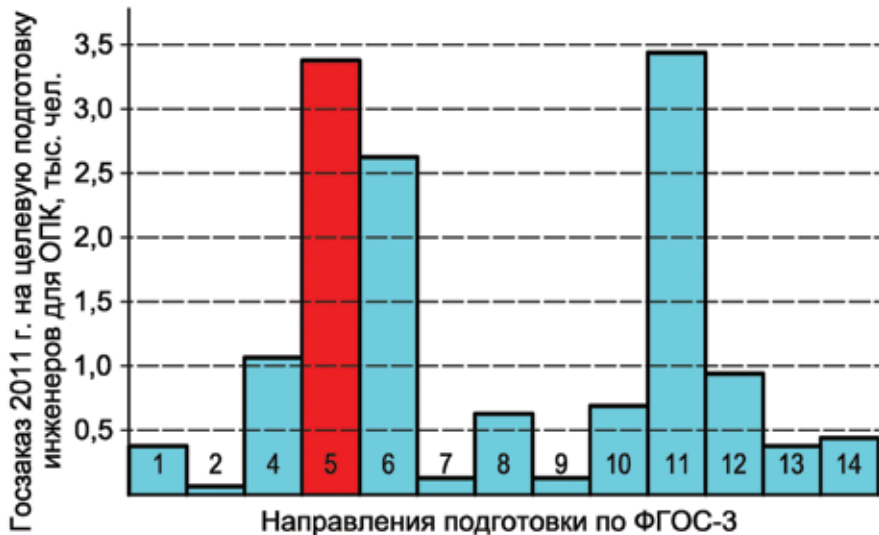


Рис. 2. Целевая подготовка инженеров для ОПК по Госзаказу 2011 года (обозначения направлений – см. рис. 1).

Поэтому целесообразно выделить три ключевых направления повышения эффективности взаимодействия.

1. В области организации инженерной подготовки – это создание системы координации и управления процессами формирования компетенций специалистов машиностроения, структурированной по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки (УГСН).

2. В области технологии инженерной подготовки – создание инновационной системы непрерывного инженерного образования.

3. В области маркетинга инженерной подготовки – активная пропаганда инженерного образования и работы на промышленных предприятиях средствами массовой информации.

Очевидно, что внедрить подобную систему единовременно (по всем направлениям инженерной подготовки) невозможно. Поэтому для реализации пилотного проекта предлагается провести апробацию данного подхода на важнейшем направлении подготовки кадров, в рамках которого осуществляется подготовка будущих конструкторов и технологов. Именно в них ощущается острый дефицит в машиностроении.

Направление 150000 является одним из двух наиболее массовых направлений подготовки инженеров (рис. 1). Более того, это направление является одним из наиболее востребованных в оборонно-промышленном комплексе (рис. 2).

Интерес к специалистам данного профиля не случаен. Руководством страны поставлена задача к 2020 не менее, чем на 70% обновить технологическую базу

предприятий стратегических отраслей промышленности. На эти цели государство расходует сотни млрд. рублей. Но эти инвестиции будут эффективны только в случае, если на предприятия придут и останутся там работать отлично подготовленные конструкторы и технологи.

На рис. 3 изображена схема, по которой ядром взаимодействия предприятий и технических вузов является инновационная структура «Центр интеграции компетенций по УГСН», который обеспечивает координацию и управление процессами формирования компетенций специалистов машиностроения, конструкторов и технологов. Эта система реализует концепцию непрерывного инженерного образования и способна обеспечить устойчивый технологический прогресс в машиностроении.

Реализация функций центра интеграции компетенций призвана удов-

летворить потребности всех ключевых заинтересованных сторон, среди которых государство, машиностроительные предприятия, отраслевые управления кадров и технические вузы. К этим функциям относятся:

а) анализ потребностей в соответствующих кадрах в соответствии со структурой должностей машиностроительных предприятий; кадровое планирование;

б) координация стратегического партнерства учреждений образования и предприятий, в том числе разработка профессиональных стандартов, гармонизированных с ФГОС-3;

в) методические разработки предложений по разработке образовательных стандартов среднего и высшего профессионального образования, а также по созданию систем квалификационной оценки и развития профессиональных навыков персонала;

г) информационная поддержка путем разработки программ профориентации, подготовки, переподготовки и повышения квалификации, разработки учебно-методического обеспечения и проектирования учебных центров;

д) оценка и сертификация квалификации персонала, общественно-профессиональная аккредитация программ среднего, высшего и дополнительного профессионального образования (СПО, ВПО и ДПО).

Наиболее целесообразной формой реализации функций центра является приведенная на рис. 4 модель непрерывной подготовки по УГСН в рамках образовательного кластера. В этой модели следует отметить взаимосвязь с учреждениями дополнительного обра-



Рис. 3. Система координации по УГСН



Рис. 4. Модель образовательного кластера непрерывной подготовки по УГСН

зования детей на «Входе» цепочки подготовки высококвалифицированных специалистов и наличие постоянной эффективной обратной связи с работодателями на «Выходе».

Развитию сотрудничества со школами нужно придавать особое значение. В настоящее время на базе Станкина создается Центр технологической подготовки образования «ФАБЛАБ». На создание 10 таких центров Департамент образования г. Москвы выделяет финансирование в размере 100 млн. руб.

Совместно с фондом содействия развития малых форм предприятий в научно-технической сфере («Фонд Бортника») начата реализация программы «МОСТ», направленной на разработку отечественного малогабаритного обрабатывающего оборудования для оснащения учебных классов общеобразовательных школ с целью развития заинтересованности детей в инженерной деятельности.

По нашему мнению в качестве базового университета по УГСН 150000 в части конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств должен выступить МГТУ «СТАНКИН».

Такой выбор предопределяется нынешним высоким положением, которое занимает МГТУ «СТАНКИН» в области высшего профессионального образования. Среди главных направлений деятельности МГТУ «СТАНКИН» можно выделить следующие.

1. «СТАНКИН» возглавляет учебно-методическое объединение в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ), в которое входит 265 Вузов России и 10 вузов стран СНГ в качестве ассоциированных членов.

2. «СТАНКИН» является базовой организацией по технологическому направлению «Общемашиностроительные технологии» Федеральной целевой программы (ФЦП) «Национальная технологическая база», а также базовой организацией по подпрограмме этой ФЦП «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности» на 2011–2016 гг.

3. «СТАНКИН» служит базовым аналитическим Центром Минпромторга России в области модернизации технологической базы российского машиностроения и действует как базовый Центр технологической подготовки образования Департамента образования Москвы.

4. «СТАНКИН» является головной организацией по стандартизации в Техническом комитете по национальной стандартизации (ТК461) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» и осуществляет проекты по постановлениям Правительства №№ 218, 219 и 220.

Уникальной особенностью «СТАНКИНА» является то, что в его структуре в качестве подразделения функционирует Государственный инжиниринговый центр (ГИЦ), который осуществляет разработку новых технологий и образцов техники, участвует в модернизации предприятий.

Сегодняшний «СТАНКИН» – это:
– объединение 16 научных центров и лабораторий по различным направлениям;
– единый технологический полигон – опытное производство площадью около 10 тыс. кв. м, инвестиции в которое в 2010–2013 гг. составляют 2,5 млрд. руб;

– более 500 научных сотрудников и инженеров-исследователей;
– более 100 проектов НИОКР в 2011–2012 гг. суммарной стоимостью более 3 млрд. руб.

Подводя итог вышеперечисленному, можно сформулировать задачи, которые предстоит решать МГТУ «СТАНКИН» в ближайшем будущем.

1. Реализация пилотного проекта по созданию Центра интеграции компетенций по УГСН 150000 «Металлургия, машиностроение и обработка материалов».

2. Реализация пилотного проекта по формированию кластера непрерывной инженерной подготовки по УГСН 150000 «Металлургия, машиностроение и обработка материалов» с базовым университетом МГТУ «СТАНКИН».

3. Разработка и тиражирование учебно-методического и лабораторного обеспечения центров интеграции компетенций и кластеров непрерывной инженерной подготовки по УГСН и смежным направлениям СПО и ДПО.

Литература

1. Григорьев С. Н., Кутин А. А., Схиртладзе А. Г. Подготовка технологов для модернизации машиностроительного комплекса России. Справочник. Инженерный журнал, №5/2011, с. 18-20.
2. Григорьев С. Н. Решение задач технологического перевооружения машиностроения. Вестник МГТУ «Станкин», №3/2008, с. 5-9.
3. Коршунова Е. Д., Бычкова Н. А. Адаптация программ подготовки специалистов к требованиям рынка труда на основе использования современного организационно-технологического инструментария. Вестник МГТУ «Станкин», №4/2008, с. 193-198.
4. Григорьев С. Н. Кадровое обеспечение российского машиностроения. Вестник МГТУ «Станкин», №5/2008, с. 5-8.
5. Григорьев С. Н. Создание научно-образовательных структур. Вестник МГТУ «Станкин», №1/2010, с. 5-8.
6. Позднеев Б. М. О развитии систем электронного обучения на основе стандартизации и сертификации. Вестник МГТУ «Станкин», №1/2010, с. 110-118.



Уважаемые читатели!

Предлагаем Вам подписаться
на «Комплект: ИТО»
на первое полугодие 2013 года

Подписаться можно в любом почтовом отделении

по объединенному каталогу

«ПРЕССА РОССИИ»

Цена на 6 месяцев – 2442 рублей!
(см. каталог <http://www.pressa-rf.ru/cat/1/indx/42049/>)

Цена на 12 месяцев – _____ рублей! (см. каталог)

индекс **42049**

Для оформления подписки в почтовом отделении можно вырезать и заполнить данную форму

Ф. СП-1		АБОНЕМЕНТ на газету 42049 <small>журнал</small> (индекс издания)									
«Комплект: ИТО»		Количество комплектов:									
на 2013 год по		месяц а м:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									
ПВ		место		ли-тер		ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА					
						на газету 42049 <small>журнал</small> (индекс издания)					
						«Комплект: ИТО»					
Стои-мость	подписки	руб. коп.		Количество							
	переадресовки	руб. коп.		КОМПЛЕКТОВ							
на 2013 год по		месяц а м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									

ООО «Инструменты. Техно логия. Оборудование»
107023, РФ, Москва, ул. Б. Семеновская, д. 49, оф. 334
Тел./факс: +7 (095) 366-98-00, 369-57-08
e-mail: exp@ito-baza.ru; www.ito-news.ru

