



ОБЩЕРОССИЙСКОЕ ОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «СОЮЗ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ РОССИИ»

ПРЕЦИЗИОННЫЕ СТАНКИ И ТЕХНОЛОГИИ :



- проектирование,
- изготовление,
- модернизация,
- сервис

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ

СИНТЕЗ ИННОВАЦИЙ
в обрабатывающем производстве

НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ООО «Самоточка»

д.т.н. Макаров В.М.

МГТУ «Станкин»

Кафедра «Станки»



Основные проблемы подготовки кадров для машиностроения

1. Технические ВУЗы **ПОКА** имеют достаточный научный и кадровый потенциал по выпуску высококвалифицированных специалистов - образовательная среда консервативна, срок ее «утраты» долговременен и определяется наличием **квалифицированных педагогов**

2. Вузы не мотивированы на **качество**, работают «сами на себя», выпускают «брак» - контроль сложно организовать на уровне государственного Заказчика: там нет промышленных специалистов, способных объективно оценить уровень подготовки выпускников

3. Сейчас актуально не **КАК** обучать? а **ЗАЧЕМ** обучать ?

Основная масса выпуска технических специалистов распределяется в «никуда»!

Обоснованный госзаказ (для ОПК) отсутствует.

Заказ от частно-государственных предприятий не формируется.

Потребители специалистов (ОПК, высокотехнологичное машиностроение) не могут САМИ сформировать требования к знаниям, умениям и навыкам востребованных ими молодых кадров ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ ВУЗов

4. Целевая подготовка специалистов в технических ВУЗах не эффективна
Государственные образовательные стандарты (ГОСы) типизированы и отклоняться от них при специализированной подготовке кадров под требования предприятий ВУЗам практически невозможно.

Предприятия не имеют механизмов влияния на сложившуюся систему подготовки кадров

Главной внешней причиной является рассогласованность взаимодействия системы «Государство-ВУЗ-Предприятие», не отраженных в правовых нормативных Актах, регулирующих эти взаимоотношения в интересах машиностроительного комплекса РФ.

5. Prestиж профессии и уровень оплаты труда профессорско-преподавательского состава ВУЗов весьма низок. Педагог ВУЗа (остепененные доценты и профессора) - это самая низкооплачиваемая бюджетная профессия при столь высоких требованиях к их труду и уровню квалификации.

6. Взаимоотношения ВУЗов и промышленных предприятий нельзя назвать конструктивными.

Работники ВУЗов оторваны от промышленной среды и при этом им характерно высокое самомнение о своих профессиональных качествах, «комплексы» в связи с утратой профессиональных (отраслевых) навыков. Производственники сторонятся ВУЗовских работников, занимаясь конкретными делами.

«Невзаимопонимание» плохо сказывается на общем деле - подготовке специалистов.

- Одной из причин является оторванность педагогов и ученых от промышленности и их «невстроенность» в машиностроительную производственную среду.
- **Основная внутренняя проблема** в системе подготовки кадров для машиностроительного комплекса РФ – в плохой совместимости разнородных структур :
 - НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ и
 - ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА как технологической среды.

Разнородность этих систем проявляется в разных целях, конечной продукции, принципах функционирования и оценке результатов.

ВЫВОДЫ :

1. Отсутствует взаимодействие предприятий ОПК и высокотехнологичного машиностроения с техническими ВУЗами для формирования госзаказа по качественным и количественным параметрам молодых кадров – КТО это должен делать ?!
2. Министерство образования РФ не несет эти функции – это задача специальных органов государственного управления подготовкой кадров, связывающих машиностроительную среду с ВУЗами

Разнородность структур подготовки кадров «Государство-ВУЗ-Предприятие»

	<i>Машиностроительная производственная среда (предприятие)</i>	<i>Научно-образовательная среда (ВУЗ)</i>
Цели	Выпуск технических средств – натуральных образцов техники и технологий	Выпуск специалистов – интеллектуально подготовленных инженеров с навыками компьютерно-ориентированных форм работы
Принципы функционирования	<p>ЭКСТРАВЕРТИРОВАННАЯ ФОРМА ПРОЯВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ И ЕЕ ВСТРОЕННОСТЬ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ.</p> <p>Формы: Производственная среда, оборот и обработка материальных потоков, информационные и коммуникационные связи. Личность носит подчиненный характер в этой системе и вынуждена «влиться», «соответствовать» или будет «исключена» из среды.</p> <p>Первична ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА - менеджмент.</p> <p>СУБЪЕКТ – вторичен.</p>	<p>ИНТРАВЕРТИРОВАННАЯ ФОРМА ПРОЯВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ И ЕЕ ЗАМЫКАНИЕ НА «СЕБЯ».</p> <p>Формы: методики педагогики и усвоения навыков самообучения, методы передачи знаний, основы научной деятельности.</p> <p>Первично - ЛИЧНОСТЬ (Субъект) и его интеллектуальные способности.</p> <p>Педагог обладает практически неограниченной властью над объектами производства – обучающимися. Он – руководитель и исполнитель задач подготовки кадров.</p> <p>Организационная система подготовки кадров (ГОСы, программы курсов и др.) вторична. Надстроечная система организации образовательной деятельности мало влияет на ПЕДАГОГА. Все определяется его личными качествами, способностями и нравственностью. Управлять этим трудно и почти нет правовых норм регулирования подготовкой кадров на нижнем исполнительском уровне.</p>
Конечная продукция	Натурные образцы техники и конкретные результаты технологического производства.	Кадры – «интеллектуальный продукт».
Оценка результатов работы	<p>Существуют ОБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ оценки производственной деятельности – уровень техники и технологий, ее соответствие ГОСТам, ТЗ и лучшим мировым образцам.</p>	<p>Критерии оценки качества подготовки выпускников - неопределенно-субъективные.</p> <p>Оценка уровня интеллекта, профессиональных знаний и умений специалистов-выпускников не имеют четких параметров и не стандартизованы.</p>
Необходимые качества и знания	<p>Работник промышленности - узкоспециализированный профессионал.</p> <p>По мере повышения карьерного роста необходимы знания менеджмента и управления персоналом, юридических и экономических основ.</p>	<p>Педагоги ВУЗов обязаны обладать КОМПЛЕКСНЫМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КАЧЕСТВАМИ: научной методологией, педагогико-психологическими и коммуникационными навыками, знаниями профессии (по отраслям).</p>

Взаимодействие основных участников инженерной профессиональной подготовки кадров машиностроения



Современная система подготовки кадров в РФ должна включать:

- Создание **специальной государственной структуры** (Департамент в рамках МинОбраза или МинПромТорга РФ) □ взаимодействие госпредприятий (в т.ч. и акционированных) с ВУЗами для регулирования вопросов подготовки кадров для отраслей промышленности РФ
- формирование **ТЗ** на специалистов со стороны предприятий;
- формирование **структуры профессий**; - численности кадров (госзаказ); - качества подготовки; - формированию и обновлению **отраслевого профессионального стандарта** к кадрам и др.
- выработку оценочных критериев качества подготовленных выпускников ВУЗов и **рейтингование ВУЗов СоюзМашем России**;
- целенаправленное трудоустройство выпускников в машиностроение РФ; ограничение свободного немашиностроительного трудоустройства выпускниками технических ВУЗов;
- формирование **правовых обязательств бюджетных выпускников** перед государством по отработке своего «долга» за обучение (**1 год отработки в сфере машиностроительного комплекса РФ**);
- прямое включение педагогов выпускающих специализированных кафедр ВУЗов в систему подготовки кадров предприятий – рекомендовать возложение на них таких обязанностей в должностных инструкциях на условиях возмездности со стороны предприятий и др.
(**трудоустройство педагогов в высокотехнологичные предприятия на условиях совместительства без отрыва от осн. работы**)

Особенности подготовки кадров для высокотехнологичных предприятий

авиационной и ракетно-космической промышленности

Виды выпускаемой продукции имеют специфику, но общим является ее **научоемкость** □
требуются:

- профессиональная адаптационность и кумулятивность знаний
 - (металлообработка, металлургия, ж/д машиностроение и др. □ авиа- и космос)
 - чувство нового, умение генерировать идеи,
 - интегрировать подходы из разных областей знаний

Необходим высокий уровень подготовки не ниже инженера -
магистры, аспиранты, научные исследователи

- **Менеджеры производства (70% кадров - серийное качество специалистов)**
бакалавры, инженеры
- **Разработчики техники (30% выпускников - индивидуальная подготовка)**

Инженеры в машиностроении: механики (конструкторы), электромеханики (электронщики), технологи, метрологи, системотехники (программисты), менеджеры, экономисты, «по знаниям» САПР- IT, исследователь и т.п.

- На заседании коллегии Минобразования и науки РФ были утверждены контрольные цифры приема в образовательные учреждения на бюджетные места: произошло перераспределение в сторону технических специальностей.
 - с учетом анализа заявок от различных ведомств в 2009 году определено **527536** бюджетных мест. Прием на технические специальности в [вузы](#) увеличится на 3583 человека, до **267351 (50,7%)** студента. Все они смогут обучаться за счет федерального бюджета, причем 3390 - на дневных отделениях. Увеличение касается специальностей, связанных с машиностроением, энергетикой, приборостроением, строительством и архитектурой. На факультетах культуры, экономики, социальных, гуманитарных и естественных наук бюджетников станет меньше - **260185 (49,3%)** человек.
 - В средних специальных учебных заведениях (ссузах) увеличат прием на авиационных и металлургических факультетах, сократив при этом места по экономическим, транспортным, информационным и гуманитарным специальностям. Из более чем полумиллиона человек, поступивших в вузы за счет государства, 309 тыс будут обучаться очно по программе подготовки дипломированных специалистов. В ссузах бесплатно смогут учиться 289 тыс. человек.
 - [Гуманитариев вдвое больше чем технарей.](#) Руководитель Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) Л. Глебова озвучила предварительную статистику по сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ).
- В 2009 году большинство (**вдвое**) российских школьников собираются поступать в гуманитарные вузы.

Трудоустройство выпускников технических ВУЗов

- **ВУЗ:** **Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана**
Название организации: Межрегиональный координационно-аналитический центр по проблемам трудоустройства и адаптации к рынку труда выпускников учреждений профессионального образования МГТУ им. Н. Э. Баумана
Контактная информация: Москва, Госпитальный пер., 4/6 (здание общежитий МГТУ № 10, 11)
Сайт: cszum.bmstu.ru
Описание: МЦПТ содействует созданию и эффективной работе вузовских и региональных центров по трудоустройству молодых специалистов посредством научного, информационного, консультационного и методического обеспечения и обучения
- **ВУЗ:** **Московский государственный технический университет МАМИ**
Название организации: Отдел по трудоустройству обучающихся и взаимодействию с выпускниками
Контактная информация: 107023 Москва, Б. Семеновская, 38, ауд. В-509, тел. (495) 365-05-70
Сайт: www.mami.ru/?p=trud-info
Описание: трудоустройство студентов, проведение ярмарок вакансий “Карьера в автобизнесе”, презентации компаний
- **ВУЗ:** **Московский государственный технологический университет “Станкин”**
Название организации: Центр по трудоустройству студентов и адаптации выпускников к рынку труда
Контактная информация: 127055 Москва, Вадковский пер., 3А, тел. (499) 973-38-30
Сайт: www.stankin.ru/vakans/vakans.html
Описание: Трудоустройство студентов на предприятия, где они начинают свой успешный карьерный рост и одновременно продолжают обучение в университете по гибкому графику, защищая дипломы бакалавров и инженеров по тематике предприятий, осуществляет обучение по целевой программе подготовки выпускников колледжей и техникумов, которые днем работают на предприятии, а вечером учатся. При этом льготы дневной формы обучения сохраняются, организует производственные практики на предприятиях, трудоустраивает выпускников.

Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу

(утв. Президентом РФ 30 марта **2002** г. № Пр-576)

- **Цель и задачи государственной политики в области развития науки и технологий**
- **Важнейшие направления государственной политики в области развития науки и технологий, пути их реализации**
- **Развитие фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок**
- **Совершенствование государственного регулирования в области развития науки и технологий**
- **Формирование национальной инновационной системы**
- **Повышение эффективности использования результатов научной и научно-технической деятельности**
- **Сохранение и развитие кадрового потенциала научно-технического комплекса**
- **Интеграция науки и образования**
- **Развитие международного научно-технического сотрудничества**
- **Основные меры государственного стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности**

На первом этапе (2002 – 2006 годы) необходимо:

- уточнить нормативно-правовую базу научной, научно-технической и инновационной деятельности, обратив особое внимание на развитие системы мер экономического и иного стимулирования этой деятельности, а также на охрану и защиту прав Российской Федерации на объекты интеллектуальной собственности и иные результаты научной и научно-технической деятельности;
- создать механизмы разработки, реализации и корректировки программных документов в научной и научно-технической сферах;
- обеспечить внедрение системы заказа государства на научно-техническую продукцию, разработать порядок его формирования, исполнения, финансирования, контроля и приемки завершённых работ, а также использования полученных результатов;
- ориентировать инновации на структурную перестройку и модернизацию имеющихся производств, в первую очередь в интересах освоения ресурсосберегающих технологий и улучшения потребительских свойств продукции;
- реализовать механизмы консолидированного и многоканального финансирования целевых программ научных исследований и экспериментальных разработок, важнейших инновационных проектов государственного значения с использованием бюджетов всех уровней, а также внебюджетных источников;
- определить порядок формирования и функционирования системы стандартизации, обеспечения единства измерений и сертификации в научно-технической сфере с учетом мировых стандартов;
- разработать проекты концепции научно-технологической безопасности Российской Федерации и основных положений инновационной политики Российской Федерации на 2002 – 2006 годы;
- разработать механизмы повышения экономической заинтересованности в использовании результатов научно-технических разработок при решении социально-экономических задач, структурной перестройке и техническом перевооружении производства в целях повышения конкурентоспособности отечественной продукции и услуг;
- определить порядок проведения научных исследований и экспериментальных разработок, использование результатов которых может создать угрозу безопасности Российской Федерации, здоровью граждан, ухудшить экологическую ситуацию в стране;
- переориентировать действующие целевые программы научных исследований и экспериментальных разработок на обеспечение приоритетных направлений развития науки, технологий и техники с учетом номенклатуры первоочередных важнейших инновационных проектов государственного значения;
- **разработать и утвердить федеральную целевую программу “Научные кадры”;**
- сформировать целостную систему органов государственного управления научной, научно-технической и инновационной деятельностью;
- создать систему сравнительного анализа уровня развития отечественных и зарубежных перспективных научных исследований и экспериментальных разработок; сформировать систему научно-технической и военно-технической информации;
- оптимизировать состав научно-технического комплекса, в том числе создать интегрированные научные, научно-технические и научно-образовательные структуры;
- сформировать сеть центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием.

На втором этапе (до 2010 года) необходимо:

- 1) завершить формирование национальной инновационной системы и целостной структуры научно-технического комплекса, способного эффективно функционировать в условиях рыночной экономики;
- 2) обеспечить устойчивые позиции Российской Федерации в сфере науки и высоких технологий;
- 3) отработать взаимовыгодные механизмы международной интеграции и разделения труда, в том числе с государствами – участниками Содружества Независимых Государств.
- После 2010 года необходимо обеспечить дальнейшее развитие научно-технического комплекса как неотъемлемой части социально-экономического, оборонного и культурного потенциала страны, реализовать мероприятия по повышению эффективности его использования в интересах освоения внутреннего и мирового рынка высокотехнологичной продукции.