

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ГЕНЕЗИСА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ



ГРИГОРЬЕВ СЕРГЕЙ ГЕОРГИЕВИЧ

e-mail: grigorsg@yandex.ru

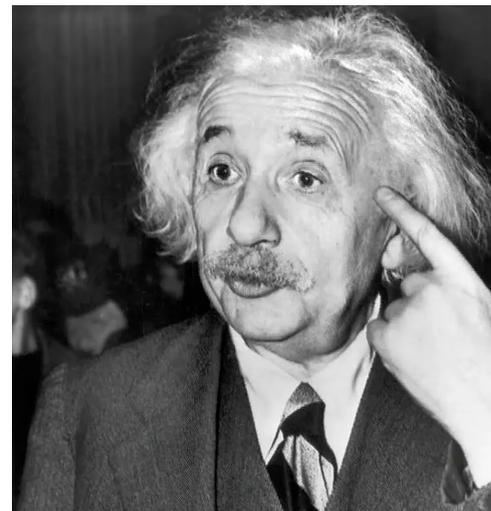
член-корреспондент РАО, профессор, доктор технических наук,
профессор ГАОУ ВО МГПУ

ЧТО ТАКОЕ ИНЖЕНЕР

Гений нашего двадцатого века выражается в инженерии

А. Эйнштейн.

Мы живем в двадцать первом веке, но слова, сказанные Альбертом Эйнштейном, остаются актуальными даже через сто лет



ЧТО ТАКОЕ ИНЖЕНЕР

Слово инженер присутствует во многих языках. Оно образовано добавлением суффикса к латинскому слову *ingenium*, означающему «природные склонности, ум». Надо сказать, что это понятие появилось не сразу. В разных странах использовались различные названия. Во Франции применялся термин «мэтр», а в Германии – «мейстер». Смысловое значение этих слов многозначно. Например, господин, хозяин, владелец, учитель, мастер своего дела. Что касается немецкого «мейстер», то в просторечии это слово означало палач.

ИНЖЕНЕР В РОССИИ

В нашей стране инженера называли «розмысл». Розмысл - это человек способный мыслить, придумывать новое.

Считается, что это слово ввел в официальное употребление Иван Грозный. Им был создан Пушкарский приказ в уставе которого появляется такое слово. Слово розмысл, по существу, предвосхитило то понимание роли руководителя в решении технических задач, которое установилось в более позднюю эпоху.

Розмысл должен был размыслить задачу со всех сторон, опираясь не только на собственные знания и опыт, но и опыт предшественников

ИНЖЕНЕР В РОССИИ

На протяжении многих веков русские размышлы создавали новые машины и устройства, которые помогали защищать Родину, развивали экономику и промышленность страны.

Можно привести примеры:

1. Водопровод в Великом Новгороде, созданный 900 лет назад (раскопки);
2. Коромысло, упоминается начиная с 15 века;



ИНЖЕНЕР В РОССИИ

3. Гуляй город, показавший себя в битве при Молодях



4. Царь пушка

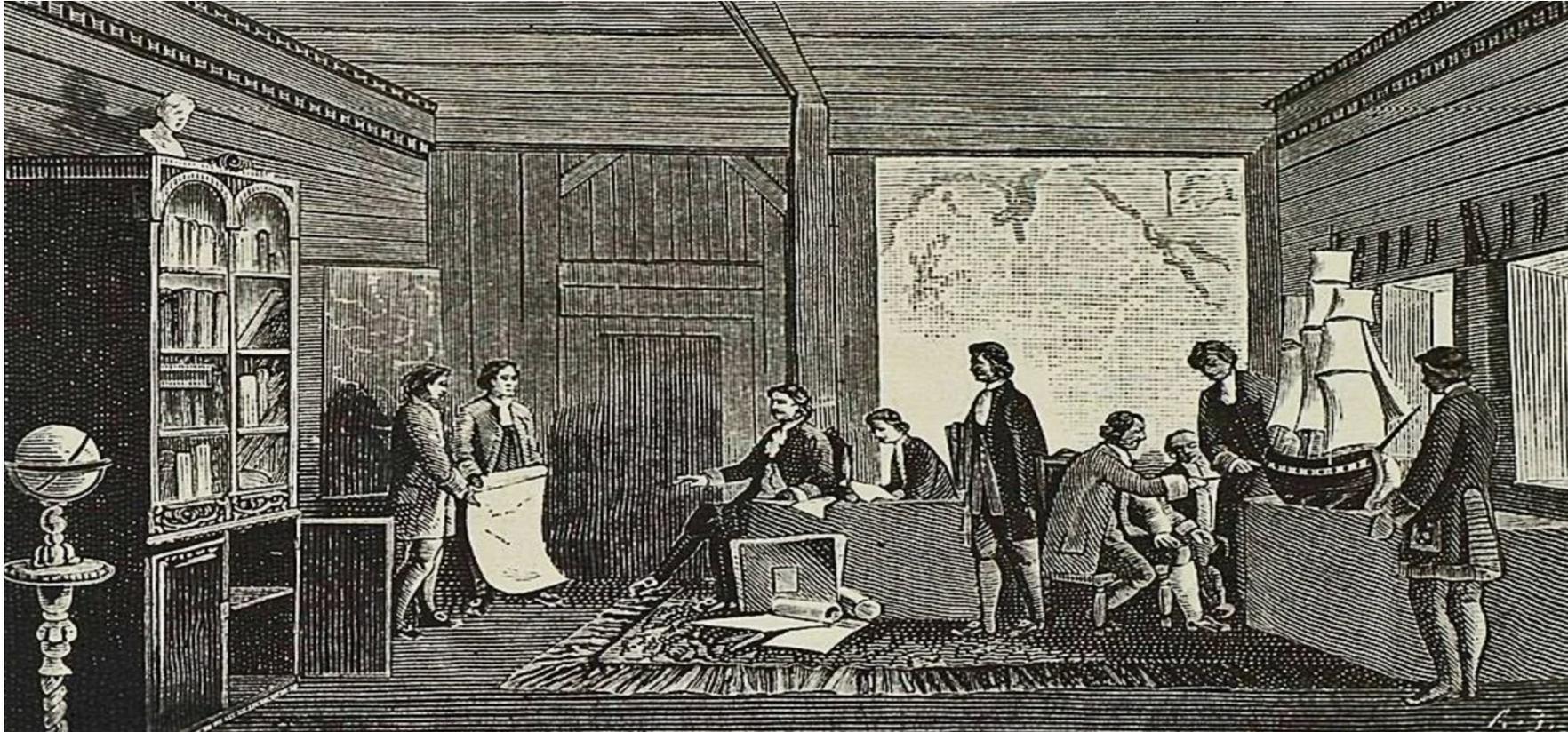


ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Основная цель образования состоит в развитии способностей человека, формировании специалиста, способного не только решать любые задачи, но и синтезировать новые проблемы, искать и находить пути их решения.

Формирование инженерного образования в России было начато еще в XVII веке. Основы системы инженерного образования сформированы в XVIII веке.

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



Инженерная школа,
Школа математических и навигацких наук.

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

XIX век. Развитие промышленности и транспорта.

Технологический Институт в Санкт-Петербурге, Московское техническое училище, расширяется сфера деятельности Института Инженеров корпуса путей сообщений и Горного Института, Санкт-Петербургский политехнический институт.

Университеты по всей стране: Санкт-Петербург, Казань, Харьков, Дерпт, Киев, Томск

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В XIX веке сформировалось две системы - модели подготовки инженеров: **Островная** и **Континентальная**

Островная система сложилась в Англии. Ее особенность состоит в традиционной подготовке «мастеров» и «техников», основанная на практике. Она предполагает, что мастер, имея широкие практические навыки опережает инженера в решении актуальных задач, обеспечивает быстрое достижение конечного результата.

Модель сформировалась в процессе промышленной революции. Лидером ее была Великобритания, в которой, в сущности, и началось развитие промышленности. В дальнейшем этот подход был перенесен в США и другие англоговорящие страны

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Континентальная модель инженерной подготовки базируется на фундаментальном математическом и естественно-научном образовании; обязательном опыте решения практических задач; воспитании семейных и общественных ценностей.

Она сформировалась в учебных заведениях континентальной части Европы, таких странах как: Франция, Германия, Россия

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



А. Н. Крылов



И. Г. Бубнов

А.Н. Крылов и И.Г. Бубнов являются авторами фундаментальной системы подготовки инженеров в нашей стране

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Впервые была реализована программа по математике, содержащая курсы математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений в частных производных и курс, посвященный приближенным вычислениям.

В содержание предмета механика твердого тела, введены разделы, посвященный приложениям уравнений Лагранжа. В теории механики упругих тел, студенты изучали курсы теории упругости и теории колебаний.

Впервые в мировой истории инженерного образования, такие сложные математические дисциплины были включены в программы общеинженерной подготовки

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Наряду с изучением теории, студенты выполняли большую практическую работу в рамках курсовых работ, приложений математической теории практическим задачам во время семинарских занятий.

Огромную роль играла культурная среда. Пример. Стихотворение А.А. Фета, посвященное полному собранию сочинений Ф.И. Тютчева – образца русской поэзии.

ВОТ НАШ ПАТЕНТ НА БЛАГОРОДСТВО, -
ЕГО ВРУЧАЕТ НАМ ПОЭТ,
ЗДЕСЬ ДУХА МОЩНОГО ГОСПОДСТВО,
ЗДЕСЬ УТОНЧЕННОЙ ЖИЗНИ ЦВЕТ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Дубницкий А.Г. Технология резки металла металлом,
 - Лодыгин А.Н. Электрическая лампочка накаливания,
 - Попов А.С. Радио,
 - Сикорский И.И. Многомоторные самолеты,
 - Розинг Б.Л., Зворыкин В.К. Электронное телевидение
 - Транссибирская магистраль.
- В 1914 г. в России подготовлено 1800 гражданских инженеров. Столько же выпущено в других странах мира.



ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В 1930-х годах в стране произошел индустриальный рывок, основанный на возврате к классическому инженерному образованию.

Результат – танк Т34, «Катюша», Великая Победа 1945 года, ракета Р-7 «Ласточка», Спутник, полет человека в космос.

Появилась система политехнических, авиационных вузов, покрывающая всю страну.

Эта идея принадлежала Николаю Гурьевичу Четаеву - выпускнику Казанского университета



Н.Г. Четаев

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В 1970-х годах в СССР начала активно развиваться вычислительная техника и различные ее применения, в значительной степени это касалось инженерных применений компьютеров.

В качестве примера можно привести программу подготовки инженеров в области Прикладной математики код специальности 0647, сформированную в 1970-х годах. Она включала: фундаментальные разделы математики, механики, физики, дисциплины, ориентированные на решение различных прикладных задач, обширный курс программирования, системный анализ. Такая подготовка в области математики превосходила уровень механико-математического факультета университета

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Широта и уровень образования позволили сформировать идиому: **«НЕТ ТАКИХ ЗАДАЧ, КОТОРЫЕ НЕ СМОЖЕТ РЕШИТЬ РУССКИЙ ИНЖЕНЕР. НЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЯ КАКОЙ ОН НАЦИОНАЛЬНОСТИ, ГЛАВНОЕ - ОН УЧИЛСЯ В РОССИИ»**

Отечественное образование должно учитывать опыт прежних поколений, основанное на фундаментальной подготовке в области математических и естественных наук, практическом опыте и подготовке в области культуры, воспитания способности воспринимать инновации и адаптировать их к реальным условиям

СПАСИБО

ГРИГОРЬЕВ СЕРГЕЙ ГЕОРГИЕВИЧ

e-mail: grigrosg@yandex.ru

член-корреспондент РАО, профессор, доктор технических наук,
профессор ГАОУ ВО МГПУ