

# Инженерная и научная деятельность

- Инженер
- «Лучшая карьера для молодого человека»
- «Знает все науки»
- Библиотека классики. Гюстав Флобер. Госпожа Бовари. Повести. Лексикон прописных истин. — М.: Художественная литература. Гюстав Флобер. Перевод с французского Т. Ириновой. 1989.

# Инженер в Античности

- Строили рудники, мосты, отопительные системы, дороги, театры, термы, туннели, гидротехнические сооружения. Создавали измерительные инструменты, грузоподъемные механизмы.
- Архимед — первый инженер
- В период эллинизма почетное место в обществе

- За Александром Македонским следовали всегда два инженера.. для снимания чертежей с земель, чрез кои Государь их шествовал. ПЭ 1 32

- В Риме
- Витрувий (I век до н. э.), происходивший из бедной семьи, был приближенным императора Августа. «Десять книг об архитектуре»
- Фронтин (40 - 103 г.) принадлежал к сенатской аристократии. «О водопроводах»

- Из императорского стипендиального фонда для обучения инженерному делу (правление Александра Севера и Константина I) оплачивались все расходы по обучению и содержанию математически одаренных мальчиков и 18-летних юношей, в основном из небогатых семей
- Диоклетиан содержал на государственное жалованье преподавателей механики и архитектуры

- «Военный архитектор, знающий военную архитектуру или фортификацию. Офицер, которой вымышляет, делает чертежи, касающиеся до осады городов, защищения или укрепления мест. Он должен быть сведущ в математике и гражданской архитектуре .. Искусный инженер сверх того должен знать механику, перспективу. физику, историю, географию и иные, к полезному и распространению ума служащие науки и познания». Ян. 1803.

- «Того ради принужден он <граф Мери> мнение свое отменить и атаковать неприятелской лагер, хотя он велми крепок .. яко фортеция, и около которых многие инженеры трудились и спрошлой осени». 1719
- «Абраму (арапу), который во Франции служил капитаном и привез свидетелство, того ради определить ево порутчиком бомбардирскую роту к инженерам, которых из молодых в кондукторы надлежит собрать корпоральство из наших полков и их детей, которые тому обучаются» 1724. Указ Петра

В русском войске XVI века инженеры назывались «розмыслами».

В России инженерное образование началось с основания в 1701 года в Москве школы математических и навигационных наук, а затем в 1712 года первой инженерной школы.

Первым инженерным учебным заведением России, начавшим давать систематическое образование, становится основанная в 1701 году Петром I Школа математических и навигационных наук (Школа Пушкарского приказа).

- «Ученый строитель, но не жилых домов (это архитектор, зодчий), а других сооружений различного рода. Военный инженер, назначенный для военных, земляных и всякого рода работ и сооружений, для ведения осады и защиты крепостей; эта часть разделяется на вожатую (генеральный штаб), инженерную, саперную, пионерную и пр. Гражданский инженер и инженер путей сообщения, заведывающий стройкою мостов, дорог, переправ и обязанностью зодчаго. Горный инженер ведает горное дело; корабельный, стройку судов; инженер-механик, машинное устройство». Даль.

- «ИНЖЕНЁР, инженера, муж. (франц. ingénieur). Лицо с высшим техническим образованием». Ушаков. 1934-35 гг.

- «На практике эта готовность чтить "всех, кроме Ваала", оборачивалась духовным экстремизмом, презрением к "буржуазности", к житейской норме и здравому смыслу, к "фармацевтам" (слово, имевшее в начале века тот же смысловой оттенок, какой в богемной среде 1970-1980-х имело слово "инженер")». Звезда 1997

- «Он сказал инженера, что значило в обиходе - бедного, значило не умеющего жить». В. Маканин. Андеграунд. // Знамя 1998

- Инженер (фр. *ingénieur* ← от лат. *ingenium* — хитроумный, способный, специалист).
- Основным содержанием деятельности инженера является разработка новых и/или оптимизация существующих инженерных решений.

Инженер - работник, который умеет творчески использовать научные знания, проектировать и строить промышленные предприятия, машины и оборудование, разрабатывать (применять) производственные методы, используя различные инструменты (отдельно или в различных комплектах), конструировать эти инструменты, пользоваться ими, хорошо зная принципы их действия и предугадывая их «поведение» в определённых условиях. Инженер обязан в соответствующей степени учитывать требования экономики, техники безопасности и сохранности оборудования

# Особенности инженерной деятельности (В.П.Булатов и Е.А.Шаповалов)

- 1) принадлежность к материальному производству, технической практике;
- 2) техническая направленность (без и вне этого инженер лишается предмета своей деятельности);
- 3) научная обоснованность (сознательное использование науки для прогресса техники);
- 4) неотделимость её от технического и научно-технического творчества;

5) её способность к самостоятельному развитию

- В XX в. инженерия разделилась на множество отраслей и подотраслей - физическая (электрическая, механическая, радиотехническая и т.п.), химическая (производство искусственных волокон, минеральных удобрений, лекарственных средств, товаров бытовой химии и т.д.), биологическая (биомеханика, бионика, биосинтез, биооптика, биоэнергетика и пр.) и др.

# Категории инженеров

- производственник - выполняет функции технолога, организатора производства, инженера по эксплуатации;
- исследователь - разработчик - сочетает функции изобретателя, проектировщика и конструктора, участвует в процессе соединения науки с производством;
- «универсалист» (или системотехник) - инженер широкого профиля, задачи которого - организация и управление инженерной деятельностью и создание основных технических систем.

- Социотехническое проектирование — инженерная деятельность?

учёт социокультурных и антропологических аспектов инженерной деятельности и её результатов

Деятельность инженера, в принципе, носит творческий характер, предполагает преимущественно инновационные, нестандартные, неалгоритмированные операции, решения и действия, связанные с созданием нового в области техники, технологии и организации производства. Дизайнер.

Кризис инженерии?

# Этапы инженерного творчества

- создание нового технического объекта, формирование проблемной ситуации с одновременным аналитическим осмыслением её структуры
- рождение и вынашивание новой технической идеи (нового принципа, новой трансформации и др.)

- разработка «идеальной модели», функциональной и структурной схемы будущего технического объекта («идея — образ»)
- конструирование
- предметное и относительно завершённое воплощение изобретения, усовершенствование или приспособление в новом техническом объекте

# Этапы (В.П.Булатов и Е.А.Шаповалов)

- определения потребности
- выработки и принятия решения
- подготовки производства
- регулирования производства
- удовлетворения технической потребности

- Процесс создания нового технического объекта идёт не от научной идеи к технике, а от технической идеи к техническому решению, а от него – к новому техническому объекту.
- Инженерное творчество имеет свою специфику, выходит за рамки сугубо технического мышления, которому чаще всего присущи узкий прагматизм, технократизм, асоциальность, а порой и дегуманизированность.

# Общая систематизация технических методов

- 1) рассмотрение объекта как системы;
- 2) определение состава, структуры и организации элементов и частей системы;
- 3) выявление зависимости каждого элемента от его места и функций в системе с учетом того, что свойства целого не сводимы к сумме свойств его элементов;
- 4) анализ того, насколько поведение системы обусловлено, как особенностями её элементов, так и свойствами её структуры;

5) исследование механизмов

- 6) изучение характера иерархичности, присущего данной системе;
- 7) определение функций системы и её роли среди других систем;
- 8) обеспечение множественности описаний с целью множественного охвата системы;
- 9) рассмотрение динамики системы, представление её как развивающейся целостности, обнаружение на этой основе закономерностей и тенденций развития системы

- идеализация, формализация, моделирование, математические и информационно-компьютерные методы
- математический аппарат и теоретические схемы
- 1) функциональные, ориентированные на математическое описание; 2) поточные, фиксирующие естественные процессы, которые протекают в технической системе, и их функционирование; 3) структурные, представляющие его конструктивные параметры и инженерные расчеты, а также структуру объекта.

- Дизáйн (англ. design замысел, план, проект, намерение, цель и от лат. designare отмерять, намечать) — творческая деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий.
- Эти качества включают и внешние черты изделия, но, главным образом, структурные и функциональные взаимосвязи, определяющие изделие в качестве единого целого как для изготовителя, так и для потребителя.

- Дизайн — творческий метод, процесс и результат художественно-технического проектирования промышленных изделий, их комплексов и систем, ориентированного на достижение наиболее полного соответствия создаваемых объектов и среды в целом, возможностям и потребностям человека, как утилитарным, так и эстетическим.
- Дизайнер — человек, занимающийся художественно-технической деятельностью в разных отраслях (в том числе архитектор, проектировщик, иллюстратор, дизайнер плакатной и прочей рекламной графики, веб-дизайнер).