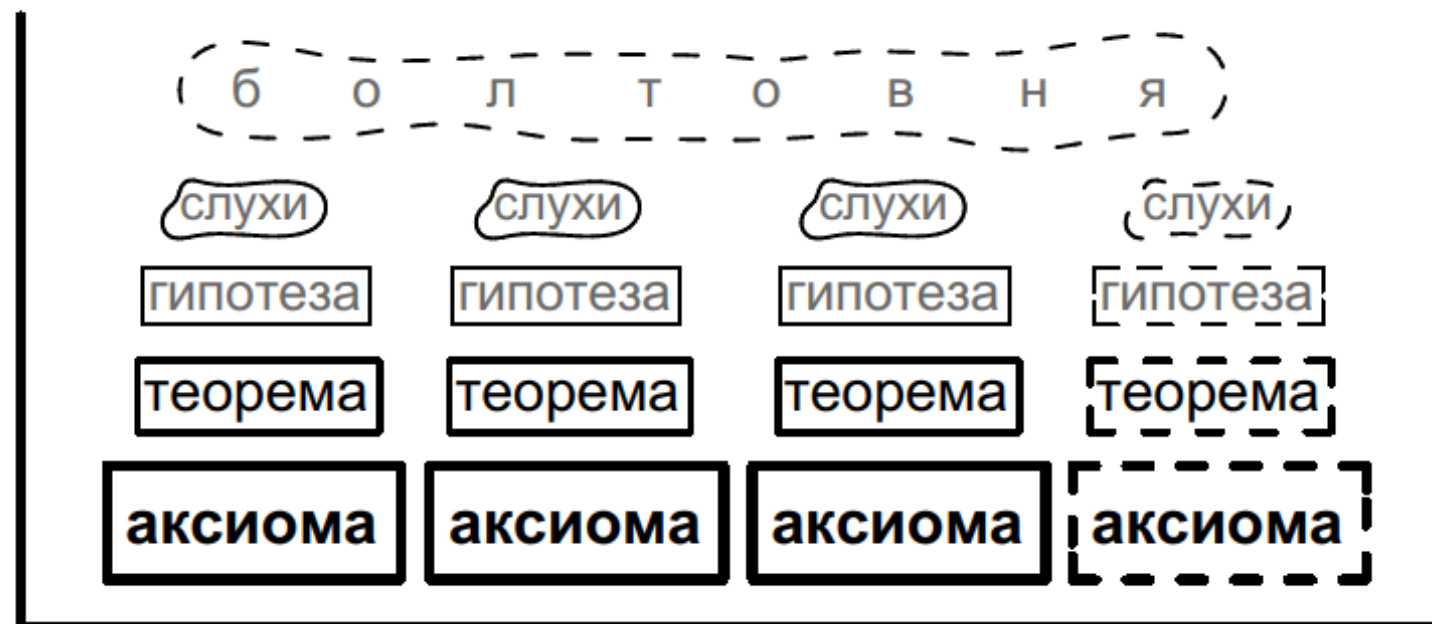


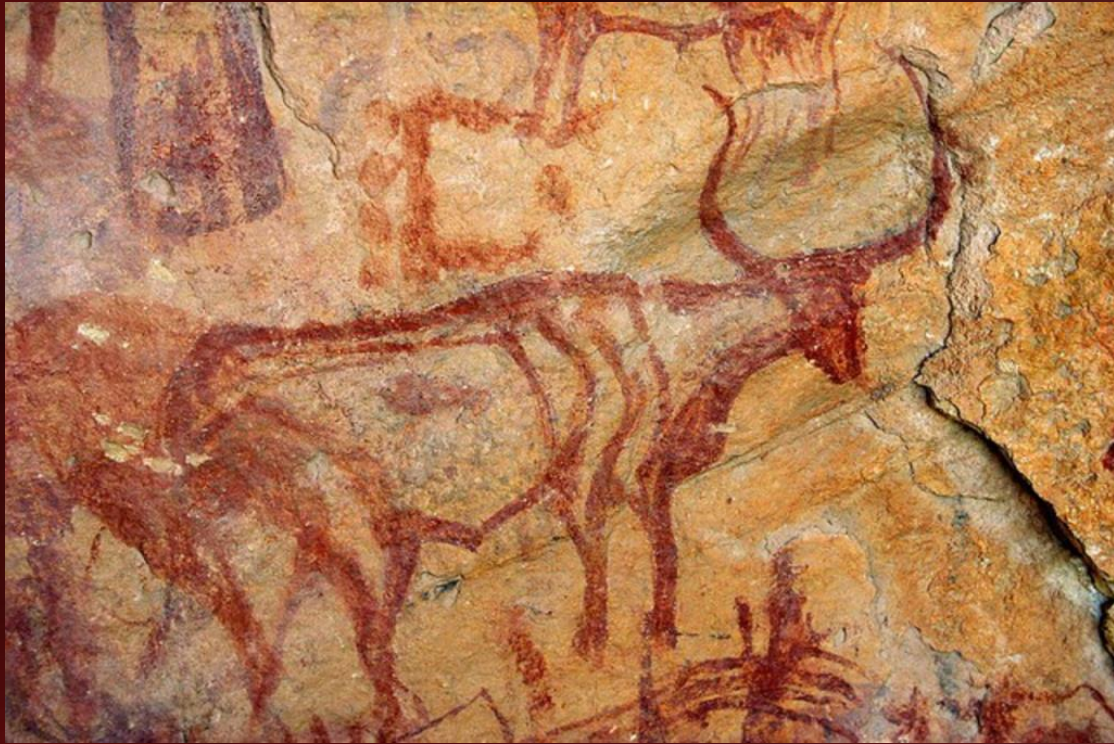
## ИЕРАРХИЯ ЗНАНИЙ В КАРТИНЕ МИРА "N"



# ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ ЭВОЛЮЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Лекция для студентов ВГТУ  
Лектор – Иванов М. А. архитектор







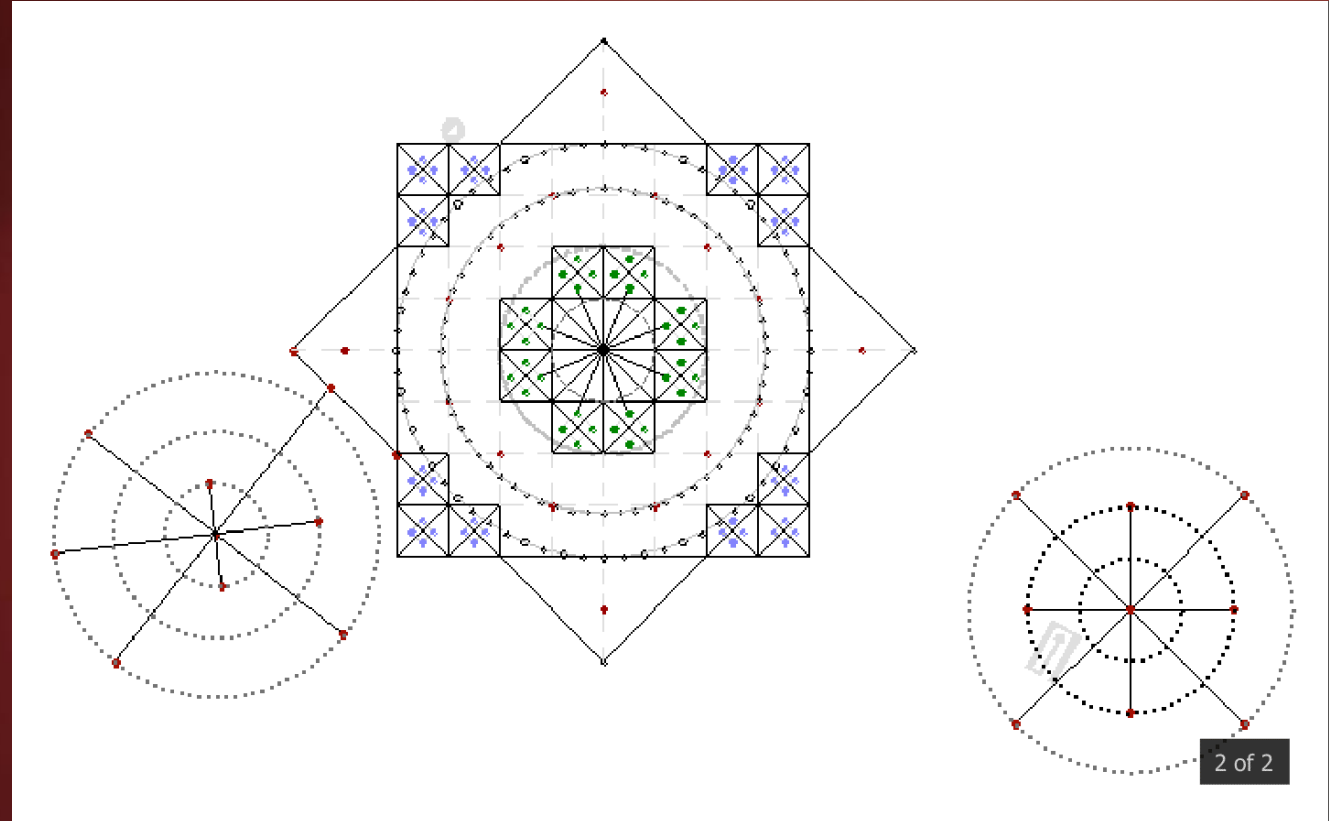
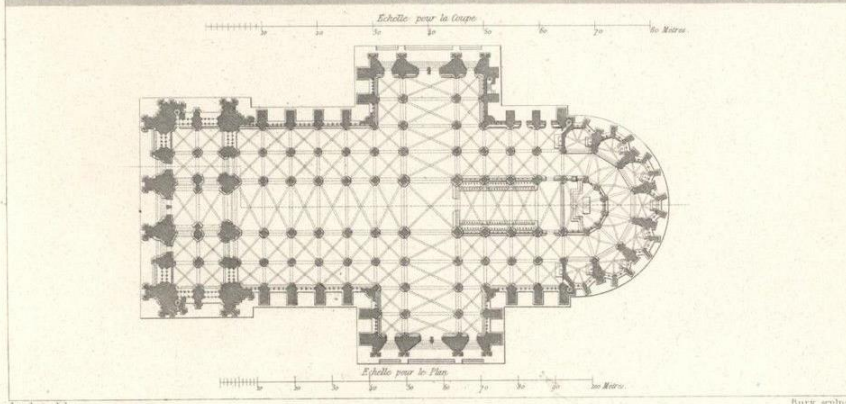


Чертёж Великой Пирамиды в горах Наска



Loudan del. Bury sculp.

CATHÉDRALE DE COLOGNE.

Coupe et Plan  
CATHEDRAL OF COLOGNE.  
Section and Plan.  
Catedral de Colonia (Corte y Plan)

Cattedrale di Colonia  
Sciografia e Pianta.

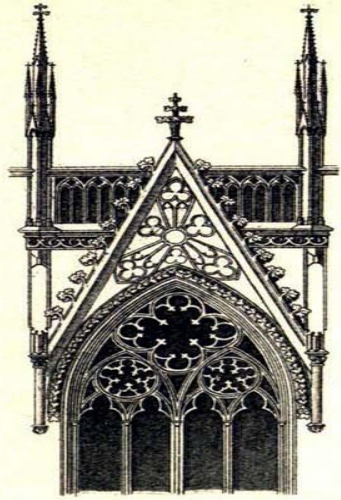
Per Jules Guis

*Dom in Köln*  
Durchschnitt und Grundriss  
Movements Anciens et Modernes.

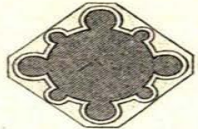
Кёльнский собор  
XIII и XIX вв.  
План, разрез  
  
Архитектор  
Герхард фон Риле



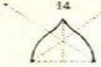
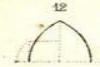
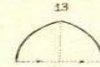
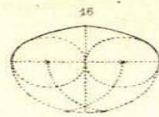
# DOM ZU KÖLN II.



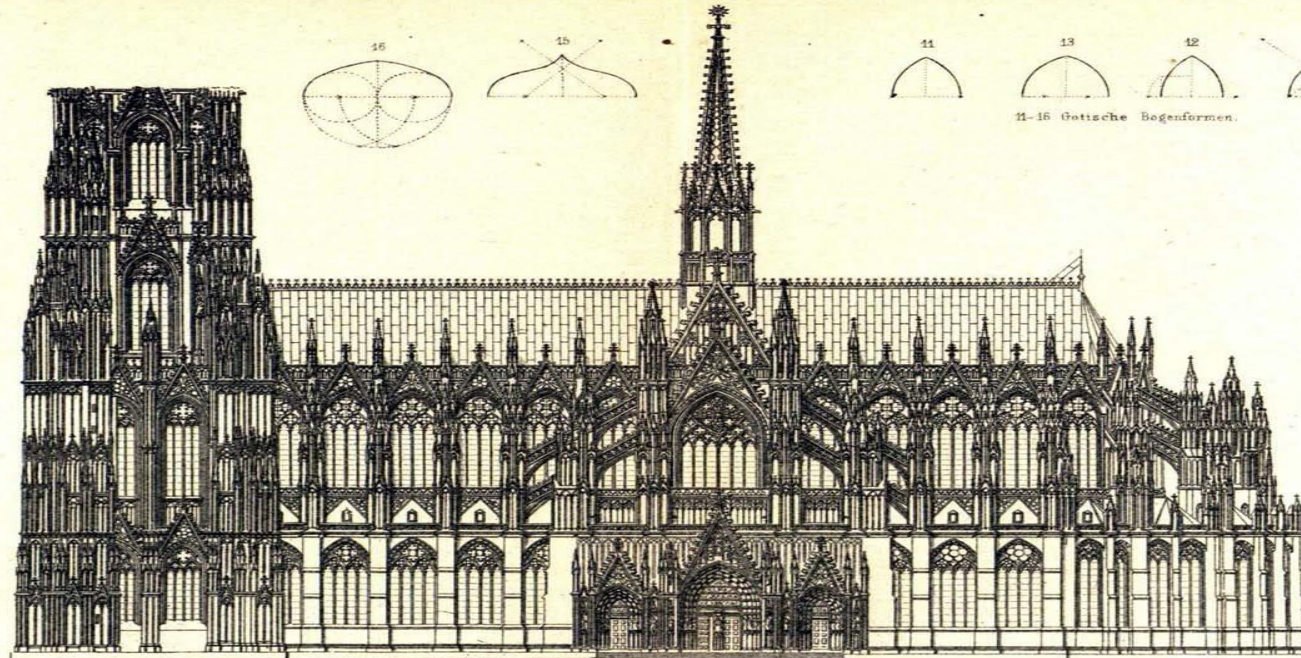
Wimperge.



Grundriss eines Pfeilers.



11-16 Gotische Bogenformen.



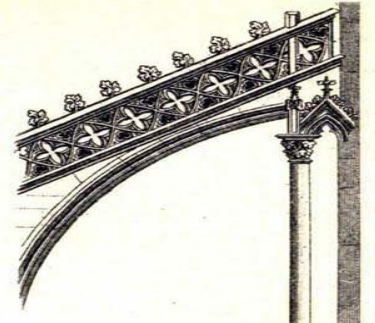
Südliche Längenseite.

Begonnen 1248 von Gerhard. Fortgef. 1295 von Arnold.  
1322 von Ahlert u. 1833 von Zwirner.  
1880 vollendet.

1509-1522 vollständige  
Baurohe.



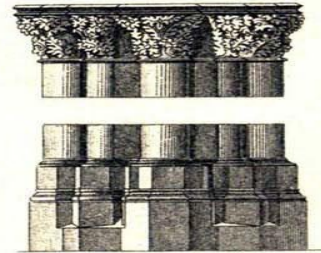
Krabbe.



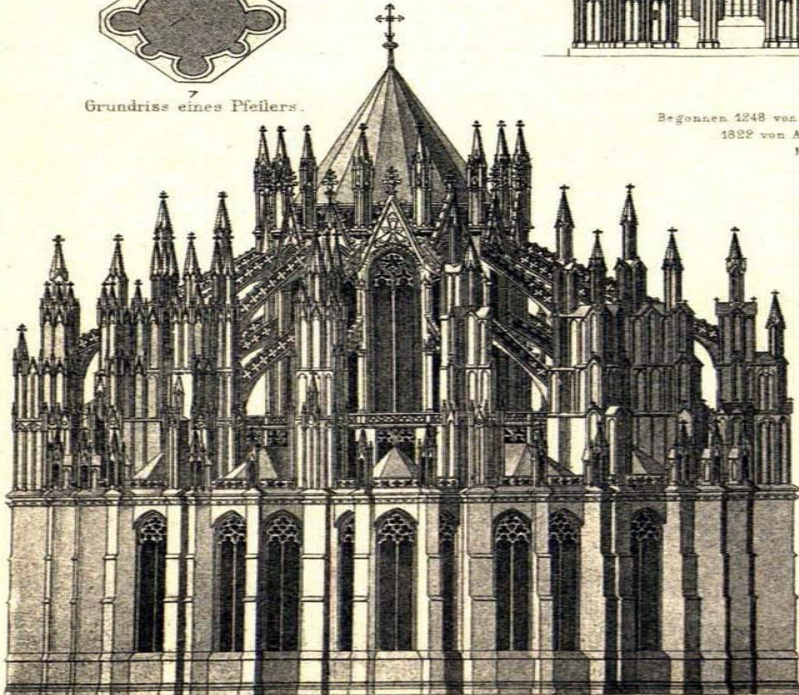
Strebebogen u. Strebepfeiler mit Fiale.



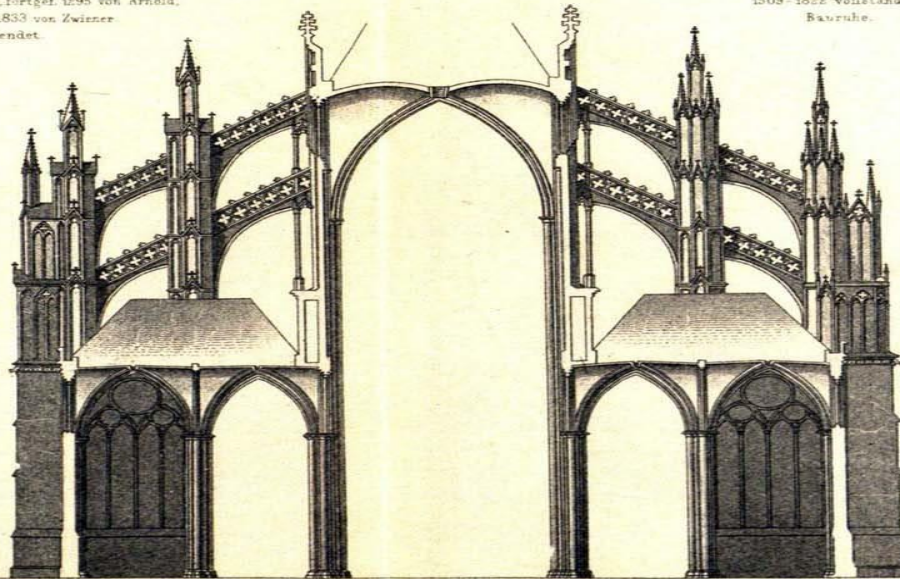
Kreuzblume.



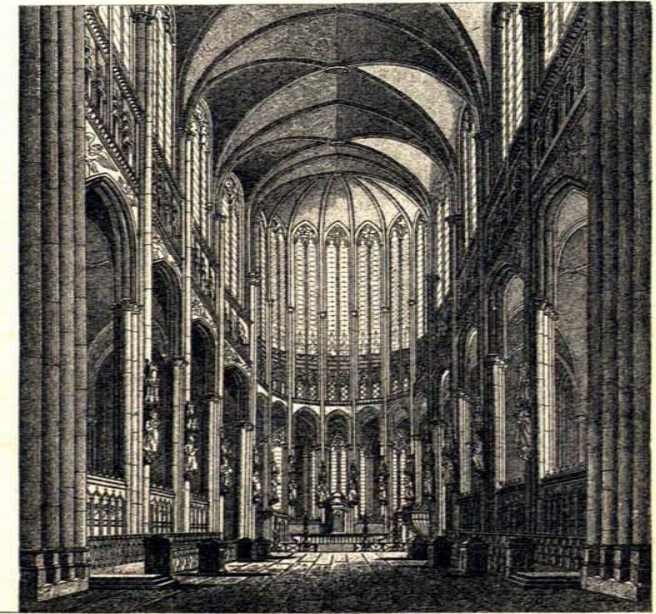
Pfeiler.



Äussere Ansicht des Chors.



Senkrechter Querschnitt mit Ansicht der Strebepfeiler u. Strebebogen.

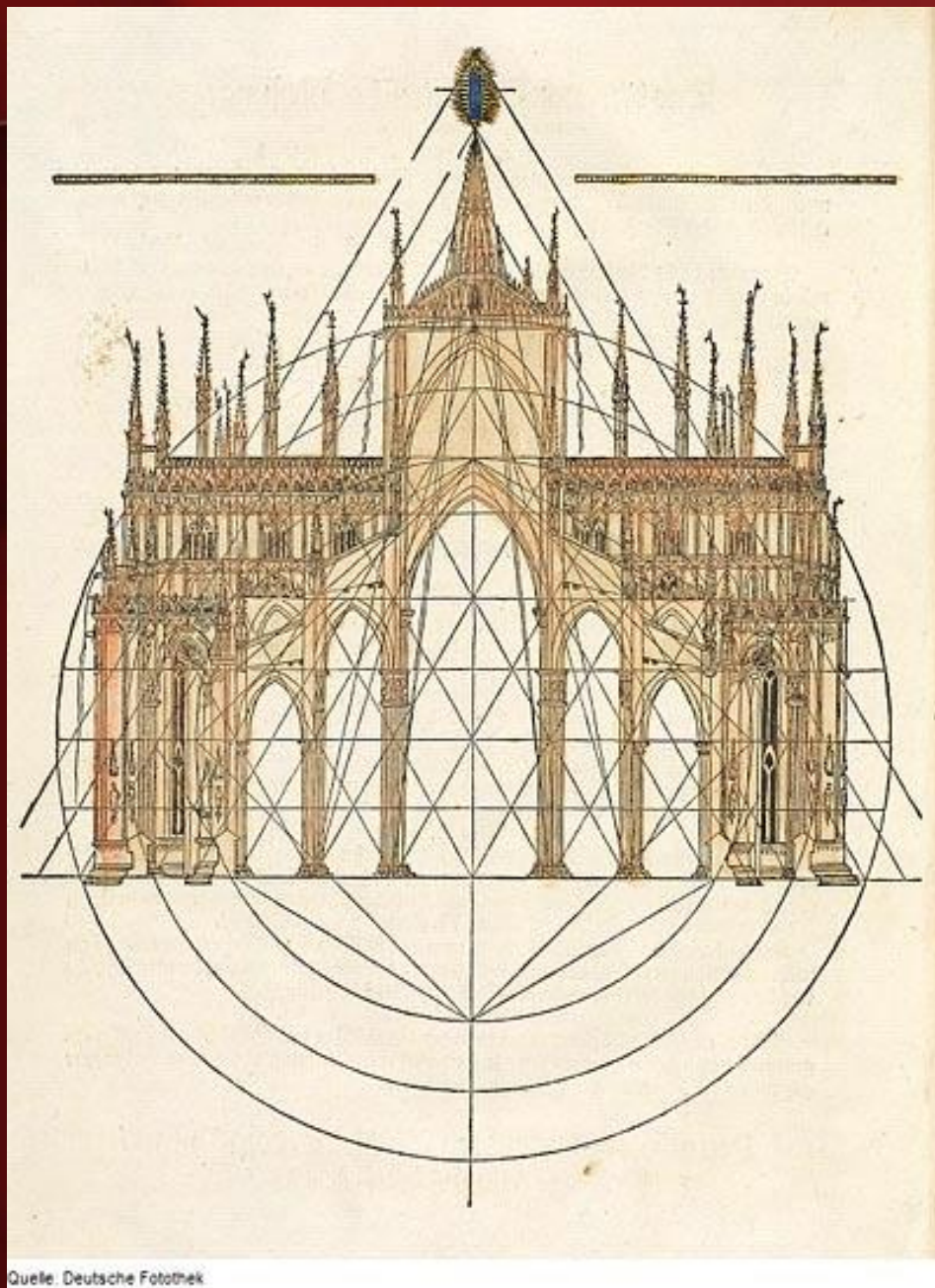


Innenansicht.









Готическая  
триангулатура



НАУКА



ИНЖЕНЕРИЯ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

исследование,  
эксперимент,  
объективация

ремесло +  
научное знание

инженерия +  
проектное мышление



**Проектирование в строительстве** – особый вид мыследеятельности направленный на создание сначала образа, затем конструкта, технологии возведения и эксплуатации будущего объекта.

**Проект** – пакет системной информации для возведения и эксплуатации объекта строительства.





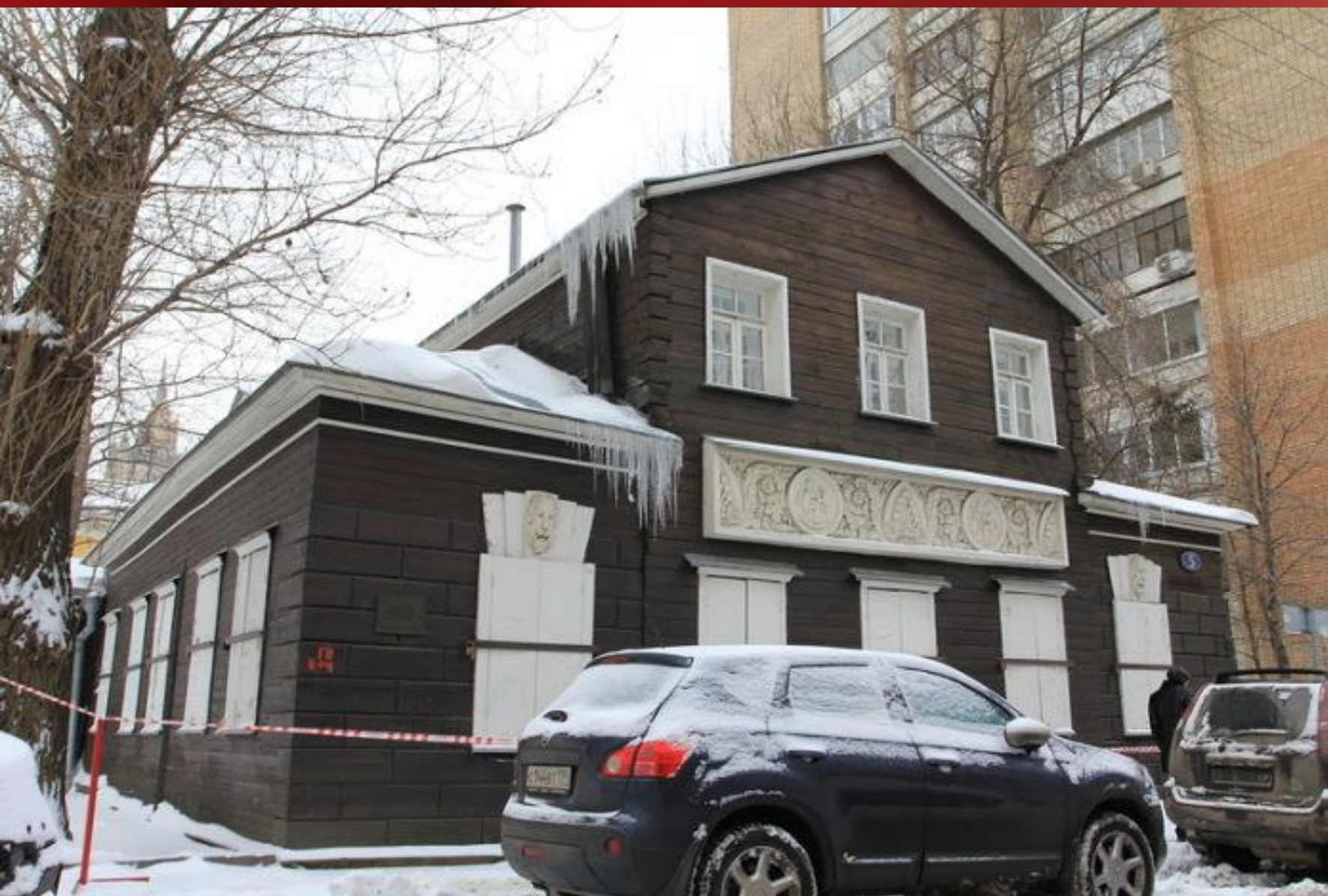
Чертежи  
фрагментов  
фасадов  
флорентийского  
храма Санта-  
Мария-дель-Фьоре





Макет собора  
Санта-Мария-дель Фьоре  
Архитектор Брунеллески





Постройка  
по типовому проекту -  
городская усадьба  
для Москвы

начало 19 века  
(современная  
реконструкция)



## Тотальное разделение труда породило:

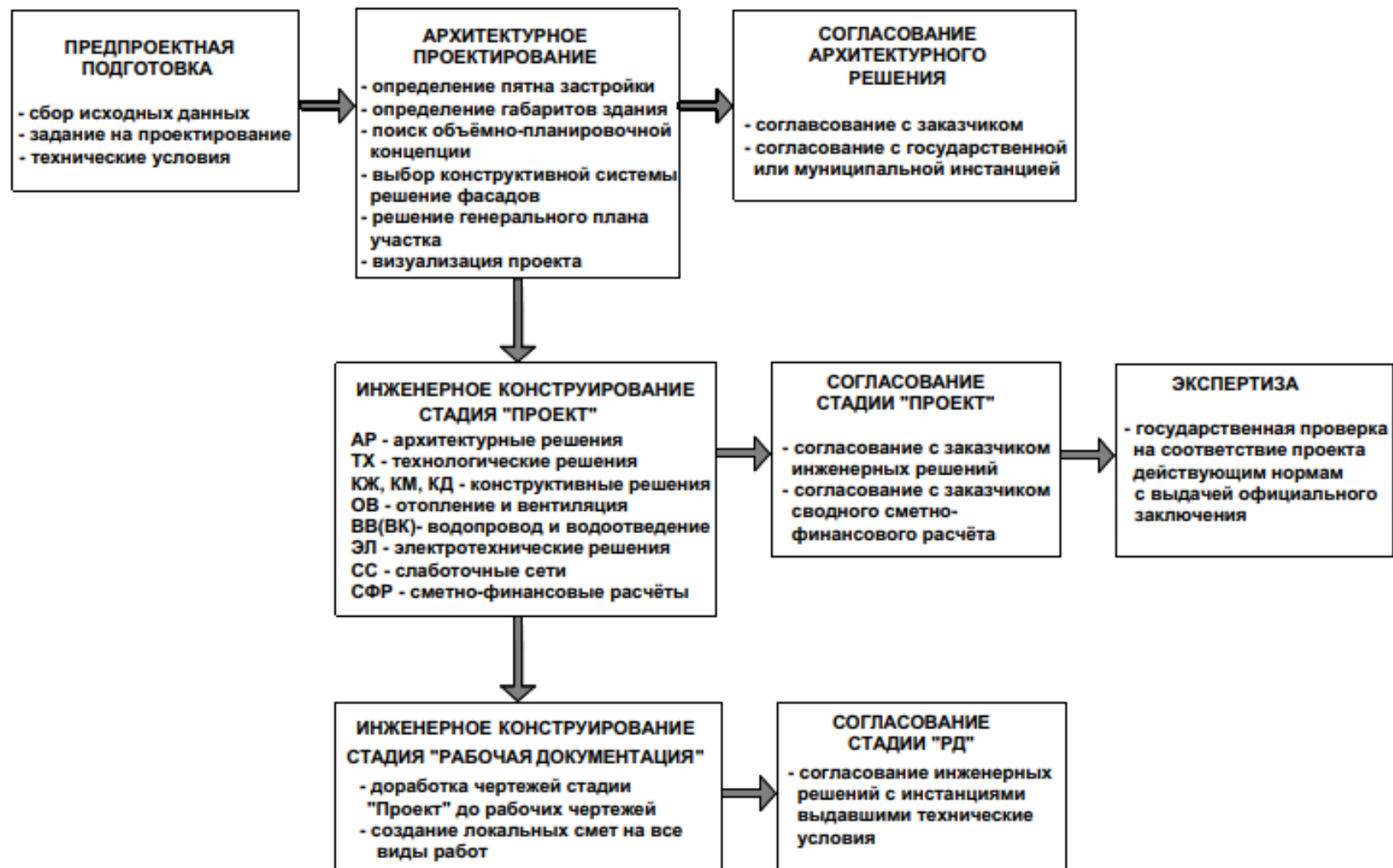
1. Сначала – иерархию операций от самых примитивных до самых сложных, что позволяло занять в производстве большое количество людей с разными способностями.
2. Затем - технологии «оболванивающие» процесс. Под технологии создаются машины (100 процентные болваны), которые с успехом заменяют людей, разделивших их на две очень неравные категории: создающих машины и их обслуживающие.
3. Высвобождение большого количества людей, которых заменили машины.

## Разделение труда в проектировании:

1. Появление специализации в создании проекта, разбивка его на части.
2. Девальвация роли главного строителя – архитектора - удерживающего общую рамку процесса создания объекта, в следствие чего зачастую теряются трансцендентальные свойства архитектуры, которые имеют очень тонкие настройки.  
Через одно поколение эта функция растворяется в технологии проектирования, а через два - пропадают и претензии архитектора занять это место.
3. Необходимость жёсткого нормирования процесса проектирования для его унификации.

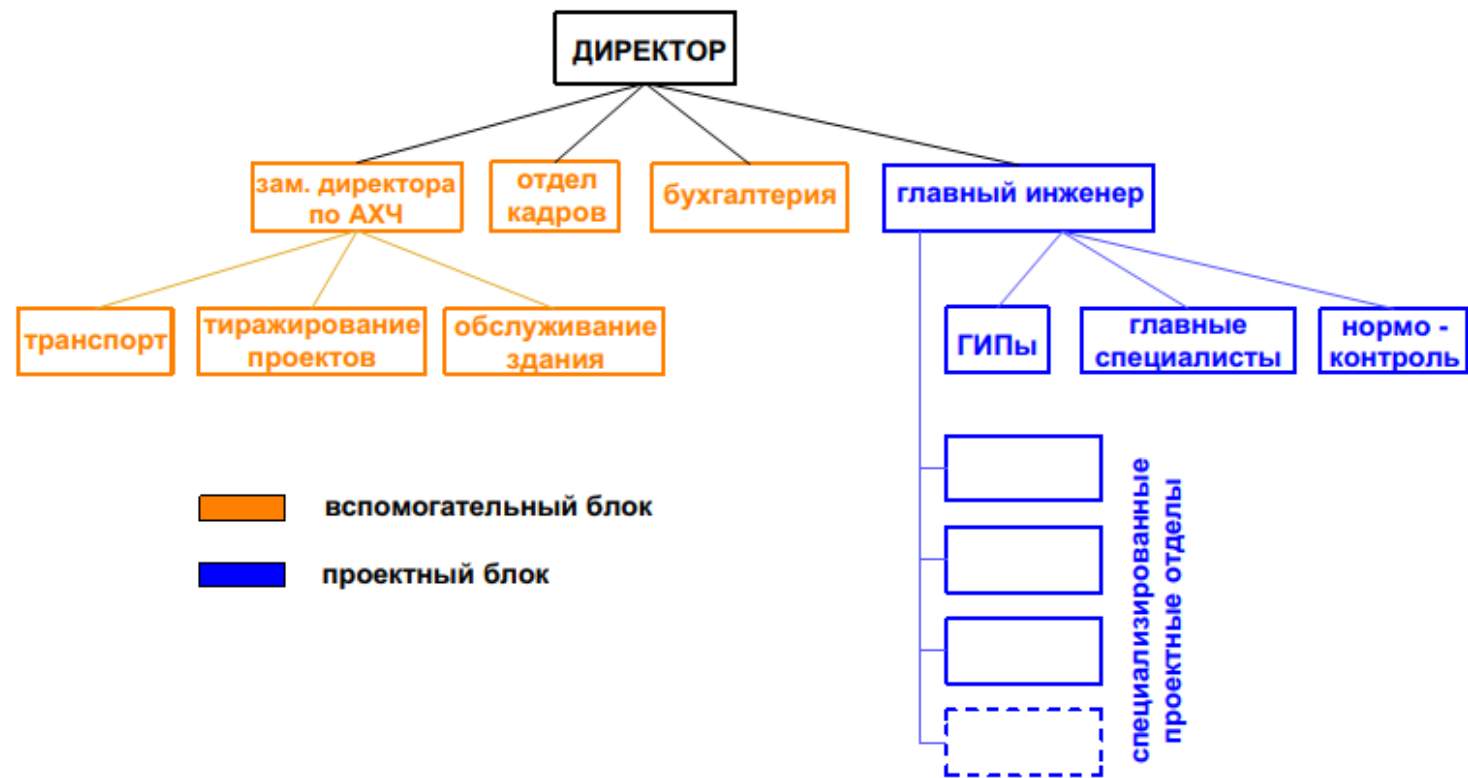


## СХЕМА СЛОЖИВШЕГОСЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ





## ТИПОВАЯ ОРГСТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



## Форматы состава проекта:

1. Чертежи
2. Тексты
3. Макеты
4. Визуализации
5. Таблицы
6. Схемы



## **Этапы эволюции проектирования:**

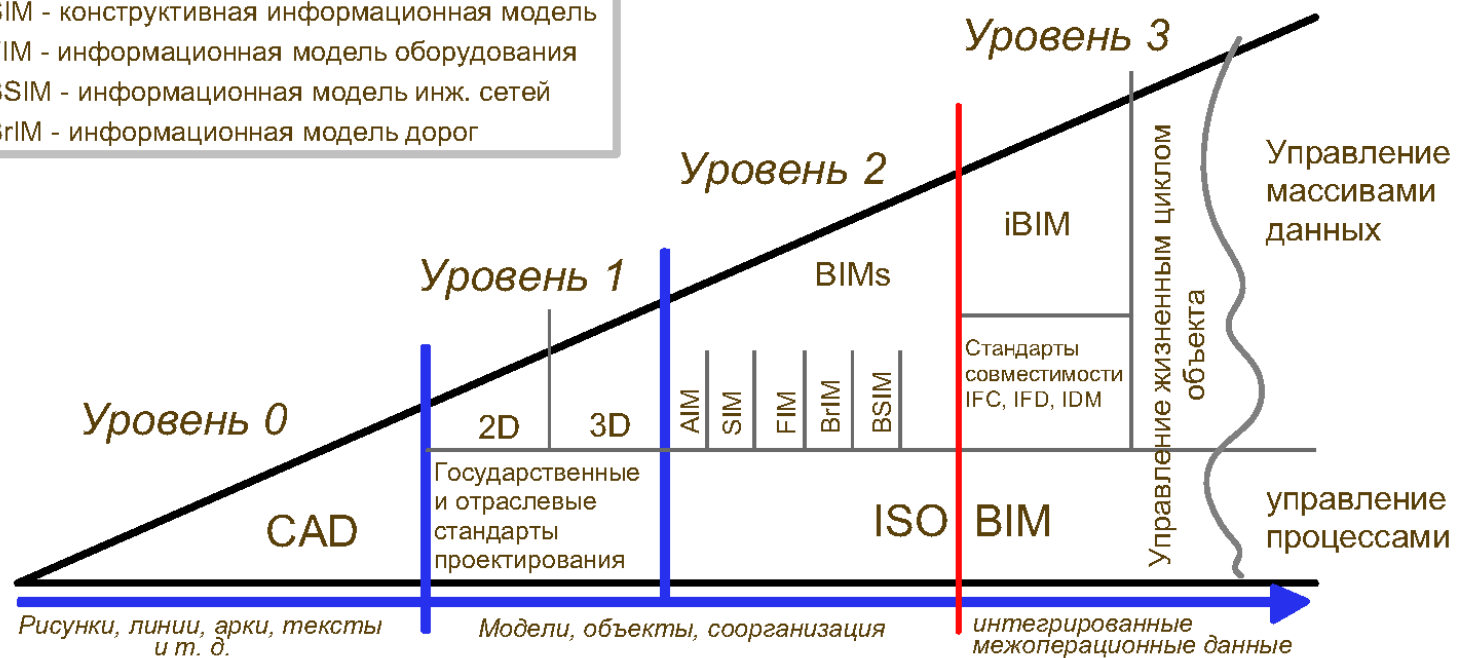
1. Вербальная информация и прототипы, отсутствие специалистов.
2. Появление специалистов – обладателей эмпирического опыта.
3. Перерастание специалиста в архитектора за счёт добавления к опыту знаний о мире, геометрии и математике. Появление теории архитектуры как строительного искусства.
4. Институализация проектирования и отделение его от строительства.
5. Первые САПР: CAD1 (Computer Added Design) и CAD2 (Computer Added Drawing).
6. Появление BIM.

## Уровни "зрелости" BIM

перевод с английского

IFD - международный корпоративный словарь  
IDM - инструкция по передаче информации  
iBIM - интегральный BIM  
AIM - архитектурная информационная модель  
SIM - конструктивная информационная модель  
FIM - информационная модель оборудования  
BSIM - информационная модель инж. сетей  
BrIM - информационная модель дорог

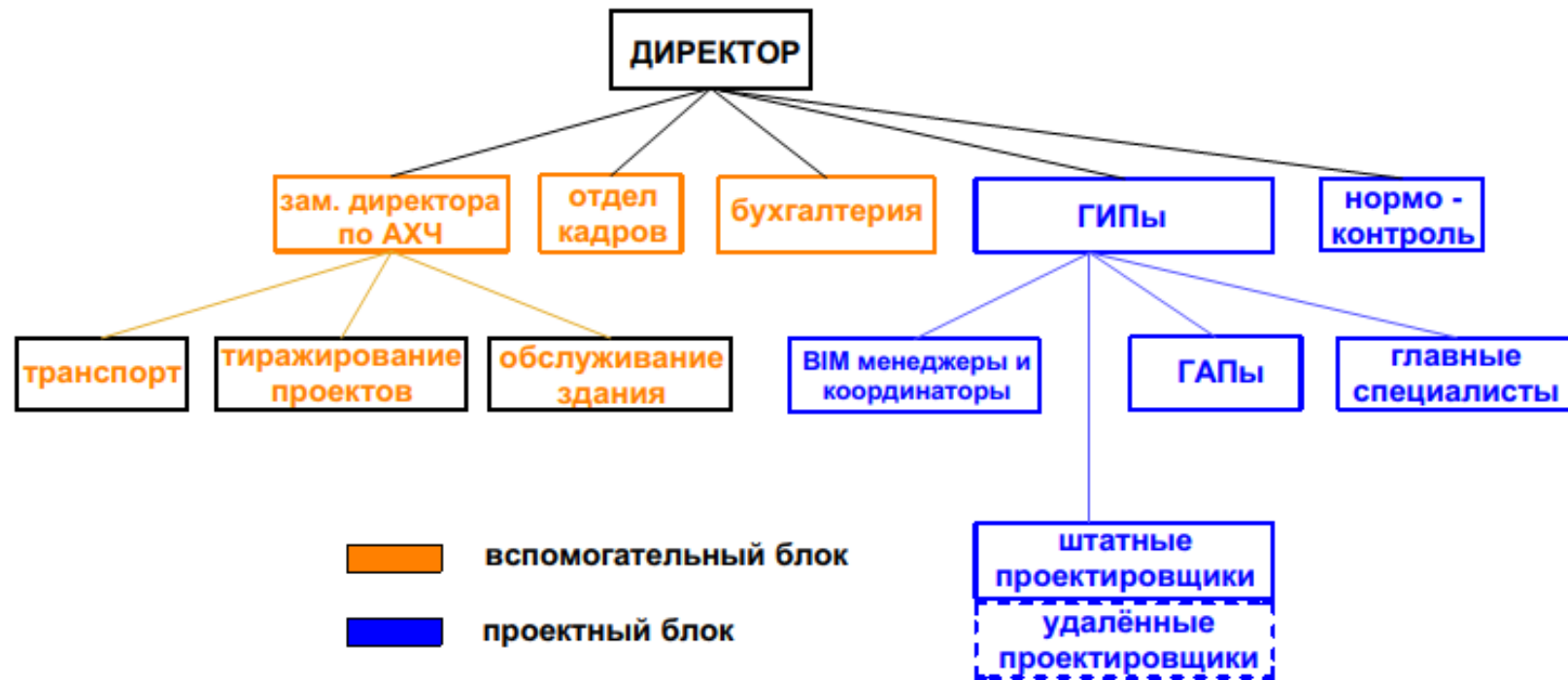
*Движение вверх по уровням технологий делает работу более организованной, а управление массивами данных и процессами более эффективным*



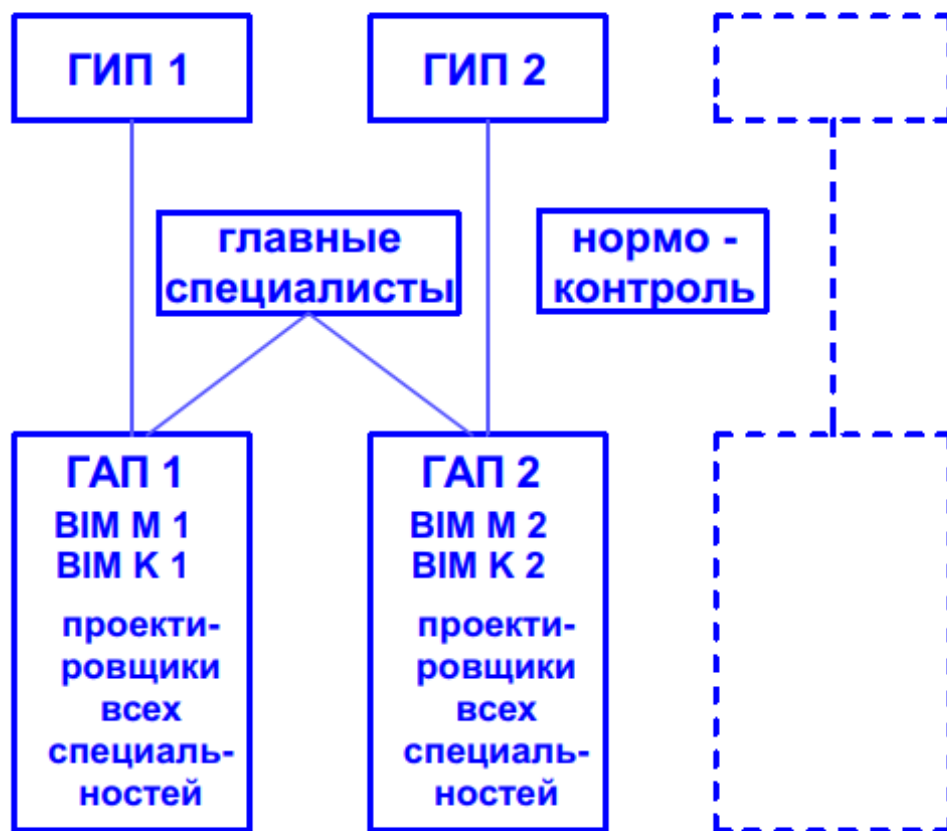
Источник: Bew и Richards, 2008 г.



ОРГСТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТАЮЩЕЙ В  
ВІМ ФОРМАТЕ



## ФОРМИРОВАНИЕ ВИМ КОМАНД ДЛЯ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

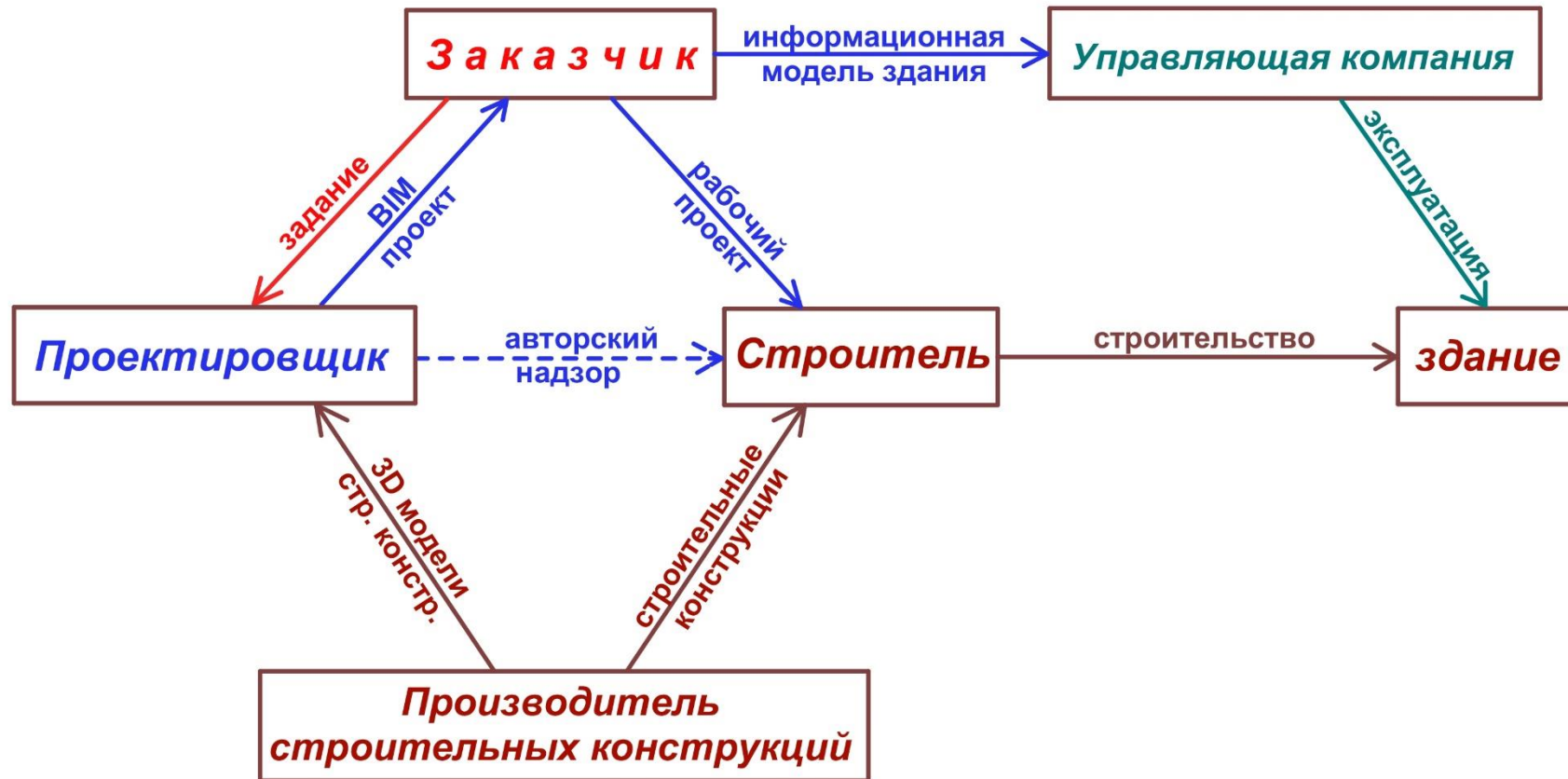




## Форматы состава проекта в эпоху BIM :

1. **3Д модели.**
2. Тексты
3. Чертежи
4. **Макеты**
5. **Визуализации**
6. Таблицы
7. Схемы

## Схема взаимодействия основных субъектов сферы строительства





### **Что даёт BIM проектировщикам:**

1. Повышение качества проектов
2. Сокращение трудоёмкости проектирования
3. Автоматизация сметных расчётов
4. Упрощение процедуры внесения изменений
5. Повышение прибыльности проектного бизнеса
6. Расширение рыночного ареала проектной компании

### Что даёт BIM застройщикам:

1. Более качественную проектную документацию
2. Более совершенную систему управления строительством
3. Эффективное управление качеством
4. Наглядность хода выполнения планов и графиков
5. Оперативное реагирование на изменения
6. Сокращение затрат на непредвиденные расходы
7. Эффективность привлечения инвесторов и продаж
8. Повышение рентабельности строительного бизнеса
9. Расширение рыночного ареала строительной компании



