

Економіка, організація та управління архітектурною діяльністю

...Або ти обираєш шлях,
або тобі вкажуть напрямок...

Некоторые цитаты, имеющие отношение к архитектурной деятельности

- «...Он стоял обнажённый на краю утёса. У его подножья расстилалось озеро. Всплеск гранита взметнулся к небу и застыл над безмятежной водой. Вода казалась недвижимой, утёс — плывущим. **В нём чувствовалось оцепенение момента, более динамичное, чем само движение.**
- Он смотрел на гранит, которому, думал он, предстоит быть расчленённым и превращённым в стены, на деревья, которые будут распилены на стропила. Он видел полосы окисленной породы и думал о железной руде под землёй, переплавленная, она обретёт новую жизнь, взметнувшись к небу стальными конструкциями. Эти горы, думал он, стоят здесь для меня. Они ждут, чтобы их раздробили, взорвали, расколотили и возродили. **Они жаждут формы, которую им придадут мои руки.**
- ...Переплыв озеро, он выбрался на скалы у противоположного берега, где оставил свою одежду. Он знал, что видит эти скалы и озеро в последний раз. **Этим утром его исключили из школы архитектуры Стентонского технологического института»...**

Айн Ренд

«Источник»

Управление – это творчество (???)

- **МЕНЕДЖМЕНТ** – совокупность методов, средств, форм управления определенной деятельностью/бизнесом (в нашем случае, архитектурно-проектной деятельностью и строительством).
- **МЕНЕДЖМЕНТ** (управление предприятием) - это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь целей бизнеса (целей существования производственно-хозяйственной организации, архитектурной мастерской в том числе).
- **МЕНЕДЖМЕНТ** - это умение добиваться поставленных целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения других людей.

Главная задача архитектуры -

- создать образ, оказывающий зрительное и эмоциональное воздействие на людей и обладающий необходимой функциональной целесообразностью.

Что для этого нужно?

- 1) Наличие заказчика, умеющего оценить значение творческого замысла мастера;
- 2) Наличие самого зодчего, способного своим творчеством и личными качествами пробудить интерес заказчика и других участников проекта;
- 3) Существование окружения, подготовленного к восприятию предлагаемой идеи, концепции.

Факторы, влияющие на архитектуру в любые времена (от древних цивилизаций до настоящего времени):

- *социальные;*
- *технико-технологические, научно-технический прогресс;*
- *экономические;*
- *историко-этнические;*
- *культурологические (ментальность + ценности, обычаи, шаблоны поведения и т.д.).*

...Возвращаясь к главной задаче архитектуры, для ее решения необходимо:

- определить пути, средства и методы решения данной задачи;
- найти, организовать и замотивировать на ее выполнение людей (заказчики, другие заинтересованные участники проекта, исполнители, окружение).

****(!) с учетом актуального состояния вышеперчисленных факторов***

Взаимосвязь факторов, влияющих на архитектуру, с общественно-экономико-архитектурными научными направлениями, определяющими специфику менеджмента архитектурной деятельности

Факторы	Общественно-экономико-архитектурные научные направления, определяющие специфику менеджмента архитектурной деятельности
<p>- Социальные; - Культурологические (ментальность + ценности, обычаи, шаблоны поведения и т.д.).</p>	<p>Архитектурная социология и психология – область знаний, исследующая степень и формы неудовлетворенности/удовлетворенности, возникающие в контакте людей с архитектурой. Архитектурная социология + психология, как камертон, ищет «унисон» между социо-культурно-экономическим состоянием общества (его потребностями и возможностями) и уровнем конкретных проектов, конкретных заданий на проектирование.</p>
<p>- Экономические; - Историко-этнические</p>	<p>Архитектурная социология и психология + экистика. Экистика (др.-греч. - οἶκος — дом, жилище) — теория формирования и эволюции человеческих поселений, предложенная греческим архитектором-градостроителем <u>К. Доксиадисом</u> в 1950—60-х годах. Экистика изучала способы создания поселений, оптимально обустроенных в смысле планировочной архитектуры. Экистика предлагает комплексный подход к градостроительству, однако обладает несколькими недостатками, главный из которых состоит в том, что она не принимает во внимание общественно-экономические факторы (например, географию производства – размещение производительных сил), влияющие на расселение людей.</p>

Взаимосвязь факторов, влияющих на архитектуру, с общественно-экономико-архитектурными научными направлениями, определяющими специфику менеджмента архитектурной деятельности (продолжение)

Факторы	Общественно-экономико-архитектурные научные направления, определяющие специфику менеджмента архитектурной деятельности
<p><i>- Технико-технологические, научно-технический прогресс</i></p>	<p>Архитектурная бионика – использование в архитектуре необычных форм, напоминающих формы живой природы.</p> <p>Бионика - от греческого bios, т.е. жизнь. Это отрасль науки, усилия которой направлены на исследование биологических систем и процессов, происходящих в живой природе, и на творческое использование их в технике с помощью применения компьютерных технологий.</p> <p>В конце XX века по настоящее время в архитектуре развивается неомодернизм и деконструктивизм, использующий в том числе архитектурную бионику.</p> <p>Неомодернизм и деконструктивизм – направление в архитектуре, предполагающее фундаментальный разрыв с теорией связи «формы и функции» и основанное на использовании в проектировании сложных поверхностей нелинейной формы (арх. Заха Хадид, Френк Гери, Питер Эйзенман, Кисе Курокава, Фернандо Ромеро и др.). Деконструктивизм базируется на композиционных принципах конструктивизма, но с определенным искажением, деформацией классических решений, с нарушением привычных подходов. <u>Т.е. деконструктивизм не как разрушение, а как новый нестандартный подход, взгляд, архитектурно-инженерное решение.</u></p>

- *Таким образом,*
менеджмент архитектурной деятельности – это обеспечение решения главной задачи архитектуры с учетом актуального состояния всех факторов, влияющих на архитектурные решения, в результате чего архитектурная мастерская (предприятие, проект) должны получить желаемую экономическую выгоду – прибыль.

Специфика (отличия) менеджмента архитектурной деятельности в сравнении с менеджментом любой другой деятельности

- Зависимость объекта управления (архитектурной деятельности) от наличия таланта и творческого вдохновения архитекторов (кадрово-мотивационный вопрос)
- Сложность четкого планирования лимита времени на выполнение творческих задач (необходимо закладывать временные люфты при планировании)
- Сложность с «оцифровкой», представлением в количественном виде ключевых показателей эффективности архитектурной деятельности (нельзя управлять тем, чего нельзя измерить)

Как же учесть эту специфику, справиться с ней и осуществлять успешный менеджмент архитектурной деятельности (с учетом влияния всех вышеперечисленных факторов, особенностей и тенденций)?

Правило №1 (классическое)

- Бизнесом (любым) управляет система, систему строит человек (менеджер); человек (менеджер) управляет системой.
- *Бизнесмен – это предприниматель + хороший управленец.*

Правило №2 (классическое)

- Существуют 3 бизнес-преступления:
 - 1) Нетвердая информация как основа принятия решений. Должен соблюдаться принцип ТПСИ (Точная – Полная – Своевременная (релевантная) – Информация);
 - 2) Невыполненная договоренность;
 - 3) Ухудшение каких-либо показателей по субъективным причинам.

10 качеств хорошего управленца*

- 1) Уметь набрать команду (найти «звезд»)
- 2) Финансовая мотивация
- 3) Четко ставить цели (формула успеха: фокусирование на четких целях + скорость достижения этих целей)
- 4) Требовать и «дожимать» (доводить до конца)
- 5) Координировать
- 6) Вдохновлять (классный контент)
- 7) Обучать (объяснять, как осуществить реально этот классный контент)
- 8) Уметь эффективно проводить совещания (после совещания все должны выйти потные, но счастливые)
- 9) Ускорять
- 10) Развивать свой бизнес-интеллект (не ограничиваться знанием одной сферы, методики, подхода)

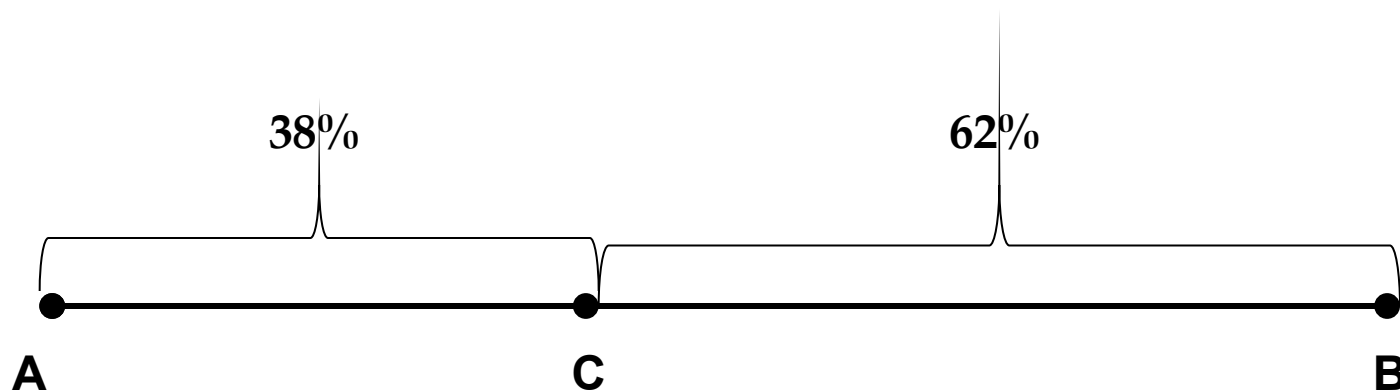
****Хороший управленец – тот, кто умеет делать так, чтобы деньги росли. Сейчас в мире ≈70 триллионов \$ и они хотят расти.***

Правило №3 (специфическое, дискуссионное)

- Над архпроектом всегда работает команда специалистов-проектировщиков. Необходимо, чтобы в команде был соблюден баланс «проектных» (стратегов) и «процессных» (тактиков) людей. Пропорцией такого баланса может служить **принцип «золотого сечения» (38% / 62%)**. Т.е. в команде должно быть 38% стратегов (знают «что») и 62 % тактиков (знают «как»);
- Правило «золотого сечения» применимо также и к распределению бюджета времени на проектирование: 62% времени, отведенного на выполнение проекта – жесткий лимит, и – 38% - запланированный временной люфт на «муки творчества». Тогда высока вероятность ненарушения договорного срока выполнения проекта перед заказчиком.

Правило «золотого сечения»

- Меньшая часть (отрезка) относится к большей, как большая ко всему отрезку.
«Число Фибоначчи» $\Phi = 1,62$



$$AC / BC = BC / AB; \text{ при } BC > AC$$

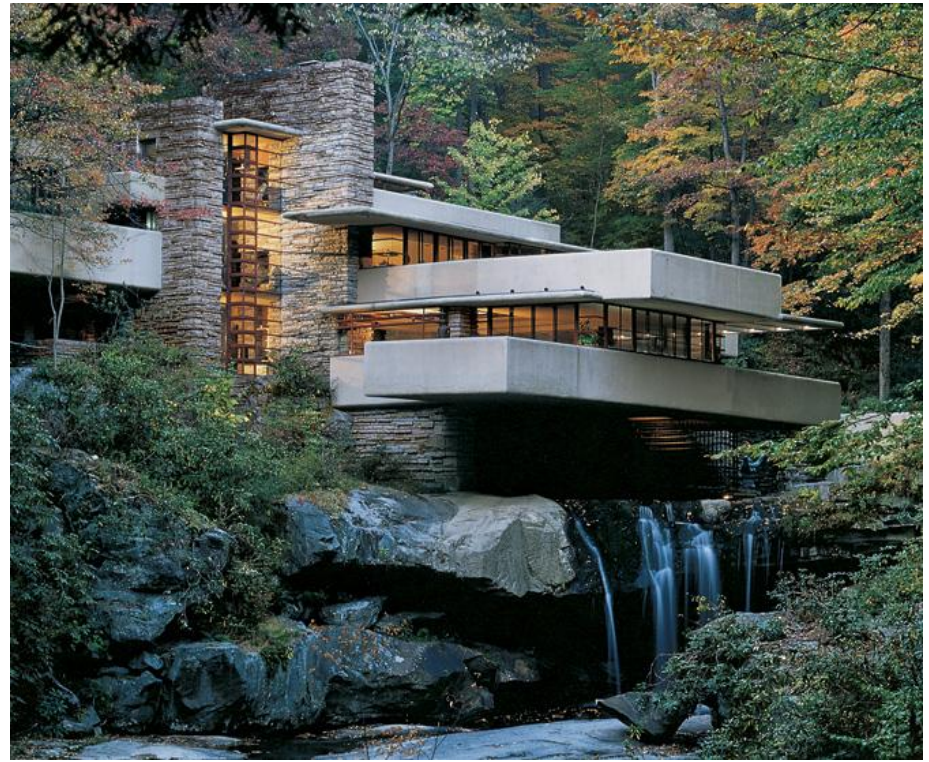
...Насчет 3-й специфической особенности менеджмента архитектурной деятельности...

- А именно: Сложность с «оцифровкой», представлением в количественном виде ключевых показателей эффективности архитектурной деятельности (при этом мы понимаем, что нельзя управлять тем, чего нельзя измерить)
- Существует известная и популярная в мире Система Сбалансированных Показателей Нортон и Каплана (Balanced Scorecard), которая предлагает каждому предприятию формировать свой набор показателей по 4-м сферам хозяйственной деятельности:
 - ✓ Бизнес-процессы
 - ✓ Финансы
 - ✓ Клиенты
 - ✓ Персонал

ВОПРОС: какие показатели (набор показателей по 4-м блокам) Вы можете предложить для измерения результативности архитектурной деятельности?

Цитата от Френка Ллойда Райта (американский архитектор, XX век, Чикагская школа).

Приверженец идеи: «Форма должна соответствовать функции». Соблюдение этого правила трактовалось многими как «архитектурная истина»):



*Дом над водопадом. Арх. Ф. Ллойд Райт
1936-1939 гг. (Пенсильвания)*

«Архитектор не может ограничиваться в работе лишь творческой стороной своей сложной профессии, так как он одновременно должен быть и умелым строителем, организатором и практическим социологом. Быть квалифицированным архитектором – это значит хорошо знать возможности и условия строительной индустрии, современные орудия и методы производства работ, а самое главное – хорошо знать потребности людей, для которых делается здание».

Тема 1. Менеджмент як наукова система управління

- Що таке менеджмент? Види менеджменту.
- Рівні та інструменти управління.
- 4 аспекти змісту поняття «менеджмент».
- Функції і компетенції/компетентності менеджера.
- Мета, завдання, об'єкт і предмет менеджменту.
- Якості, якими повинен володіти менеджер (вимоги, що пред'являються до успішного менеджера).

Визначення й види менеджменту

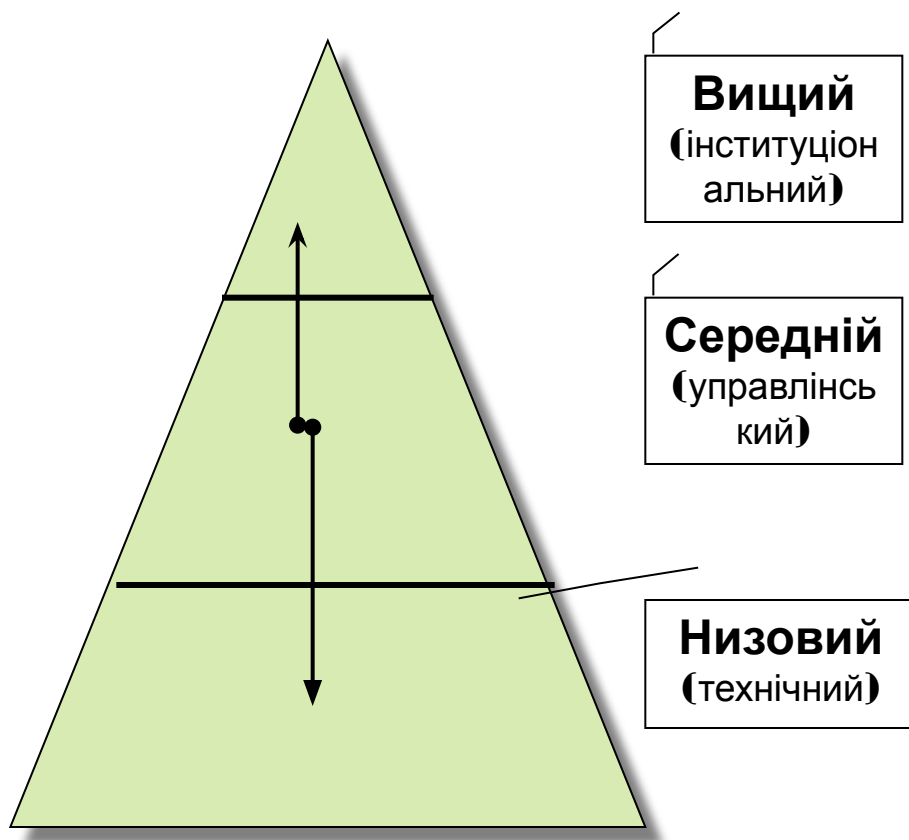
- I. **МЕНЕДЖМЕНТ** (управління підприємством) - це процес планування, організації, мотивації і контролю, необхідний для того, щоб сформулювати і досягти цілей бізнесу (цілей існування виробничо-господарської організації).
- II. **МЕНЕДЖМЕНТ** - це вміння досягати поставлених цілей, використовуючи працю, інтелект, мотиви поведінки інших людей.

Види менеджменту:

- ▣ **Стратегічний менеджмент**
- ▣ **Операційний менеджмент (функц.)**
- ▣ **Інвестиційний менеджмент**
- ▣ **Інноваційний менеджмент**
- ▣ **Проектний менеджмент**
- ▣ **Фінансовий менеджмент (функц.)**
- ▣ **Маркетинг-менеджмент (функц.)**
- ▣ **Логістичний менеджмент (функц.)**
- ▣ **Менеджмент персоналу**

Рівні та інструменти управління

Рівні управління



Інструменти управління:

- Ієрархія;
- Культура (+ідеологія)
- Ринок

Зміст (склад) поняття «менеджмент» *(4 аспекти)*

- 1. Менеджмент як наука і практика управління.*
- 2. Менеджмент як мистецтво.*
- 3. Менеджмент як процес прийняття управлінських рішень.*
- 4. Менеджмент як організація управління підприємством – відкритою системою.*

Функції та компетенції менеджера

*«Не можна керувати тим, чого не можна виміряти»
(закон здорового глузду)*

Основні управлінські (менеджерські) функції це:

▣ **Планування** - обґрунтоване визначення основних напрямків і пропорцій розвитку діяльності з урахуванням матеріальних джерел його забезпечення і попиту ринку.

▣ **Організація (як процес)** - це систематична координація багатьох завдань і формальних взаємин людей, що їх виконують.

▣ **Мотивація** - це процес спонукання себе та інших до дій для досягнення цілей фірми і особистих цілей.

▣ **Контроль** - це процес, за допомогою якого керівники визначають, чи правильні їх рішення, чи вони вимагають певного коригування; це процес, який **забезпечує верифікацію досягнення цілей бізнес-діяльності**. Контроль також використовується для стимулювання успішної діяльності (аналізуємо помилки і заохочуємо повторення тих дій, які призвели до успіху).

Детальніше про компетенції та компетентність...

- I. **Компетенція** (від лат. *competere* — відповідати, підходити (пасувати)) — *коло діяльності, наперед визначена система питань щодо яких особистість повинна бути добре обізнана, тобто володіти певним набором знань, умінь, навичок та власного до них ставлення.*
- II. **Компетентність** – *якість особистості, її певне надбання, що ґрунтується на знаннях, досвіді, моральних засадах і проявляється в критичний момент за рахунок вміння знаходити зв'язок між ситуацією та знаннями, у прийнятті адекватних рішень для розв'язання нагальної проблеми.*
- III. **Професійна компетентність** - *здатність успішно діяти на основі практичного досвіду, умінь, знань та навичок при вирішенні професійних завдань.*

Питання для обговорення

- Менеджер, підприємець, фахівець - це одне і те ж чи ні?
- Чи повинен компетентний менеджер володіти спеціальними професійними знаннями і досвідом в тій області, якою він керує? Чи менеджмент - це окрема професія, методи і інструменти якої можна застосувати в будь-якій галузі людської діяльності, в тому числі й в архітектурі?
- У чому, **на Вашу** думку, полягає **специфіка управління архітектурною діяльністю?**
- Ви вирішили відкрити свою архітектурну майстерню. Який вид/види менеджменту (див. Слайд 19) є, на Вашу думку, ключовим для менеджера-архітектора? **Чи можливо таке поєднання професійних компетенцій - Ефективний Менеджер + Архітектор?**

Мета, завдання, об'єкт і предмет менеджменту (управління підприємством)

- **Мета** - оптимізація функціонування підприємства, забезпечення його прибутковості або доходності.
- **Основні завдання** - створення умов для досягнення цілей підприємства.
- **Об'єкт** - трудові колективи, групи людей і окремі працівники підприємства.
- **Предмет** - організаційні, управлінські та міжособистісні відносини на підприємстві, процеси їх формування та розвитку.

Якості, якими повинен володіти менеджер (вимоги, що пред'являються до ефективного менеджера)

1. Розуміння природи управлінських процесів.
2. Наявність загальних знань в області управління підприємством.
3. Обізнаність в питаннях технології виробництва/діяльності в тій галузі, до якої належить підприємство за видом і характером діяльності.
4. Володіння навичками як адміністрування, так і підприємництва, уміння реалізовувати поставлені цілі.
5. Знання особливостей взаємин між фірмою і її клієнтурою.
6. Уміння активно перерозподіляти ресурси підприємства в найбільш вигідні сфери застосування, використовуючи інформацію про ситуацію на ринках.
7. Уміння аналізувати економічну ситуацію на основних ринках і дії фірм-конкурентів.
8. Уміння передбачати тенденції розвитку ринкової кон'юнктури, особливостей попиту.
9. Уміння керувати людьми, вміння переконувати, здатність до лідерства і регулювання ділових і особистих взаємин між підлеглими.
10. Здатність до організації і мотивації командної роботи.

Продовження переліку вимог, що пред'являються до ефективного менеджера

11. Уміння встановлювати пріоритети, розпізнавати найбільш істотні фактори, раціонально розподіляти зусилля і час.
12. Знання засобів комунікацій і інформаційних технологій.
13. Інтуїція, уява, спостережливість.
14. Уміння делегувати повноваження і відповідальність.
15. Здатність до самооцінки і самокритики.
16. Творче мислення, вміння долати стереотипи.
17. Уміння виявляти і чітко формулювати проблеми.
18. Уміння пристосовувати засоби і методи управління до конкретної ситуації.
19. Наявність чіткого уявлення про розподіл відповідальності за рівнями управління і про способи підвищення ефективності управління.
20. Уміння аналізувати інформацію і на її основі приймати компетентні рішення.

Тема 2. Генезис та еволюція менеджменту

■ Генезис менеджменту

(гене́зис (грец.) - походження, виникнення, процес утворення).

■ Економічна та ідеологічна основа менеджменту.

■ Еволюція менеджменту

(еволю́ція (грец.) – будь-яка зміна, розвиток, перетворення).

- **Економічною основою менеджменту** є ринковий тип ведення господарської діяльності,
- а його **ідеологією** - концепція вільного підприємництва, заснована на чітких прагматичних установах і раціоналізмі.

Основні напрямки еволюції менеджменту в хронологічній послідовності представлені в таблиці:

№ з/п	Напрямок еволюції менеджменту	Роки
1	Становлення перших теорій індустріального менеджменту	1830-1885
2	Школа “Наукового менеджменту”	1885-1920
3	Класична (адміністративна) школа управління	1920-1950
4	Школа “людських відносин”	1930-1950
5	Школа поведінкових наук (біхевіористський підхід)	1950 - по тепер. час
6	Школа науки управління або кількісний підхід	1950 - по тепер. час
7	Процесний підхід	1950 - по тепер. час
8	Системний підхід	1955 - по тепер. час
9	Ситуаційний підхід	1960 - по тепер. час
10	Концепція “виробничої демократії”	1980 - по тепер. час

Тема 3. Концептуальні основи управління цілями та властивостями архітектурного проекту

- Специфіка цілепокладання в архітектурній діяльності
- Властивості архітектурного проекту і суть управління ними

- *Ідеальна мета архітектурного проекту* - реалізація мрії, яка може бути здійснена на отримані кошти до точно призначеного терміну.
- *На відміну від інших галузей*, де визначальними є технічні та технологічні чинники, в архітектурно-будівельній сфері поряд з подібними факторами *важливу роль відіграють соціальні та культурологічні аспекти*. Значимість соціальних і культурологічних аспектів визначає *генеральну мету конкретного арх. проекту*.

- Для успішного досягнення генеральної мети конкретного проекту необхідно мати **чіткі відповіді на два питання:**
 - 1) як повинен виглядати соціокультурний результат даного проекту?
 - 2) які умови повинні враховуватися при реалізації даного проекту?



- Для кожного проекту, будь то сільський клуб або багатофункціональний житловий комплекс, може бути поставлено безліч взаємопов'язаних цілей, які повинні бути чітко і ясно визначені.
- ***Цілі повинні бути вимірюваними, конкретними, здійсненними, гнучкими, повинні не суперечити одна одній і бути прийнятними для всіх учасників проекту.***

Успішне управління цілями арх. проекту - це забезпечення органічного поєднання форми і змісту.

- *«Если в здании отсутствует главная идея, из которой рождаются все его детали, его ничем нельзя оправдать и тем более объявить творением. Здание живое, оно как человек. Его целостность в том, чтобы следовать собственной правде, собственной теме и служить собственной и единственной цели».*
- *«Назначение, место и материал определяют форму. Каждая форма имеет собственный смысл, а каждый человек сам находит для себя смысл, форму и назначение».*

Айн Ренд

«Источник»

- **Управління проєктом** (будь-яким, не тільки архітектурним) - це мистецтво і вміння скоординувати людей, обладнання, матеріали, гроші і послідовність робіт з реалізації проекту в часі в рамках затвердженого бюджету з необхідним рівнем якості.

Управління властивостями архітектурного проєкту

- **Управління соціальними властивостями проєкту** - забезпечує ступінь соціальної ефективності проєкту, тобто його суспільне значення.
- **Управління функціональними властивостями проєкту** - визначає просторові параметри, стан повітряного середовища, звуковий режим, світловий режим, безперешкодна видимість та ін.
- **Управління технічними властивостями проєкту** - забезпечує вдосконалення конструктивного рішення (дотримання законів фізики, хімії, механіки, опору матеріалів і т.д.). Тобто забезпечення надійності, довговічності, пожежної безпеки, оснащеності сучасним інженерним і побутовим обладнанням.

Управління властивостями архітектурного проєкту (продовження)

- **Управління естетичною виразністю** - забезпечення єдності матеріальної і духовної цінності будівлі, засноване на принципах: **1) ансамблевості забудови; 2) масштабності будівлі або комплексу в його співвідношенні з навколишнім середовищем і людиною; 3) тектоніки** (формування образу на основі виявлення структурних особливостей і роботи матеріалу в даній конструкції); **4) синтезу мистецтв** (органічне єднання архітектури, дизайну, живопису та скульптури).

- **Управління економічною ефективністю** - попередня оцінка витрат на проєкт, складання детального кошторису, визначення джерел фінансування, планування грошових потоків, прогнозування доходів і прибутків, обґрунтування розміру резервів на непередбачені витрати.

- **Управління екологією архітектурного середовища** - забезпечення зближення і взаємопроникнення особливостей природного ландшафту, рослин, водойм з архітектурними об'єктами різного призначення, а також ув'язка проєктних рішень з навколишнім середовищем за критеріями стану повітря, рельєфу, ґрунтів, водойм, захисту від шуму і електромагнітних випромінювань, утилізації відходів і сміття та ін.

Бібліотека Варшавського Університету **(як приклад поєднання всіх вищеозначених властивостей)**



Будівля здана в експлуатацію 15.12.1999 р Бібліотека складається з головного корпусу заввишки 4 поверхи і низького фронтонного корпусу, з'єднаних пасажем зі скляним дахом. На даху головного корпусу влаштований ботанічний сад площею в 1,5 га. Обсяг будівель становить 260 000 м, корисна площа: 64 000 м².



Ботанічний сад на даху
головного корпусу бібліотеки

ПГАСА, проф. Поповиченко І.В.







Фронтальна і головна будівлі, з'єднані
пасажем, т.зв. вуличкою під зашкльеним
дахом (вид на галерею польського
плаката).

ПГАСА, проф. Поповиченко І.В.



Головний фасад

Вхідна зала з колонадою філософів



Тема 4. Основи проєктного менеджменту

- Базові визначення
- Життєвий цикл проєкту
- Універсальні підсистеми управління проєктами
- Міжнародні стандарти управління проєктами
- Класифікація типів проєктів
- Характерні риси функціонального і проєктного менеджменту
- Попередній аналіз здійсненості проєкту
- Поняття проєктного аналізу

Управление проектами как вид менеджмента (общие понятия в соответствии с международными стандартами)

- **Управление проектами** - это синтетическая дисциплина, объединяющая как специальные, так и надпрофессиональные знания. **Специальные знания** отражают особенности той области деятельности, к которой относятся проекты (строительные, инновационные, образовательные, экологические и т.д.). **Надпрофессиональные знания** определяются общими закономерностями, методами и средствами, присущими проектам во всех областях деятельности.
- *История бизнеса - это история успешных проектов. А конкуренция в современном бизнесе ведется скорее не на уровне компаний, а на уровне проектов. Успешность компании определяется качеством и прибыльностью ее проектов.*

- **Проект** - комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения поставленных целей с установленными требованиями к **качеству** результата в течение заданного **времени** и при установленном **бюджете**.
- **Портфель проектов** - совокупность проектов, находящихся в компетенции одного центра ответственности.
- **Программа** – совокупность взаимосвязанных и объединенных единой конечной целью проектов (портфелей проектов).
- **Управление проектами** - это область менеджмента, охватывающая те сферы деятельности, в которых создание продукта или услуги реализуется как уникальный комплекс взаимосвязанных целенаправленных действий (процессов), выполняемых в рамках определенных **сроков**, **определенного бюджета** и с заданным **качеством** (характеристиками) **ожидаемого результата**.

Жизненный цикл проекта



Универсальные подсистемы управления проектами (т.е. независимые от специфики и отраслевой направленности проекта)

- *управление предметной областью проекта (содержанием и границами - "scope")*
- *управление временем (сроками) реализации проекта*
- *управление стоимостью проекта*
- *управление качеством*
- *управление персоналом*
- *управление коммуникациями*
- *управление проектными отклонениями:*
- ✓ *управление рисками*
- ✓ *управление проблемами*
- ✓ *управление изменениями*
- *управление закупками и контрактами*
- *управление интеграцией проекта*

Международные стандарты управления проектами

- В области проектного менеджмента (PM) международным нормативным документом, определяющим систему международных требований к компетентности менеджеров проектов, является **ICB IPMA (International Competence Baseline International Project Management Association)**. Основана в Швейцарии в 1965 г.

- На его основе производится разработка национальных систем требований к компетентности специалистов в странах, которые являются членами IPMA (55 стран).

- Ряд стран, не входящих в IPMA, имеет свои Сводные знания и системы сертификации. Например:
 - **североамериканский PMI - Project Management Institute - PMBOK PMI Guide (Project Management Body of Knowledge Project Management Institute);**
 - австралийский AIPM - Australian Institute of Project Management (в 2009 г. стал членом IPMA);
 - японская ENAA - Engineering Advancement Association of Japan.

Классификация типов проектов

Проекты можно классифицировать по:

- а) уровню проекта - проект, программа, система;
- б) масштабу (размеру) проекта - малый, средний, мегапроект;
- в) сложности - простой, организационно сложный, технически сложный, ресурсно сложный, комплексно сложный;
- г) по срокам реализации - краткосрочный (до 1 года), среднесрочный (1-5 лет), мегапроект (свыше 5-ти лет);
- д) ограниченности ресурсов - мультипроект, монопроект;
- е) требованиям к качеству и способам его обеспечения - бездефектный, модульный, стандартный;
- ж) характеру проекта/уровню участников - международный, отечественный (государственный, территориальный, местный).

Характерні риси функціонального і проектного менеджменту

- Відповідальність за підтримання "статус-кво";
Відповідальність за виникаючі зміни;
- Повноваження визначені структурою управління;
Невизначеність повноважень;
- стійке коло завдань;
коло завдань, що постійно змінюється
- відповідальність обмежена затвердженими функціями;
відповідальність за пакет міжфункціональних завдань;
- роботи виконуються в стабільних організаційних структурах;
роботи в структурах, що діють в межах проектного циклу;
- коло завдань, що підлягають виконанню, досить стабільне;
переважання нестандартної (інноваційної) діяльності;
- успіх визначається досягненням проміжних функціональних результатів;
успіх визначається досягненням встановлених кінцевих цілей;
- обмежена мінливість умов і ситуацій;
невизначеність внутрішньо притаманна діяльності.

Порівняльна характеристика функціонального та проєктного менеджменту

Функціональний менеджмент	Проектний менеджмент

Попередній аналіз здійсненності проекту

Все бедствия людей происходят не столько от того, что они не сделали того, что нужно, сколько от того, что они делают то, чего не нужно делать.
Л. Толстой

На стадії формування інвестиційного задуму проекту і попереднього опрацювання цілей і завдань проекту (тобто при розробці концепції проекту) повинні бути отримані відповіді на наступні питання:

- призначення, потужність, основні характеристики та розміщення (розташування) об'єкта інвестування;
- продукція проекту - характеристика і обсяг випуску;
- попит на продукцію проекту;
- оцінка рівня поточних і прогнозних цін на продукцію проекту;
- тривалість реалізації проекту, термін його окупності;
- дохідність і прибутковість проекту;
- перспективи експорту продукції проекту;
- складність проекту;
- передбачувані джерела і схема фінансування;
- початково-дозвільна документація;
- інвестиційний клімат в районі реалізації проекту.

Форма для експертної оцінки варіантів інвестиційних рішень проєкту

№ з/п	Характеристика, фактор	Показник вагомості	Номер проєкту (або варіанта проєкту). Оцінка в балах (10 -максимальна, 0 - мінімальна)					Інтегральна оцінка проєкта (сума добутоків вагомості на бальную оцінку)				
			А	В	С	D	...	А	В	С	D	...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
2												
3												
4												
5												
...												
Разом:	-	1,0	-	-	-	-	-					

Поняття проєктного аналізу

Звичайно, обмірковуй "що",
але ще більше обмірковуй "як"!
Й.Гете

- Для фінансової та економічної оцінки інвестиційного проєкту, які є ключовими при ухваленні рішення про інвестиції, необхідні результати спеціальних видів проєктного аналізу:
 - *технічного,*
 - *комерційного,*
 - *організаційного,*
 - *екологічного,*
 - *соціального.*

Характеристика видів проєктного аналізу

Вид проєктного аналізу	Завдання	Коментар
1. Технічний аналіз	<ul style="list-style-type: none"> - Уточнюються кошторис і бюджет проєкту. При цьому уточнюються <u>фізичні фактори</u> (техніко-технологічні альтернативи; доступність і достатність джерел сировини, робочої сили, води, енергії) та <u>цінові непередбачені фактори</u>, які призводять до непередбачених витрат. 	<p>Є спроби встановити <u>рівень непередбачених витрат проєкту</u>. Наприклад, в США цей рівень коливається від 5% для простих стандартних проєктів до 15% для складних унікальних проєктів.</p>
2. Комерційний аналіз	<ul style="list-style-type: none"> - Оцінити проєкт з точки зору <u>кінцевих споживачів</u> продукції або послуг, пропонованих проєктом. 	<p>Аналізуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>маркетинг</u>; - <u>джерела і умови отримання ресурсів</u>; - умови виробництва і збуту.
3. Організаційний аналіз	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Оцінка сильних і слабких сторін учасників проєкту</u> з точки зору матеріально-технічної бази, кваліфікації, організаційних структур, фінансового становища; - Оцінка можливого впливу законів, політики, підзаконних актів на долю проєкту; - <u>Розробка заходів по усуненню слабких сторін учасників проєкту</u>, виявлених в процесі аналізу. 	<p>Мета організаційного аналізу - <u>оцінити організаційну, правову, політичну та адміністративну обстановку</u>, в рамках якої проєкт має реалізовуватися і експлуатуватися.</p> <p>Формуються пропозиції щодо зниження негативного впливу законодавства і політичних чинників.</p>

Продовження характеристики видів проєктного аналізу

Вид проєктного аналізу	Завдання	Коментар
4. Екологічний аналіз	<p>Встановлення <u>потенційної шкоди навколишньому середовищу</u>, що наноситься проєктом як <u>в інвестиційний, так і в постінвестиційний період</u>, а також <u>визначення заходів</u>, необхідних <u>для</u></p>	
5. Соціальний аналіз	<ul style="list-style-type: none"> - визначення або <u>визначення соціальних заборозаня цього результату користувачів</u> продукту проєкту; - Забезпечення конструктивної взаємодії та підтримки проєкту його потенційними користувачами. 	<p>Мета соціального аналізу - визначення придатності варіантів проєкту для його користувачів, <u>прийнятності проєкту для місцевої культури</u>. <u>Соціальна ефективність</u> проявляється в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зміні кількості робочих місць в регіоні; - поліпшенні житлових і культурно-побутових умов людей; - зміні надійності забезпечення населення окремими видами товарів / послуг; - поліпшення здоров'я населення; - економії вільного часу населення.

Тема 5. Основні принципи і показники оцінки ефективності інвестиційних проєктів

- **Поняття ефективності інвестиційного проєкту**
- **Вихідні дані для розрахунку ефективності проєкту (на стадії обґрунтування інвестицій)**
- **Основні показники ефективності проєкту**
- **Поняття фінансової здійсненості проєкту**
- **Застосування методу "Дерево рішень" на стадії прийняття інвестиційного рішення у проєктному менеджменті**

- **Вихідні дані для розрахунку ефективності проєкту (на стадії обґрунтування інвестицій):**

- обсяг інвестицій з розподілом за часом і по технологічній структурі (будівельно-монтажні роботи, обладнання та інше);
- відомості про виручку від реалізації продукції з розподілом за часом і видам витрат;
 - грошовий потік від інвестиційної діяльності;
 - грошовий потік від операційної діяльності;
 - грошовий потік від фінансової діяльності.

- Грошовий потік проєкту - це надходження і платежі по проєкту, розподілені в часі (по кроках розрахунку - роках або частках року). Грошові потоки можуть виражатися в поточних, прогнозних або дефльованих цінах.
 - Поточні - ціни, закладені в проєкт без урахування інфляції;
 - прогнознi - ціни, очікувані на майбутніх кроках розрахунку з урахуванням інфляції;
 - дефльовані - прогнозні ціни, приведені до рівня цін фіксованого моменту часу шляхом ділення на загальний базисний індекс інфляції.

Відтоки і притоки (надходження) різних грошових потоків

Грошовий потік від інвестиційної діяльності:

Приток (надходження) (+)

- доходи від реалізації активів, що вибувають
- зменшення обігового капіталу

Відтік (-)

- витрати зі створення і введення в експлуатацію нових основних засобів
- витрати по ліквідації, заміщенню або відшкодуванню існуючих основних засобів, що вибувають
- податок на земельну ділянку
- витрати на будівництво об'єктів зовнішньої інфраструктури
- власні кошти, вкладені в депозит
- покупка цінних паперів інших господарюючих суб'єктів, призначених для фінансування проекту в подальшому
- збільшення оборотного капіталу

Відтоки і притоки (надходження) різних грошових потоків

Грошовий потік від операційної діяльності :

Приток (надходження) (+)

- доходи від реалізації продукції та позареалізаційних операцій (оренда, лізинг, кошти від закриття депозитних рахунків і за придбаними цінними паперами, повернення позик, наданих іншим учасникам)

Відтік (-)

- витрати на виробництво і збут продукції (виробничі витрати, амортизація будівель та обладнання, податки)

Відтоки і притоки (надходження) різних грошових потоків

Грошовий потік від фінансової діяльності:

Приток (надходження) (+)

- вкладення власного капіталу і залучених коштів: субсидій і дотацій, позикових коштів, включаючи власні боргові цінні папери

Відтік (-)

- витрати на повернення та обслуговування позик і власних боргових цінних паперів
- виплата дивідендів по акціях підприємства

Основні показники ефективності проекту→

засновані на обліку вартості фінансових ресурсів у часі, яка визначається за допомогою дисконтування.

- Дисконтування - це визначення вартості грошового потоку шляхом приведення вартості всіх виплат до певного моменту часу.
- Дисконтування є базою для розрахунків вартості грошей з урахуванням фактора часу. Дисконтування грошового потоку на кроці “m” здійснюється шляхом множення його (грошового потоку) значення $f(m)$ на коефіцієнт дисконтування r_m , що розраховується за формулою:

$$r_m = \frac{1}{(1+E)^{tm}},$$

де E - норма (ставка дисконту). У разі визначення комерційної ефективності інвестицій приймається з урахуванням альтернативної ефективності використання капіталу. Наприклад, дорівнює процентній ставці вкладення капіталу під складні відсотки.

tm - порядковий номер кроку (року) в розглянутому часовому періоді

- ❖ Найважливішим показником ефективності проекту є чистий дисконтований дохід - ЧДД (чиста поточна вартість - Net Present Value, NPV):

$$NPV = \sum_{t=1}^m f_m \times r_m$$

- Якщо $NPV > 0$, то проект слід прийняти;
- Якщо $NPV < 0$, то проект приймати не слід;
- Якщо $NPV = 0$, то проект не принесе ані прибутку, ані збитку.

Приклад розрахунку NPV для різних інвестиційних проєктів

Є два інвестиційні проєкти, в яких потоки платежів характеризуються даними, наведеними в таблиці:

Потоки платежів по інвестиційних проєктах (тис. грош. од.)

Проект	Роки							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-300	100	300	400	400	350	0
Б	-400	-100	100	200	200	400	400	350

Норма дисконту E прийнята 10 %. Початкові інвестиції для кожного проєкту складають 100 тис. грош. од. Розрахувати чистий дисконтований дохід (NPV) для обох проєктів.

Приклад розрахунку NPV для різних інвестиційних проєктів

Є два інвестиційні проєкти, в яких потоки платежів характеризуються даними, наведеними в таблиці:

Потоки платежів по інвестиційних проєктах (тис. грош. од.)

Проект	Роки							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-300	100	300	400	400	350	0
Б	-400	-100	100	200	200	400	400	350

Норма дисконту Е прийнята 10 %. Початкові інвестиції для кожного проєкту складають 100 тис. грош. од. Розрахувати чистий дисконтований дохід (NPV) для обох проєктів.

$$\underline{NPV}_A = -200 \cdot 0,91 - 300 \cdot 0,83 + 100 \cdot 0,75 + 300 \cdot 0,68 + 400 \cdot 0,62 + 400 \cdot 0,56 + 350 \cdot 0,51 + 0 \cdot 0,47 = 498,5 - 100 \text{ (початкові інвестиції)} = \underline{398,5 \text{ тис. грн.}}$$

$$\underline{NPV}_B = -400 \cdot 0,91 - 100 \cdot 0,83 + 100 \cdot 0,75 + 200 \cdot 0,68 + 200 \cdot 0,62 + 400 \cdot 0,56 + 400 \cdot 0,51 + 250 \cdot 0,47 = 433,5 - 100 \text{ (початкові інвестиції)} = \underline{333,5 \text{ тис. грн.}}$$

- ❖ **Внутрішня норма доходності (ВНД) або внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return, IRR)** – це таке значення ставки дисконтування E , при якому $NPV = 0$. Якщо $IRR > E$, то $NPV > 0$ - проєкт є ефективним.
- ❖ Відповідно, якщо $IRR < E$, то $NPV < 0$ - проєкт не ефективний.
- ❖ IRR може слугувати орієнтиром для встановлення норми (ставки) дисконту E при розгляді альтернативних напрямів вкладення коштів. IRR можна визначити методом підбору при значенні $NPV = 0$.

❖ Дисконтований строк окупності інвестицій ДСО (Discounted Payback Period, DPP) -

це найбільш ранній момент часу в розрахунковому періоді, після якого поточний чистий дисконтований дохід NPV стає і надалі залишається невід'ємним. **DPP** визначається за формулою:

$$T_{DPP} = t + N_0/P_t$$

де:

T_{DPP} – дисконтований строк окупності проєкту (DPP, ДСО)

t – останній рік (період), на кінець якого витрати залишаються непокритими доходами (*тобто, останній рік, в котрому сальдо чистої дисконтованої вартості залишається негативним*)

N_0 – сума витрат, непокритих доходами на кінець року/періоду t

P_t – доходи нетто (*чиста дисконтована вартість*) в наступному році/періоді (тобто, у році $t+1$)

- Ще одним показником ефективності проекту є **Індекс рентабельності (прибутковості) інвестицій (Profitability Index, PI)** - розраховується як відношення чистої поточної вартості грошового притоку до чистої поточної вартості грошового відтоку (включаючи первинні інвестиції). Цей показник характеризує рівень доходів проекту на одиницю витрат.
- Чим більше значення цього показника, тим вище віддача грошової одиниці, інвестованої в даний проєкт.
- Таким чином, критерій PI має перевагу при виборі одного проекту з ряду тих, які мають приблизно однакові значення ЧДД (NPV), але різні обсяги необхідних інвестицій.

Тобто даний показник дозволяє ранжувати проєкти за обмежених інвестиційних ресурсів.

Приклад

Визначити термін окупності (ТО) та дисконтований термін окупності (ДТО) і прийняти рішення про доцільність здійснення проєкту якщо ставка дисконту = 10%.
Компанія не приймає проєкти з терміном окупності більше 5 років.

Дані по проєкту

Показник	Значення показника по розрахункових періодах (роках)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. <i>Притоки (надходження) грошових коштів (гр. од.)</i>											
2. <i>Вкладення в проєкт (інвестиції та операційні витрати) (гр. од.)</i>											
3. <i>Чиста вартість (гр. од.) (1-2)</i>											
4. <i>Сальдо чистої вартості (гр. од.)</i>											
5. <i>Коефіцієнт дисконтування</i>											
6. <i>Чиста дисконтована вартість (3×5)</i>											
7. <i>Сальдо чистої дисконтованої вартості (гр. од.)</i>											

Приклад

**Визначити термін окупності (ТО) та дисконтований термін окупності (ДТО) і прийняти рішення про доцільність здійснення проєкту, якщо ставка дисконту =10%.
Компанія не приймає проєкти з терміном окупності більше 5 років.**

Дані по проєкту

Показник	Значення показника по розрахункових періодах (роках)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Притоки (надходження) грошових коштів (гр. од.)	0	15	30	40	70	70	90	90	90	95	100
2. Вкладення в проєкт (інвестиції та операційні витрати) (гр. од.)	-120	-5	-10	-10	-20	-20	-30	-30	-20	-10	-5
3. Чиста вартість (гр. од.) (1-2)	-120	10	20	30	50	50	60	60	70	85	95
4. Сальдо чистої вартості (гр. од.)	-120	-110	-90	-60	-10	40	100	160	230	315	410
5. Коефіцієнт дисконтування	1,0	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47	0,42	0,39
6. Чиста дисконтована Вартість (NPV) (3×5)	-120	9,09	16,53	22,54	34,15	31,05	33,87	30,79	32,66	36,05	36,63
7. Сальдо чистої дисконтованої вартості (гр. од.)	-120	-110,91	-94,38	-71,84	-37,69	-6,64	27,22	58,01	90,67	126,72	163,34 (NPV проєкту)

*Сальдо – це кумулятивний (наростаючий) підсумок показників певного рядка. (На прикладі рядка 4: $-120+10=-110+20=-90+30=-60+50=-10+50=40+....$)

Фінансова здійсненість проекту

Фінансова здійсненість - показник, що характеризує наявність фінансової можливості здійснення проекту. Фінансова здійсненість перевіряється для сукупного капіталу всіх учасників проекту. Зіставляються притоки і відтоки грошових коштів за проектом. Проект фінансово здійснений, якщо сумарний грошовий потік (сума притоків і відтоків грошових коштів) має позитивне значення.

Приклад

Розглянемо проект, який здійснюється трьома фірмами і двома банками. Фінансова участь держави зводиться до отримання податків. Нехай на деякому кроці грошові потоки описуються наступним чином:

Грошові потоки

№ з/п	Найменування елемента грошового потоку	Значення (розставити знаки)
1.	Виручка від реалізації (с ПДВ, акцизами й митними зборами)	2100 одиниць
2.	Виробничі витрати	600 одиниць
3.	Податки, що отримує держава	500 одиниць
4.	Потік фірми №1 (фірма отримує гроші на цьому кроці)	600 одиниць
5.	Потік фірми №2 (фірма отримує гроші на цьому кроці)	700 одиниць
6.	Потік фірми №3 (фірма вкладає гроші на цьому кроці)	200 одиниць
7.	Потік банку №1 (отримання банком відсотків)	100 одиниць
8.	Потік банку №2 (видача банком позики)	300 одиниць

Визначити фінансову здійсненість проекту на даному етапі (кроці).

■ Вибір інвестиційного рішення за допомогою елементів дисперсійного аналізу

Є два варіанти вкладення капіталу. Відомо, що при вкладенні капіталу в проект А зі 120 випадків прибуток 12,5 тис. грн. було отримано у 48 випадках (ймовірність 0,4), прибуток 20 тис. грн. - у 42 випадках (ймовірність 0,35) і прибуток 12 тис. грн. - у 30 випадках (ймовірність 0,25).

При вкладенні капіталу в проект Б прибуток 15 тис. грн. було отримано в 24 випадках з 80, прибуток 20 тис. грн. - у 40 випадках з 80 і прибуток 27,5 тис. грн. - у 16 випадках.

Визначте, в який проєкт слід вкласти гроші.

Тема 6. Планирование и контроль проектов

- Уровни планирования проектов (*концептуальный, стратегический, тактический*).
- Структуризация проекта: структура декомпозиции работ по проекту (СДР или WBS) и принципы формирования уровней СДР (WBS).
- Объединение рабочей (WBS) и организационной структур проекта как основа системы управления проектом.
- Основы сетевого и календарного планирования проектов. Общая характеристика и виды сетевых графиков.
- Сетевое планирование в условиях неопределенности.
- Методы сокращения продолжительности выполнения проекта.
- Календарное планирование проектов.

Последовательность действий, необходимых для эффективного управления сроками выполнения проекта

- 1. Определение фаз (основных этапов) реализации проекта**
- 2. Определение состава операций (работ) - определение конкретных плановых операций, которые необходимо выполнить для получения тех или иных результатов проекта.**
- 3. Определение взаимосвязей операций (работ) - выявление и документирование зависимостей между плановыми операциями.**
- 4. Оценка ресурсов операции (работы) - оценка типов и количества ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции.**
- 5. Оценка длительности операций (работ).**
- 6. Составление расписания (календарного плана) - составление расписания проекта с учетом последовательностей операций, их длительности, требований к ресурсам и ограничений по срокам.**
- 7. Управление расписанием - управление изменениями расписания проекта.**

Рассмотрим пример

Цели и задачи проекта - (Project Scope):

Расширение производства
действующего предприятия «Х»
за счет строительства нового
производственного блока

Любую масштабную задачу можно представить как совокупность более мелких, реализация которых в определенном порядке обеспечивает ее достижение.

Поэтому даже на первый взгляд необозримым проектом можно эффективно управлять, двигаясь небольшими шагами к намеченной цели.

• Итак, разбиваем наш проект на фазы:

- прединвестиционная (разработка ТЭО);
- планирование и проектирование;
- **производство** - организация производства, поставки, строительные работы, установка оборудования и тестирование;
- сдача объекта в эксплуатацию.

• Далее, определяем промежуточные результаты - «вехи» проекта, которые помогут руководству убедиться в том, что работа по проекту продвигается:

- разработать и задокументировать цели, которые служат основанием для построения **структуры декомпозиции работ проекта (Work Breakdown Structure, WBS)**;
- выполнить **WBS** - последовательную декомпозицию проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня.

Менеджер проекта - г-н Сидоров считает, что основные цели - фазы проекта - это:

- 1) разработка пакета проектной документации;
- 2) строительство;
- 3) сдача объекта в эксплуатацию.

P.S. Ни одна из трех фаз не может начаться до завершения предыдущей, и при этом каждая фаза может представлять собой законченный подпроект, *поэтому в качестве примера дальнейшего дробления структуры возьмем только фазу 1.*

- Деление проекта на части продолжается до тех пор, пока все значимые работы проекта не будут выделены и идентифицированы, ***чтобы их можно было планировать, т.е. определить их длительность, описать необходимые для них ресурсы, назначить ответственного.***
- **Как глубоко нужно дробить работы?**
 - Остановиться на том уровне детализации, на котором у работы ***появляется один ответственный исполнитель.***
 - Если у задания есть конкретный исполнитель, который за него отвечает и понимает, что нужно для его выполнения, тогда это ***работа***, т.е. нижний уровень детализации с персональной ответственностью и измеряемым сроком.

Дальнейшая детализация проекта потребовала обсуждения со специалистами, ответственными за функциональные направления деятельности:

*Технологический отдел
(начальник - г-н Иванов)*

- анализ технологических процессов будущего производства;
- подготовка блок-схем выполнения производственных операций;
- разработка технических спецификаций на оборудование.

*Конструкторское бюро
(начальник - г-н Петров)*

- подготовка чертежей по проектированию производственного оборудования;
- разработка генерального плана производственной системы и объекта;
- детальная разработка всех конструкций, трубопровода и коллектора;
- подготовка плана размещения КИП;
- подготовка строительных чертежей и спецификаций.

Перечень работ по проекту

1.1. Фаза 1. «Разработка проектной документации»

1.1.1. Технологические работы:

Работа 1. Анализ технологических процессов

Работа 2. Подготовка блок-схем

Работа 3. Разработка технических спецификаций на оборудование

1.1.2. Конструкторские работы:

Работа 4. Подготовка чертежей по проектированию производственного оборудования

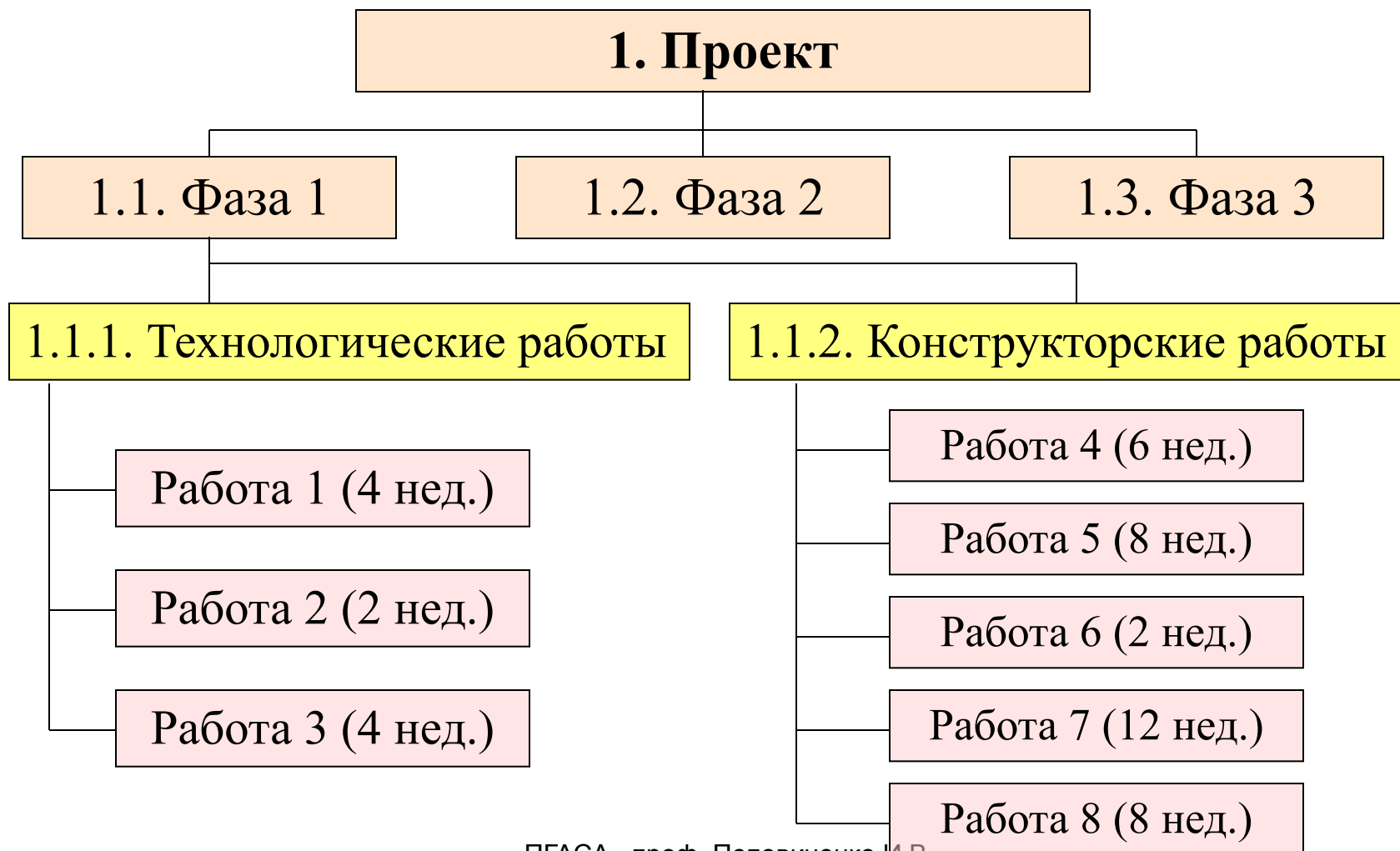
Работа 5. Разработка генерального плана производственной системы и объекта

Работа 6. Детальная разработка всех конструкций, трубопровода и коллектора

Работа 7. Подготовка плана размещения КИП

Работа 8. Подготовка строительных чертежей и спецификаций

Структура декомпозиции работ по проекту (WBS)



Чтобы рассчитать календарно-сетевой график, нужно загрузить в компьютерную программу следующие исходные данные:

- перечень работ;
- информацию о зависимости между работами;
- оценку продолжительности каждой работы;
- календарь рабочего времени проекта (например, базовым является 8-часовой рабочий день при 5-ти рабочих днях в неделю);
- календарную дату начала проекта.

Причинно-следственные связи (зависимости) между работами являются следствием технологических ограничений. Существует **четыре типа таких связей**:

1. **«Финиш-старт»** - предшествующая работа должна завершиться до начала последующей.
2. **«Старт-старт»** - работы должны начаться одновременно, независимо от их продолжительности и результатов. (Например, исследования рынка осуществляют параллельно несколько маркетологов, каждый в своем сегменте).
3. **«Финиш-финиш»** - неважно, когда начались связанные между собой работы, но завершиться они должны одновременно. (Например, чтобы передать клиенту тендерное предложение на конкурс, нужно закончить общую презентацию компании, технический раздел, финансовый раздел, получить финансовые гарантии банка и т.д.)
4. **«Старт - финиш»** - встречается редко, характерна для работы вахтовым методом: работа предыдущей бригады не завершится, пока ей на смену не придет следующая.

Проблемы календарно-сетевое планирования:

1. Зачастую невозможно заранее определить правильный набор взаимосвязей между работами, и в процессе реализации проекта обнаруживаются непредвиденные зависимости. Например, при выводе на рынок нового продукта маркетинговые исследования предваряют технические разработки, но для конкретного проекта потребовалось разработать несколько концептуально разных решений, только после которых эти исследования дали результат, а сам проект при этом затянулся на 3 месяца.

2. Существующие ограничения на работы (анализ производительности используемого оборудования, количество специалистов, которых можно привлечь, жестко зафиксированный срок) увеличивают трудоемкость планирования на 40%. Но, по оценкам специалистов, такая тщательность окупается сторицей.

Проблемы календарно-сетевое планирования (продолжение):

3. Метод критического пути (СРМ) дает календарно-сетевой график, исходя из предположения, что все необходимые ресурсы доступны на каждом этапе в необходимом количестве. Однако на практике именно на параллельные работы (за счет которых происходит экономия времени) чаще всего накладываются ресурсные ограничения, - для их выполнения могут понадобиться одни и те же специалисты или одно и то же оборудование одновременно.

Как разрешить конфликты наличия ресурсов?

По сути существует только два способа:

1. Добавить время на выполнение той или иной задачи, чтобы ресурс позволил закончить одну работу и приступить к другой (для некритических работ, которые имеют резерв времени).

2. Добавить ресурсы для ускорения выполнения задачи (для критических работ).

(!)P.S. Важно помнить, что скорость выполнения некоторых работ может не зависеть от количества добавленных ресурсов - обычно это интеллектуальные, творческие, креативные задания или процедурные работы (рассмотрение документов в разрешительных инстанциях). *Что же делать в этом случае?*

В проектах, где основной ресурс - люди (создание программного обеспечения, разработка креативной идеи бренда), более быстрое выполнение проекта не зависит от того, что начнешь работы раньше.

В данном случае применяется другой подход к календарному планированию - **от обратного.**

Есть срок сдачи продукта заказчику - от этого срока (от конца к началу) и начинают планирование, выясняя у каждого исполнителя, сколько времени ему потребуется на выполнение той или иной работы и результаты каких работ ему нужны.

Календарно-сетевой график нужно постоянно актуализировать, отражая на нем все ресурсно-временные изменения - так Вы сможете управлять оперативно, т.е. своевременно перепланировать нереализованную часть проекта, **поскольку единственное, что мы в состоянии изменить - это будущее.**

Иванов, начальник технологического отдела предоставил руководителю проекта информацию о задачах своего отдела:

«Мы начнем с анализа технологических процессов (*работа 1*), на эту работу необходимо выделить 4 недели. Никакие работы нельзя начинать, пока эта не будет завершена. Потом можно одновременно приступить к подготовке блок-схем (*работа 2*), на что потребуется примерно 2 нед., к разработке технических спецификаций на оборудование (*работа 3*) - приблизительно 4 нед. Также после завершения работы 1 можно начинать подготовку чертежей по проектированию производственного оборудования, на что уйдет по оценкам конструкторов примерно 6 нед.».

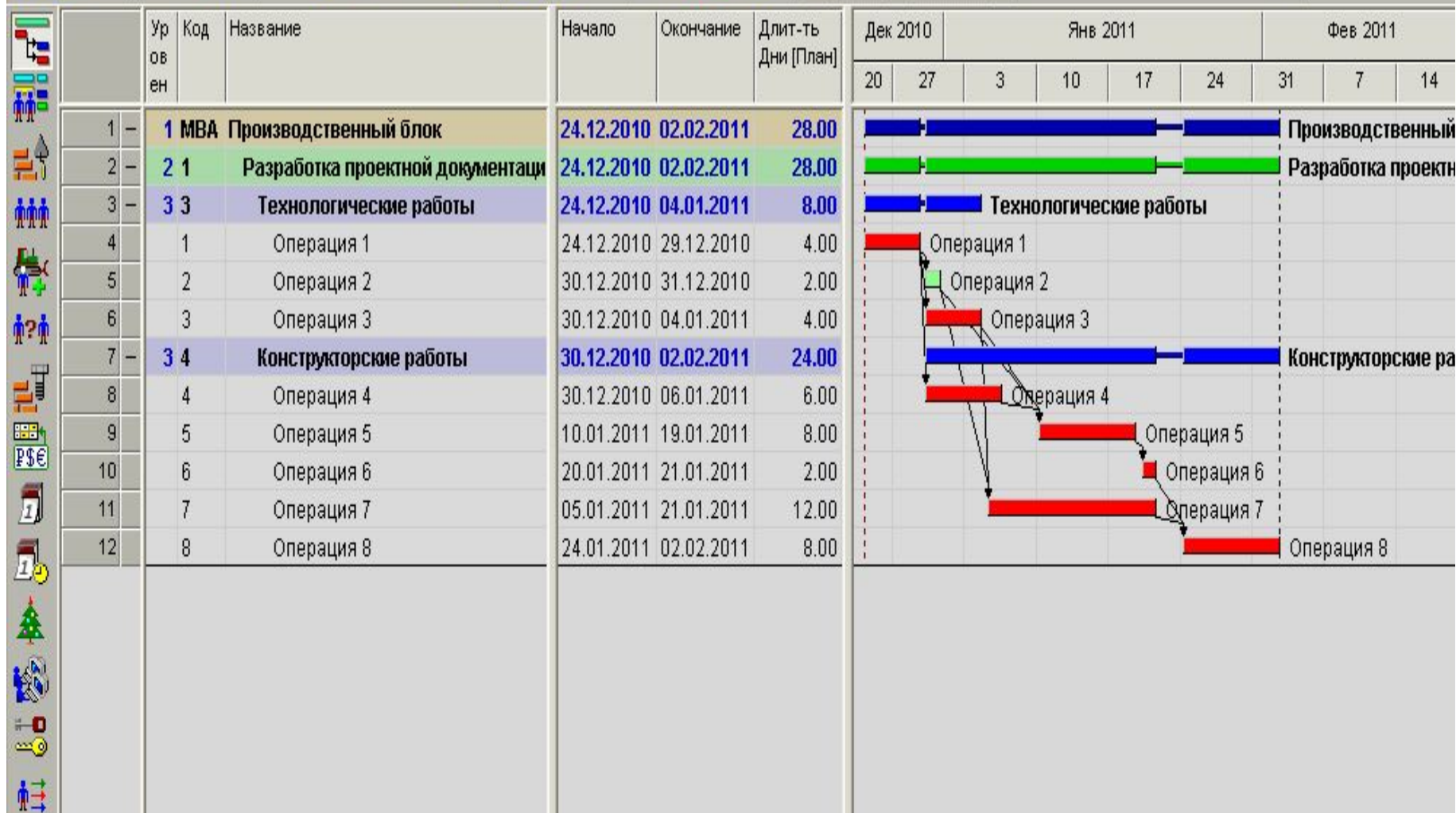
Петров, начальник конструкторского отдела:

«Когда будут подготовлены блок-схемы (*работа 2*), разработаны технические спецификации на оборудование (*работа 3*) и завершены конструкторские работы по проектированию произв. Оборудования (*работа 4*), можно приступить к разработке генерального плана производственной системы и объекта (*работа 5*). Если правильно подготовить необходимую информацию, на эти работы понадобится не более 8 нед. Законченные планы (*работа 5*) будут основанием для детальной разработки чертежей конструкций, трубопровода и коллектора (*работа 6*), на что уйдет, по моему опыту, недели 2. Подготовка документации на системы КИП (*работа 7*) не связана с составлением генерального плана производственной системы (*работа 5*), и к ней можно приступить после того, как будут подготовлены блок-схемы (*работа 2*) и технические спецификации на оборудование (*работа 3*). Эта задача имеет первостепенное значение и на ее выполнение уйдет не менее 12 недель. На подготовку строительных чертежей и спецификаций (*работа 8*) уйдет приблизительно 8 нед., к ней мы приступим в последнюю очередь, после разработки чертежей конструкций, трубопроводов и коллектора (*работа 6*), а также системы КИП (*работа 7*)».

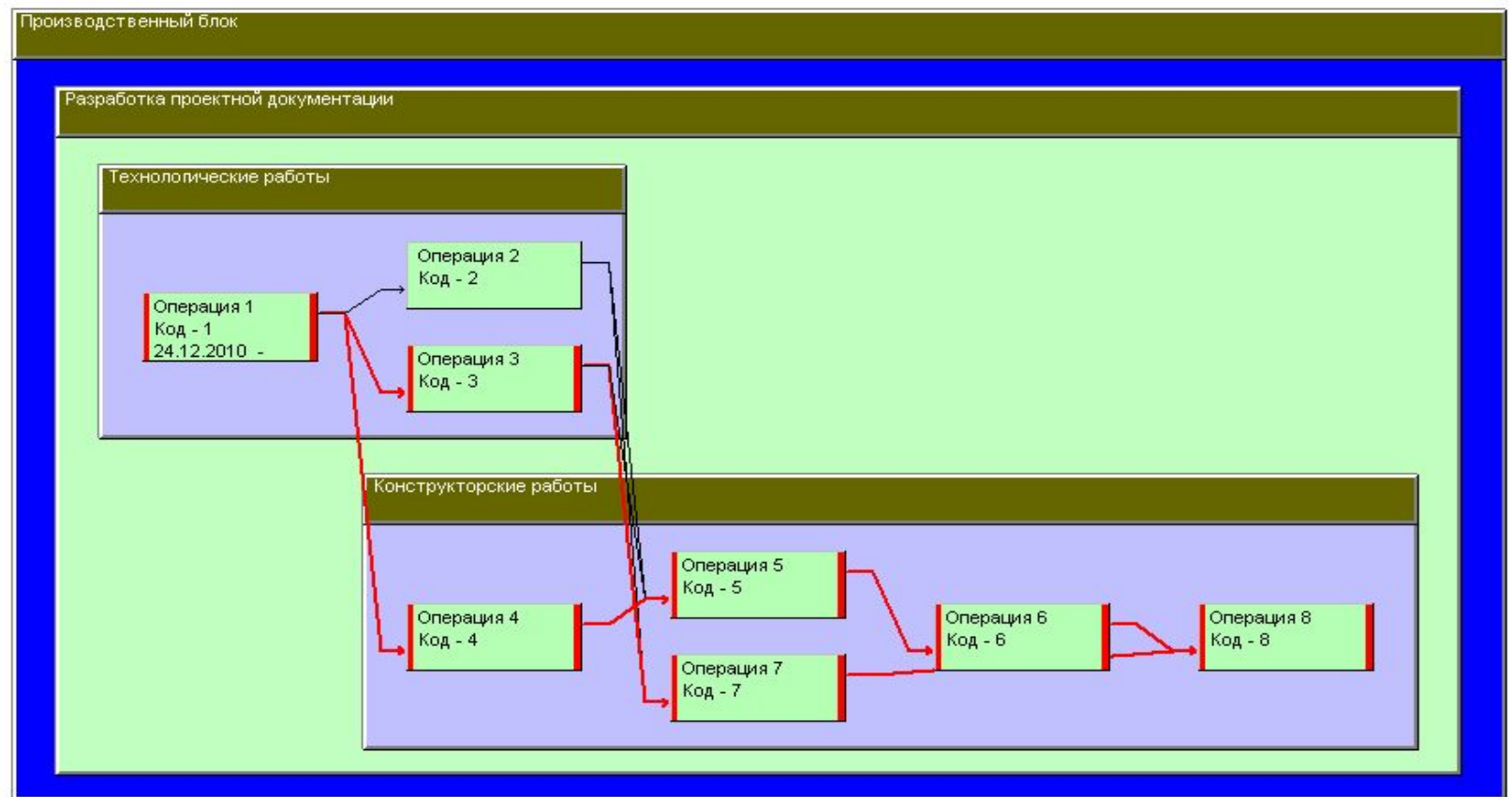
Гантт Работ - МВА [1] - Производственный блок - Структура 1

Проект Гантт Действие Фильтр Расчёт Отчёт Сравнение Окно Справка и Поддержка

Структура 1 (код: 1)




Название проекта	Производственный блок				
Начало	24.12.2010	Окончание	02.02.2011	Длительность	28
Затраты		ЧДД		ВНД	



Фильтр - Нет

Методы сокращения продолжительности работ по проекту

- 1) перераспределение ресурсов от некритических к критическим работам (с целью сокращения срока их выполнения) в пределах запаса времени;
- 2) изменение логических связей (там, где это возможно): вместо последовательных - параллельные;
- 3) новое вычисление продолжительности работ критического пути (в меру поступления большей информации);
- 4) изменение режима работы (вместо пятидневной недели - шести - или семидневная), тем не менее нужно учитывать снижение производительности труда и увеличение затрат на оплату труда;
- 5) если внутренние ресурсы перегружены, - использование субподрядчиков (или временных работников);
- 6) изменение средств транспортирования материалов (если при применении определенного транспортного средства создается задержка): вместо железной дороги или судов - самолеты;
- 7) технические изменения, которые сокращают продолжительность выполнения работы и упрощают ее содержание (альтернативные материалы, другие технологии выполнения и т.п.);
- 8) материальное стимулирование - премии за сокращение продолжительности работ;
- 9) повышение уровня квалификации, которое повышает эффективность выполнения работы;
- 10) улучшение условий работы и мотивация (с использованием теорий Маслоу, Герцберга и др.);
- 11) если главные критерии - время и затраты, то сокращается объем работ.



Пример WBS структуры проекта
и матрицы ответственности, как
инструмента совмещения
рабочей (WBS) и
организационной структур
проекта

*(На примере проекта «Создание отдела
дистанционного образования в ВУЗе»)*

Укрупненная иерархическая структура работ проекта «Создание отдела дистанционного образования в ВУЗе» (трехуровневая WBS-структура проекта)



**Матрица ответственности выполнения работ по проекту
«Создание отдела дистанционного образования в ВУЗе»**

Пакеты работ / Ответственные	Фаза 1				Фаза 2			Фаза 3			Фаза 4	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
1. Проректор по научно-педагог. и учебной работе	ПОК!	ПКР	ПКР	ТХ	К						ХК	К
2. Проректор по экономическим вопросам						ХК!	К	ОХК!	К	К	ХК	
3. Проректор по АХЧ		М			ПОТ КР		ПО ХК					
4. Отдел кадров	М		Т									
5. Деканаты	ХК	М									М	
6. Кафедры	Т	М									М	
7. Учебный отдел	Х	МХ	М								М	
8. Пом. ректора по связям с общественностью											ПОТ	
9. Отдел технических средств обучения		М				ПОТ	ОТ	Т		Т	М	
10. Лаборатория новых информационных технологий		М				ПОТ	ОТ	Т	ПОТ	Т	М	
11. ФПК (факультет повыш. квалиф.)			МТ									
12. Приемная комиссия												Т

К – контроль выполнения задачи

М – подготовка материалов, необходимых для решения задачи

О – организация выполнения задачи

П – планирование выполнения задачи

Р – участие в принятии коллегиального решения

Т – выполнение задачи

Х – координация выполнения задачи

! – участие в принятии коллегиального решения с правом решающего голоса

Проектные стадии (фазы) архитектурно-строительного проекта включают в себя: *разработку эскизного проекта, технико-экономического обоснования (ТЭО), рабочего проекта, рабочей документации.*

- *В любом случае проект на строительство архитектурного объекта состоит из разделов, которые соответствуют определенным проектным стадиям, а именно:*
 - Исходная разрешительная документация.
 - Общая пояснительная записка.
 - Охрана окружающей среды.
 - Основные чертежи (*ситуационный план; схема генерального плана; схему организации рельефа; схему благоустройства и озеленения территории; схему инженерных сетей; план 1-го этажа с осями здания; планы неповторяющихся этажей; разрезы*).
 - Проект организации строительства (ПОС).
 - Сводный сметный расчет стоимости строительства.