

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт экономики, управления и информационных систем в строительстве и
недвижимости (ИЭУИС)

Кафедра Организации строительства и управления недвижимостью (ОСУН)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

«Организация инвестиционно-строительной деятельности»

Тема: «Формирование программы работ по реализации инвестиционно-
строительного проекта на установленный период»

Выполнил студент

(институт, курс, группа)

ИДО-2020-1-м Белашук Евгений Олегович
(Ф.И.О.)

Руководитель

(ученое звание, степень, должность, Ф.И.О.)

К защите

(дата, подпись руководителя)

Оценка

(дата, подпись руководителя)

Содержание

Введение.	3
1. Формирование исходных данных в соответствии с заданием.	4
2. Определение стоимостных и временных параметров ИРД, ПСД и подготовки строительной площадки.	4
3. Определение трудоёмкости и стоимости работ в составе строительных циклов.	9
4. Расчет карточки-определителя работ в составе строительных циклов.	10
5. Выбор метода производства основных работ.	12
6. Разработка сетевого графика реализации ИСП.	13
7. Составление календарного графика реализации ИСП.	15
8. Формирование программы работ по реализации ИСП на 2 года.	16
Выводы по курсовому проекту.	17
Список используемой литературы.	18

Введение.

Основной задачей курсового проекта является формирование программы работ по реализации инвестиционно-строительного проекта на установленный период

Цель работы:

– закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Организация инвестиционно-строительной деятельности»;

– отработка практических навыков планирования проектно-изыскательских, подготовительных, строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ при реализации инвестиционно-строительного проекта (ИСП).

В данном курсовом проекте решаются задачи инвестиционно-строительного проектирования, в рамках которого проводится комплексная реконструкция существующего промышленного предприятия, состоящего из корпусов №8 и №9, с введением новых мощностей (производственные корпуса №2, №3).

1. Формирование исходных данных в соответствии с заданием.

По заданию, в соответствии с вариантом, выбираются четыре производственных здания (корпуса), два из которых возводятся в рамках ИСП, а два реконструируются. (Табл.1)

Таблица 1.

Перечень объектов ИСП и их укрупненные характеристики.

№ Корпуса	Вид деятельности, проводимый в отношении определенного корпуса		Площадь возводимых/реконструируемых зданий, м ²	Суммарная трудоёмкость СМР, чел.-см / маш.-см Q	Общая стоимость СМР, тыс.руб S
	Новое строительство	Реконструкция			
2	Производственный корпус №2	-	7 823	75 106	1 067 684
3	Производственный корпус №3	-	6 669	64 028	1 049 976
8	-	Производственный корпус №8	6 044	21 491	812 963
9	-	Производственный корпус №9	6 710	23 864	826 349
			Σ = 27 246	Σ = 184 489	Σ = 3 756 972

2. Определение стоимостных и временных параметров ИРД, ПСД и подготовки строительной площадки.

1) Базовая стоимость разработки заданий на проектирование определялась по формуле:

$$C_{зп(об)} = (Ц_{зп(н)} + Ц_{зп(т)}) \times K_{ип} \times K_{ндс},$$

где: $C_{зп(об)}$ - базовая стоимость разработки задания на проектирование;

$Ц_{зп(н)}$ - базовая цена на разработку З.П., определяемая по "Сборнику";

$Ц_{зп(т)}$ - стоимость выполнения работ по оформлению и выпуску документа (определяется по методике, изложенной в "Порядке определения стоимости исходно-разрешительной документации");

$K_{ндс}$ - коэффициент, учитывающий налог на добавленную стоимость;

$K_{ип}$ - коэффициент приведения к текущему масштабу цен.

Расчет стоимости разработки заданий на проектирование производится суммарно по всем четырем корпусам, располагающихся на одной территории.

Оформление расчета стоимости разработки заданий на проектирование представлено в табл. 2.

Таблица 2

Расчет стоимости заданий на проектирование

Наименование показателя	Источник	Значение
Базовая стоимость ЗП, тыс. руб.	МРР-3.1.13-96 табл. 5.3.6.	187,68
Выполнение работ, связанных с согласованием, тыс. руб	МРР-3.1.13-96 табл. 5.3.7.	1
Коэффициент пересчета	Письмо Минстроя России от 04.04.2018 N 13606-ХМ/09	29,54
НДС		20%
ИТОГО:		1 068 460,50 руб.

2) Базовая стоимость разработки документов органов государственного надзора Москвы (экспертные заключения, технические условия и пр.) определялась по формуле:

$$C_{\text{доу(об)}} = (C_{\text{доу(н)}} + C_{\text{доу(т)}}) \times K_{\text{ндс}} \times K_{\text{ипп}},$$

где:

$C_{\text{доу(об)}}$ - общая стоимость разработки документации;

$C_{\text{доу(н)}}$ - базовая цена разработки документа, определяемая по "Сборнику";

$C_{\text{доу(т)}}$ - цена выполнения работ по оформлению и выпуску документа;

$K_{\text{ндс}}$ - коэффициент, учитывающий налог на добавленную стоимость;

$K_{\text{ипп}}$ - коэффициент приведения к текущему масштабу цен.

Расчет стоимости разработки документов органов государственного надзора Москвы проводится по всем зданиям суммарно.

Площадь земельного участка, на котором располагаются возводимые/реконструируемые корпуса, определяется с учетом коэффициента, учитывающего площадь внутренней инфраструктуры производственного объекта, равного 3. Расчет проводится следующим образом:

$$S_{з.у.} = 27\,246 * 3 = 81\,738 \text{ м}^2 = 8,1 \text{ га}$$

Оформление расчета стоимости разработки документов органами государственного надзора Москвы представлено в табл. 3.

Таблица 3

Расчет стоимости разработки документов органами государственного надзора Москвы

Наименование показателя	Источник	Значение, руб.
Базовая стоимость разработки документа, тыс. руб.	МРР-3.1.13-96 табл. 5.3.7.	1000 руб.
Подготовка документов органами управления	МРР-3.1.13-96 табл. 5.4.1.	1750+981+1950+ +981= 5 662руб.
Коэффициент пересчета	Письмо Минстроя России от 04.04.2018 N 13606-ХМ/09	29,54
НДС		20%
ИТОГО:		39 359 руб

3) Определение стоимости основных проектных работ

Стоимость основных проектных работ в текущих ценах (без НДС) определялась по следующей формуле:

$$C_{np(m)} = C_{(б)98} \times \prod_{i=1}^n K_i \times K_{пер}$$

где:

$C_{np(m)}$ - стоимость основных проектных работ в текущих ценах;

$C_{(б)98}$ - базовая цена основных проектных работ в уровне цен на 01.01.1995 г.;

$\prod_{i=1}^n K_i$ - произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы и условия проектирования, для реконструкции принимается значение от 1 до 2; $iniKIII=$

$K_{пер}$ - коэффициент пересчета базовой стоимости проектных работ в текущий уровень цен.

Базовые цены основных проектных работ определяются по формуле:

$$C_{(б)98} = a + b \cdot x,$$

Где:

Ц_{(б)98} - базовая цена основных проектных работ в ценах 1995г.;

а - постоянная величина, выраженная в тыс. руб.;

в - постоянная величина, имеющая размерность тыс. руб. на единицу натурального показателя;

х - величина (мощность) натурального показателя рассматриваемого объекта.

Параметры «а» и «в» являются постоянными для определенного интервала изменения натурального показателя.

Стоимость проектных работ в составе данного курсового проекта проводится по каждому зданию отдельно.

Исходные данные и результаты расчета стоимости основных проектных работ представлены в табл. 4.

Таблица 4

Исходные данные и результаты расчета стоимости основных проектных работ

	Наименование показателя	Источник	Значение
2	Постоянная величина «а», тыс.руб.	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	2 300
	Постоянная величина «в», тыс.руб.	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	-
	Площадь объекта	Таблица 1 данного КП	7 823
	Коэффициент пересчета	Письмо Минстроя России от 04.04.2018 N 13606-ХМ/09	7,30
	ИТОГО:		59,4 млн.руб
3	Постоянная величина «а», тыс.руб.	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	2 300
	Постоянная величина «в», тыс.руб.	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	-
	Площадь объекта	Таблица 1 данного КП	6 669
	Коэффициент пересчета	Письмо Минстроя России от 04.04.2018 N 13606-ХМ/09	7,30
	ИТОГО:		50,9 млн.руб
8	Постоянная величина «а», тыс.руб.	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	2 300
	Постоянная величина «в», тыс.руб.	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	-
	Площадь объекта	Таблица 1 данного КП	6 044
	Коэффициент, учитывающий реконструкцию	MPP-3.2.06.05-03 Табл. 4.5.1 п.5	1,3
	Коэффициент пересчета	Письмо Минстроя России от 04.04.2018 N 13606-ХМ/09	7,30
	ИТОГО:		46,4 млн руб

9	Постоянная величина «а», тыс.руб.	МРР-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	2 300
	Постоянная величина «в», тыс.руб.	МРР-3.2.06.05-03 Табл. 3.13.1	-
	Площадь объекта	Таблица 1 данного КП	6 710
	Коэффициент, учитывающий реконструкцию	МРР-3.2.06.05-03 Табл. 4.5.1 п.5	1,3
	Коэффициент пересчета	Письмо Минстроя России от 04.04.2018 N 13606-ХМ/09	7,30
	ИТОГО:		51,2 млн.руб

Продолжительность ПИР определяется в соответствии со СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.» (Актуализированная версия) методом экстраполяции:

$$T_2 = 12 \text{ мес} * 22 \text{ дн} = 264 \text{ дн}$$

$$T_8 = 9 \text{ мес} * 22 \text{ дн} = 198 \text{ дн}$$

$$T_3 = 12 \text{ мес} * 22 \text{ дн} = 264 \text{ дн}$$

$$T_9 = 9 \text{ мес} * 22 \text{ дн} = 198 \text{ дн}$$

4) Стоимость работ организационно-технической подготовки строительной площадки усреднено определяется в размере 0,5-1,5% от стоимости СМР. Трудоёмкость организационно-технической подготовки строительной площадки определяется в размере 10-11% от суммарной трудоёмкости общестроительных и специальных работ. Продолжительность подготовки по каждому объекту определяется усреднено в количестве 3 месяцев (66 дней). Расчет стоимости и продолжительности организационно-технической подготовки строительной площадки представлен в таблице 5.

Таблица 5

Определение стоимости и трудоёмкости подготовки стройплощадки

№	Стоимость производства работ, тыс. руб (S)	Трудоёмкость производства работ, чел*см	Расчет стоимости подготовки стройплощадки, тыс.руб	Расчет трудоёмкости подготовки стройплощадки, чел*см
2	1 067 684	75 106	$S_{\text{подг}} = 1\,067\,684 * 0,01 = 10\,676,84$	$Q_{\text{подг}} = 75\,106 * 0,11 = 8\,261,66$
3	1 049 976	64 028	$S_{\text{подг}} = 1\,049\,976 * 0,01 = 10\,499,76$	$Q_{\text{подг}} = 64\,028 * 0,11 = 7\,043,08$
8	812 963	21 491	$S_{\text{подг}} = 812\,963 * 0,005 = 4\,064,81$	$Q_{\text{подг}} = 21\,491 * 0,11 = 2\,364,01$
9	826 349	23 864	$S_{\text{подг}} = 826\,349 * 0,005 = 4\,131,74$	$Q_{\text{подг}} = 23\,864 * 0,11 = 2\,625,04$

3. Определение трудоёмкости и стоимости работ в составе строительных циклов.

Трудоёмкость и стоимость работ (без учета стоимости оборудования) определяется укрупненно, в процентном соотношении от суммарной трудоёмкости и стоимости по каждому объекту. Принимаются следующие усредненные значения для нового строительства:

- земляные работы – 4%;
- монтаж несущих конструкций – 38%;
- прочие общестроительные работы – 20%;
- устройство инженерных сетей – 15%;
- монтаж технологического оборудования -10%;
- Отделочные работы – 13%.

Для реконструкции (технического перевооружения) принимаются следующие усредненные значения:

- замена несущих конструкций – 12%;
- прочие общестроительные работы – 25%;
- замена инженерных сетей – 27%;
- замена технологического оборудования – 18%;
- отделочные работы - 18%.

Расчет трудоёмкости и стоимости работ приведен в таблице 6.

Таблица 6

Трудоёмкость и стоимость работ в составе строительных циклов

Вид строительства	№ корпуса	Стоимость производства работ, тыс. Руб. (S)	Трудоёмкость производства работ, чел/см (Q)	Строительные циклы					
				Земл. работы	Монтаж/ замена несущ. Констр.	Прочие общестроит. работы	Устройство/ замена инж. сетей	Монтаж/ замена техн. Оборуд.	Отдел. работы
				4%	38%	20%	15%	10%	13%
Новое строительство	2	1 067 684		42707,36	405719,9	213536,8	160152,6	106768,4	138798,9
			75 106	3004,24	28540,28	15021,2	11265,9	7510,6	9763,78
	3	1 049 976		41999,04	398990,9	209995,2	157496,4	104997,6	136496,9
			64 028	2561,12	24330,64	12805,6	9604,2	6402,8	8323,64

				-	40%	20%	16%	10%	14%
Реконструкция	8	812 963		-	308925,94	162592,6	121944,5	81296,3	105685,2
			21 491		8166,58	4298,2	3223,65	2149,1	2793,83
	9	826 349			314012,6	165269,8	123952,4	82634,9	107425,4
			23 864		9068,32	4772,8	3579,6	2386,4	3102,32

4. Расчет карточки-определителя работ в составе строительных циклов.

Карточка-определитель рассчитывается для определения продолжительности выполнения работ в составе строительных циклов по выделенным фронтам. Принята сменность производства работ – 2 смены в сутки, принятые число и численность бригад представлены в таблицах 7 и 8. Число выделяемых фронтов принимается в количестве 2.

Принятая продолжительность определялась с округлением в меньшую сторону до целого количества дней путем деления вычисленной выше трудоёмкости на установленную сменность, число бригад и численность одной бригады. Продолжительность работ на одном фронте определялась путем деления принятой продолжительности на число фронтов, при условии задействования полного числа бригад на каждом фронте.

Таблица 7

Карточка-определитель работ для возводимых объектов

	№ п. п	Наименование работ	Трудоёмкость, Q	Сменность	Число бригад	Численность бригады	Продолж. принятая, дни	Число фронтов	Число бригад на 1 фронте	Продолж. работ на 1 фронте
Производственный корпус № 2	1	Земляные работы	3004,24	2	4	3	128	2	4	62
	2	Несущие конструкции	28540,28	2	3	12	407	2	3	198
	3	Ненесущие и прочие конструкции	15021,2	2	2	18	214	2	2	104
	4	Инженерные сети	11265,9	2	2	10	289	2	2	140
	5	Техн. оборудование	7510,6	2	2	12	160	2	2	78
	6	Отделочные работы	9763,78	2	2	22	114	2	2	55
Производственный корпус № 3	1	Земляные работы	2561,12	2	2	3	132	2	4	106
	2	Несущие конструкции	24330,64	2	2	12	417	2	2	253
	3	Ненесущие и прочие конструкции	12805,6	2	2	18	219	2	2	88
	4	Инженерные сети	9604,2	2	2	10	296	2	2	120
	5	Техн. оборудование	6402,8	2	2	12	165	2	2	66
	6	Отделочные работы	8323,64	2	2	22	117	2	2	47

	№ п. п	Наименование работ	Трудоёмкость, Q	Сменность	Число бригад	Численность бригады	Продолж. принятая, дни	Число фронтов	Число бригад на 1 фронте	Продолж. работ на 1 фронте
Производственный корпус № 8		Несущие конструкции	8166,58	2	3	12	407	2	3	56
		Ненесущие и прочие конструкции	4298,2	2	2	18	214	2	2	29
		Инженерные сети	3223,65	2	2	10	289	2	2	40
		Техн. оборудование	2149,1	2	2	12	160	2	2	22
		Отделочные работы	8323,64	2	2	22	114	2	2	47
Производственный корпус № 9		Несущие конструкции	9068,32	2	2	12	417	2	2	94
		Ненесущие и прочие конструкции	4772,8	2	2	18	219	2	2	33
		Инженерные сети	3579,6	2	2	10	296	2	2	44
		Техн. оборудование	2386,4	2	2	12	165	2	2	24
		Отделочные работы	3102,32	2	2	22	117	2	2	17

5. Выбор метода производства основных работ

Строительство и реконструкция ведутся поточным методом. Это обусловлено продолжительностью работ, структурой, условиями и сроками строительства, а также большими объемами возводимых и реконструируемых зданий. Поточный метод организации строительства обеспечивает планомерный, ритмичный ход строительных работ на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов (бригад), снабженных своевременной и комплектной поставкой всех необходимых материально-технических ресурсов. При проведении работ активно используют средства механизации и автоматизации.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

— согласованная работа всех участков строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решение которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников, независимо от ведомственной подчиненности;

— комплектная поставка всех материальных ресурсов из расчета на здание, сооружение, секцию, этаж, ярус, помещение в сроки, предусмотренные календарным планом и графиком работ;

— возведение здания, сооружения, их частей индивидуальными методами на основе широкого применения комплектно поставленных конструкций, изделий, материалов и оборудования;

— выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточными методами с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованно совмещения их с широким применением бригадного подряда;

— высокая культура ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил техники безопасности;

— соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

Все здания разбиваются на 2 фронта в плане, работы на которых проводятся последовательно. На каждом здании применены 2 крана для монтажа или замены несущих конструкций, а также для производства прочих общестроительных работ.

Земляные работы проводятся комплектом машин, включающим экскаваторы, бульдозеры и пр.

Рабочая неделя в рамках данного курсового проекта принимается 6 дневной.

6. Разработка сетевого графика реализации ИСП

Сетевой моделью называется ориентированный «граф», отражающий последовательность и организационно-технологические взаимосвязи между работами, выполнение которых необходимо для достижения поставленной цели. В данном курсовом проекте разрабатывается сетевой график типа «Вершины-работы».

Порядок разработки сетевого графика следующий:

- Назначение и правила построения сетевых графиков;
- Временные параметры сетевого графика;
- Расчет сетевого графика "вершины-работы";
- Корректировка сетевого графика.

6.1. Назначение и правила построения сетевых графиков

Сетевая модель, представленная графически на плоскости с рассчитанными временными параметрами, называется сетевым графиком. Сетевые графики используются для расчета временных параметров и оптимизации календарных планов.

Для построения сетевого графика необходимо выявить последовательность и взаимосвязь работ: какие работы необходимо выполнить, и какие условия обеспечить, чтобы можно было начать данную работу, какие работы можно и целесообразно выполнять параллельно с данной работой, какие работы можно начать после окончания данной работы. Эти вопросы позволяют выявить технологическую взаимосвязь между отдельными работами, обеспечивают логическое построение сетевого графика и его соответствие моделируемому комплексу работ.

В курсовом проекте будем строить сетевой график типа "вершины-работы". Элементами такого типа графиков являются работы и зависимости. Работа обозначается прямоугольником, зависимость - стрелкой. События на таком графике не отражаются. Сетевой график не может иметь циклов, т.е. зависимости не должны связывать работы по кругу.

6.2. Временные параметры сетевого графика

Любая непрерывная последовательность работ в сетевом графике называется путем. Путь от исходной до завершающей работы является полным путем сетевого графика. Продолжительность любого пути равна сумме продолжительностей составляющих его работ. Полный путь, имеющий наибольшую продолжительность, называется критическим. Для определения продолжительности критического пути и сроков выполнения каждой работы определяют следующие временные параметры сетевой модели:

- раннее начало работы – $T_{рн}$;
- раннее окончание работы – $T_{ро}$;
- позднее начало работы - $T_{пн}$;

- позднее окончание работы - $T_{по}$;
- полный резерв времени - R ;
- свободный резерв времени - r .

Раннее начало работы - самый ранний момент начала работы. Раннее начало любой работы равно максимальному раннему окончанию предшествующих работ. Раннее окончание работы - самый ранний момент окончания данной работы. Он равен сумме раннего начала и продолжительности работы.

Позднее окончание работы - самый поздний момент окончания работы, при котором продолжительность критического пути не изменится. Позднее окончание завершающих работ равно продолжительности критического пути.

Позднее окончание любой работы равно минимальному позднему началу последующих работ.

Позднее начало работы - самый поздний момент начала работы, при котором продолжительность критического пути не изменится. Он равен разности между поздним окончанием данной работы и ее продолжительностью.

Поздний резерв времени - максимальное время, на которое можно увеличить продолжительность работы или перенести ее начало без увеличения продолжительности критического пути. Он равен разности между поздним и ранним сроком начала и окончания работы.

Свободный резерв времени - время, на которое можно увеличить продолжительность работы или перенести ее начало, не изменив при этом раннего начала последующих работ. Он равен разности между началом последующей работы и ранним окончанием данной работы.

Рассчитанный сетевой график представлен на рисунке 1.

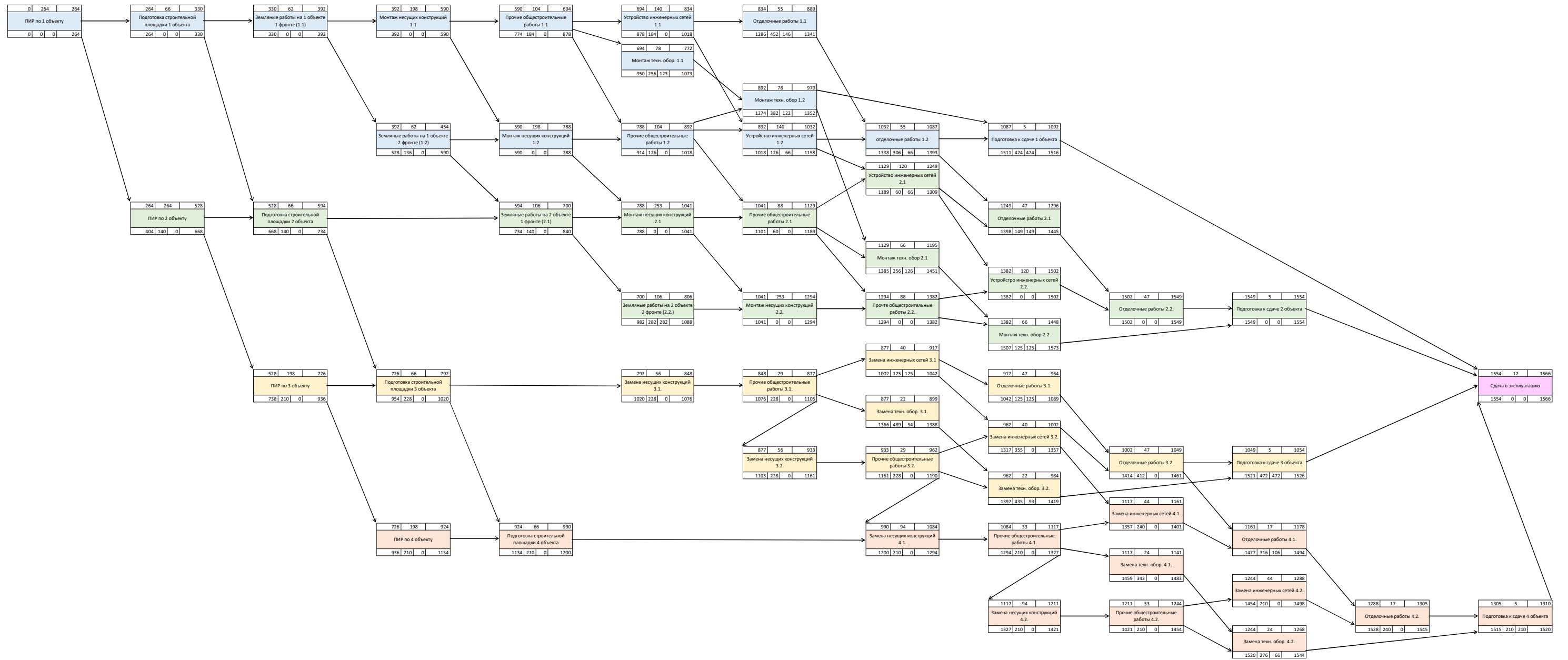


Рис. 1 Сетевой график реализации ИСП

7. Составление календарного графика реализации ИСП

Календарный график предназначен для определения последовательности сроков выполнения общестроительных, специальных и монтажных работ, осуществляемых при возведении или реконструкции объекта.

Целью календарного планирования является описание предполагаемого способа строительства (реконструкции, капитального ремонта) объекта и обеспечение того, чтобы объект был подготовлен к сдаче в эксплуатацию в установленный договором подряда срок с помощью имеющихся в распоряжении ресурсов.

Календарный график разрабатывается до начала строительства, охватывает период строительства объекта и является основным документом для разработки календарных планов по видам работ – на общестроительные работы, электромонтажные, сантехнические и другие виды работ низкого уровня.

Календарный график так же предоставляет информацию всем участникам строительства (реконструкции) объекта и действует в качестве обязательного документа после его утверждения.

На основе календарного графика определяется потребность в рабочих кадрах, материально-технических ресурсах и денежных средствах по временным периодам.

Календарный план данного курсового проекта составлялся при помощи программы Microsoft Excel, где выделялся рассматриваемый установленный период реализации ИСП (2-3 годы)

4 ГОД (2024)														5 ГОД (2025)																								
Июнь		Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			
1210	1220	1230	1240	1250	1260	1270	1280	1290	1300	1310	1320	1330	1340	1350	1360	1370	1380	1390	1400	1410	1420	1430	1440	1450	1460	1470	1480	1490	1500	1510	1520	1530	1540	1550	1560	1570	1580	
				</																																		

8. Формирование программы работ по реализации ИСП на 2 года.

При формировании программы работ необходимо было выделить установленный период величиной в 2 года (в данном примере это 2 и 3 годы реализации ИСП).

Работы, проводящиеся полностью или частично в данный период, формируют требуемую программу работ. Для этого по каждой работе определяются затраты труда и потребность в финансировании ежемесячно в пределах планового периода. Предполагается ситуация, когда затраты труда и финансирование распределяются по каждой работе равномерно в течение времени её производства.

Данные заносятся в таблицу 6. В таблице выделяются кварталы для дальнейшего укрупнения затрат труда и необходимого финансирования.

Программа работ по реализации ИСП на установленный период разрабатывается в виде таблицы (Таблица 7). В данной таблице указываются: наименования объектов в соответствии с полученным заданием; квартал и год ввода объекта в действие, если он если он сдаётся в эксплуатацию в пределах планового периода; общая трудоёмкость по каждому объекту и суммарная трудоёмкость работ, проводимых в течение планового периода.

Определяется степень готовности каждого объекта на конец предыдущего планового периода (в данном примере на конец 2 года реализации ИСП).

Путём поквартального суммирования затрат первого года планового периода определяется процентное наращивание готовности по каждому объекту.

Далее определяется ожидаемое выполнение работ на конец первого года планового периода по средствам сложения объёмов работ, выполненных до планового периода и в течение первого года.

Объём финансирования на первый год планового периода получаем в ходе суммирования стоимостей работ, частей работ, проводимых в первый год.

По средствам вычитания ожидаемого объёма выполнения работ на конец первого года планового периода из общей трудоёмкости работ по каждому объекту формируется переходящий объём, т.е. объём, переходящий во второй год планового периода.

Параметры второго года планового периода рассчитываются аналогично.

Наименование объекта	Ввод в действие в плановом периоде	Общая трудоёмкость	Трудоёмкость в плановый период	Готовность на конец предыдущего планового периода, %	Наращивание готовности в первый год планового периода, %				Итоговая готовность на конец первого года планового периода, %	Ожидаемое выполнение работ на конец первого года планового периода, чел/см	Объем финансирования на первый год планового периода, тыс. руб	Переходящий объем, чел/см	Наращивание готовности во второй год планового периода, %				Итоговая готовность на конец второго года планового периода, %	Ожидаемое выполнение работ на конец второго года планового периода, чел/см	Объем финансирования на второй год планового периода, тыс. руб	Переходящий объем, чел/см
					1 кв	2 кв	3 кв	4 кв					1 кв	2 кв	3 кв	4 кв				
2	4 год 1 кв.	75 106	73 386,10		2,2	9,4	7,8	19,8	39,5	29666,87	448 852,41 ₽	45 439	18,2	14,1	18,4	6,2	57,3	43035,74	648 080,00 ₽	1 719,90
3	5 год 2 кв.	64 028	21 577,20	0	0	0	0,7	2,1	6,3	1359,364	70 076,00 ₽	62 669	1,75	3,8	8	8	21,6	13830,05	240 143,00 ₽	42 450,80
8	4 год 1 кв.	28 525	19 967,50	0	0	0	0	0	0	0	0,00 ₽	19 968	2,2	10,2	27,5	29,5	69	19682,25	576 976,00 ₽	8 557,50
9	4 год 2 кв.	23 864	4 849,90	0	0	0	0	0	0	0	0,00 ₽	23 864	0,9	1,8	1,8	10,1	16,5	3937,56	137 008,00 ₽	19 014,10

Выводы по курсовому проекту.

Анализируя полученную программу работ по реализации инвестиционно-строительного проекта на два года, можно сделать вывод об оптимальном распределении объёмов работ и трудозатрат в рамках реализации ИСП в установленный период.

Благодаря применению поточного метода, достигнуто равномерное распределение финансовых ресурсов и трудовых затрат.

При составлении Программы работ на установленный период получены следующие параметры ИСП:

- плановый ввод в эксплуатацию двух объектов на 1 квартал 4 года реализации ИСП;
- обеспечение готовности на конец планового периода по двум переходящим объектам 57,3 % и 21,6%;
- обеспечение возможности перераспределения части трудовых ресурсов с завершаемых объектов (2,3) на переходящие (8,9).

Список используемой литературы:

1. Организация строительства и девелопмент недвижимости [Текст] : учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый; - М - АСВ ; Просветитель 2018
2. Организация строительства / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 645 с.
3. Организация строительства и девелопмент недвижимости: учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый ; - М - АСВ ; Просветитель, 2018.
4. Девелопмент недвижимости / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 604 с.
5. Грабовый П.Г. СЕРВЕЙИНГ: ОРГАНИЗАЦИЯ, ЭКСПЕРТИЗА, УПРАВЛЕНИЕ Учебник: в 3-х частях Том. Часть II. Экспертиза недвижимости и строительный контроль – М.: Издательство «Издательство АСВ» 2015 г. – 424с.
6. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс] / А.Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. —172 с
7. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. —М. : Инфра-Инженерия, 2016. —296 с.
8. Сервейинг. Организация, экспертиза, управление. Часть 1. Организационно-технологический модуль системы сервейинга [Электронный ресурс]: практикум/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.—271 с