Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Тихоокеанский государственный университет

Кафедра экономики и управления в строительстве

**Курсовой проект**

по дисциплине:

Организация производства на предприятии отрасли

Хабаровск 2010

**Вводная часть**

Целью работы является формирование навыков организации системного управления реализацией капиталообразующего инвестиционного проекта при строительстве промышленного предприятия.

Под управлением проектами понимается область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются определенные цели, а также оптимизируется использование ресурсов (таких как время, деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.) в рамках некоторого проекта (определяющего конечный результат и ограничение по времени и/или другим ресурсам). Эта методика за последнее время завоевала признание как наилучший метод планирования и контроля реализации инвестиционных проектов.

Методология управления проектами обеспечивает системный подход к решению вопросов, возникающих при реализации инвестиционных проектов, и синтезированное усвоение знаний по дисциплинам различных циклов учебного плана специальности (естественнонаучного, организационного управления, организационно-экономического).

Содержательной частью курсового проекта является разработка отдельных разделов проектного анализа и организационных систем реализации инвестиционного капиталообразующего проекта по строительству группы цехов промышленного предприятия.

1. **Задание на проектирование**

Применять методы проектного анализа, организационного структурирования систем управления и контроля при реализации капиталообразующего инвестиционного проекта на примере возведения комплекса цехов крупного промышленного предприятия.

Таблица 1 – Исходные данные

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Техническаяхарактеристика здания | Исполнение функций проектного управления | Кол-во объектов в объектных потоках | Условия взаимодействия объектных потоков |
| 8 | 8,11 | генподрядчик | 4 и 3 | параллельное |

Таблица 2 – Техническая характеристика одноэтажных зданий

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | Пролеты | Размеры зданий, м | Высота до низа строп. констр, м | Плиты покрытия, м | Стеновые панели | Сетка несущих колонн, м | Расстояние м/наружными колоннами, м |
| основные | дополнит | дли-на | ши-рина | 3×6 | 3×12 |
| ширина, м | кол-во | ширина, м | кол-во |
| А | 18 | 4 | 18 | 2 | 180 | 108 | 12,6 | 2,4 | - | 2,5 | 18×12 | 6 |
| Б | 24 | 5 | 30 | 1 | 174 | 120 | 16,2 | 2,4 | - | 5,3 | 24×12 | 12 |

Возводимое предприятие состоит из 4 одноэтажных многопролетных цехов типа А и 3 одноэтажных многопролетных цехов типа Б. Конструктивные решения цехов: тип каркасный, сборный железобетон. Стены панельные, переплеты металлические, полы асфальтобетонные по бетонному основанию и подстилающему пескогравийному слою. Кровля плоская, из направляемого рубероида по утеплителю с внутренним водостоком. Фундаменты под оборудование из монолитного железобетона, наружная окраска силикатными составами, внутренняя – масляными красками и известковыми растворами.

В состав курсового проекта входит составление схемы генплана (Приложение 1), который позволяет, определит состав и размещение объектов строительного хозяйства в целях максимальной эффективности их использования с учетом соблюдения требований охраны труда. На основании технических характеристик здания изображаются на генплане в масштабе 1:1000, а затем к ним подводятся наружные коммуникации.

Электрические, водопроводные, тепловые и канализационные сети подключены к городским магистралям. Внутрипостроечный транспорт – автомобильный. Схема размещения строящихся объектов принимается произвольно с расстояниями между зданиями 60 метров, к ним должны быть подведены все перечисленные выше коммуникации.

Сведения о строительной площадке приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Сведения о строительной площадке.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номерварианта | Кол-вообъектов | Условия возведения объектов | Площадьавтодорог(постр-ых), м2 | Протяженность инженерныхкоммуникаций, м |
| водопровод | электросеть | теплосеть |
| 8 | 7 | параллельное | 26100  | 1268 | 1714 | 1238 |

Организацию строительного производства можно разбить на два основных периода:

* период подготовки к строительству, включает такие работы как внутриплощадочные (подготовка территории и устройство временных зданий и сооружений) и внешнеплощадочные (сооружение автомобильных дорог, кабельных сетей с трансформаторными подстанциями, водопроводных линий с водозаборными сооружениями, канализационных коллекторов, теплосетей).
* период основных работ, отличается специфическими методами, взаимоотношениями участников строительства и документацией.

**2. Определение сметного лимита капитальных вложений**

Полная стоимости строительства определяется суммированием стоимости объектов строительства, а также видов затрат, определенных титульным списком (таблица 4).

Таблица 4 – Титульный список строительства промышленного комплекса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект и виды работ | Объем | Стоимость, тыс. руб. |
| СМР | Техн-ия оборуд. (ТО) 40% | Монтаж ТО 10% | Инвентаря, инстр. | Общая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1.Подготовка территории строительства, тыс. руб. | - | 472,37 | 188,95 | 47,2 | - | 708,56 |
| 2.Основные объекты строительства, м3Объект 1Объект 2 | 146,9259,5 | 25748,521488,6 | 10299,48595,4 | 2574,852148,86 | -- | 38622,7632232,86 |
| 3.Объекты энергетического хозяйства:- кабельная электросеть, м- трансформаторная подстанция, м3- воздушная сеть, м | 1560462105 | 93,64,00215,156 | 37,441,66,06 | 9,360,41,51 | --- | 140,46,00222,726 |
| 4.Объекты транспорта:-автомобильные дороги, м | 26100 | 1722,6 | 689,04 | 172,26 | - | 2583,9 |
| 5.Наружные сети-водопровод-теплосети-канализация | 163816021648 | 314,496845,856425,184 | 125,8338,34170,07 | 31,4584,5842,52 | --- | 471,7441268,784637,776 |
| 6.Благоустройство и озеленение территории, тыс.руб. | - | 472,37 | 188,95 | 47,2 | - | 708,56 |
| Итого (гл.1-6) |  | 51602,7 | 20641,08 | 2580,15 | - | 74823,9 |
| 7.Временные здания и сооружения, тыс.руб. | - | 516,027 | 206,41 | 25,80 | - | 748,24 |
| Итого (гл. 1-7) | - | 52118,7 | 20847,5 | 2605,9 | - | 75572,13 |
| 8.Прочие и непредвиденные затраты (13%) | - | 6775,43 | 2710,17 | 338,7 | - | 9824,3 |
| ИТОГО | - | 58894,13 | 23557,67 | 2944,6 | - | 85396,43 |

Протяженность инженерных и трансформаторных коммуникаций определяется из схемы генерального плана (приложение 1).

Стоимость строительно-монтажных работ определяется по единичной стоимости объема цехов, зданий (таблица 5).

Расчет площади для зданий типа А и типа Б.

SА = 18×180+18×180+72×72 = 11664 м2

SБ = 90×120+30×174 = 16020 м2

Объем здания типа А = 11664×12,6 = 146966,4 м3

Объем здания типа Б = 16020×16,2 = 259524 м3

Таблица 5 – Стоимостная характеристика зданий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Объем здания, тыс. м3 | Стоимость 1 м3, руб. | Сметная стоимость СМР, тыс.руб. | Общая стоимость СМР, тыс.руб. |
| тип А | 146,966 | 43,8 | 6437,12 | 25748,48 |
| тип Б | 259,524 | 27,6 | 7162,86 | 21488,6 |
| Итого: | 13599,98 | 47237,08 |

Таблица 6 – Сметная стоимость СМР по укрупненным видам работ, для зданий типа А

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | % от сметной стоимости | Сметная стоимость СМР, по укрупненным видам, тыс.руб. |
| 1.Земляные работы + монтаж фундаментов (нулевой цикл) | 7,9 | 508,5 |
| 2.Возведение коробки здания | 54,2 | 3488,92 |
| 3.Устройство бетонных полов | 11,0 | 708,08 |
| 4. Устройство кровли | 18,2 | 1171,5 |
| 5. Отделочные работы | 1,4 | 90,11 |
| 6. Сантехнические работы | 1,2 | 77,24 |
| 7.Электромонтажные работы | 4,0 | 257,48 |
| 8. Прочие работы | 6,1 | 392,66 |
| 9. Монтаж технол-го оборудования (МТО) и пусконаладочные работы (ПНР) | 10,125 | 643,71 |
| Итого: |  | 7338,2 |

Таблица 7 – Сметная стоимость СМР по укрупненным видам работ, для зданий типа Б

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | % от сметной стоимости | Сметная стоимость СМР, по укрупненным видам, тыс. руб. |
| 1. Земляные работы + монтаж фундаментов (нулевой цикл) | 7,7 | 551,54 |
| 2. Возведение коробки здания | 53,2 | 3810,64 |
| 3. Устройство бетонных полей | 11,4 | 816,56 |
| 4. Устройство кровли | 21,4 | 1532,85 |
| 5.Отделочные работы | 1,3 | 93,12 |
| 6. Сантехнические работы | 1,6 | 114,6 |
| 7. Электромонтажные работы | 5,0 | 358,14 |
| 8. Прочие работы | 4,2 | 300,84 |
| 9. Монтаж технол-го оборудования (МТО) и пусконаладочные работы (ПНР) | 10,5 | 752,1 |
| Итого: |  | 8330,39 |

Стоимость внешних инженерных коммуникаций представлена в таблице 8.

Стоимость СМР по подготовке территории принята в размере 1%, по благоустройству площадки – 1% от суммарной стоимости СМР возводимых цехов.

Стоимость подгот. террит. = 0,01 × 47237,08 = 472,37 тыс.руб.

Стоимость по благоуст. террит. = 0,01×47237,08 = 472,37 тыс.руб.

Таблица 8 – Стоимость наружных сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коммуникации | Стоимость, руб. | Объем | Итого, тыс. руб. |
| Электросеть кабельная, м | 60 | 1560 | 93,6 |
| Электросеть воздушная, м | 7,2 | 2105 | 15,156 |
| Водопровод, м | 192 | 1638 | 314,496 |
| Теплосети, м | 528 | 1602 | 845,856 |
| Канализация, м | 258 | 1648 | 425,184 |
| Автодороги, по бетонному основанию, м2  | 66 | 26100 | 1722,6 |
| Трансформаторная подстанция (V=46 м3) | 87 | 46 | 4,002 |
| Итого: | 3420,894 |

Стоимость технологического оборудования и его монтажа принята 40% и 10% от стоимости СМР цехов, пусконаладочные работы (ПНР) – 5% от стоимости монтажа оборудования.

Стоимость затрат на временные здания и сооружения составляет 1 % от итога стоимости СМР по главам 1-6 таблицы 4, а прочих затрат с учетом зимних удорожаний и непредвиденных работ – 13 % от итога глав 1-7 титульного списка.

**3. Разработка календарного плана строительства**

**3.1 Определение структуры комплексного потока**

Чтобы построить здание в короткие сроки и с наилучшими технико-экономическими показателями, необходимо заранее проанализировать и исследовать варианты решения и найти наиболее целесообразные из них. Для этого процесс строительства объекта следует представить в виде модели, с помощью которой анализируются все возможные производственные ситуации. Такой моделью служит календарный план, представляющий собой технологическую и организационную модель строительства объекта, поскольку в нем взаимоувязывается все строительные и монтажные работы, выполняемые в определенной последовательности и в точно назначенные сроки.

Календарный план разрабатывается на основе вариантов разработки организационно-технической модели комплексного потока и представляется на два периода: основной и подготовительный по формам таблиц 8, 9,10.

Потоком в строительстве называют метод организации, обеспечивающий непрерывную и равномерную работу трудовых коллективов неизменного состава и соответственно стабильное использование материально-энергетических ресурсов.

Различают следующие разновидности потоков:

* частные, предназначенные для организации простейших процессов работ;
* специализированные, организуемые для выполнения отдельных видов работ или возведения отдельных конструктивных элементов;
* объектные, состоящие из специализированных потоков, продукцией которых являются законченные объекты или их части;
* комплексные, состоящие из объектных потоков и предназначенные для строительства комплекса объектов (пусковой комплекс промышленного предприятия, комплекс объектов жилого микрорайона и др.);
* линейные, организуемые для строительства линейных сооружений (дороги, магистральные трубопроводы, линии электропередач и др.).

В данном курсовом проекте комплексный поток состоит из двух объектных потоков (здания типа А и здания типа Б), каждый из которых включает 9 специализированных потоков основного периода (возведение нулевого цикла, коробки здания, кровельные работы, устройство полов, электромонтажные работы, сантехнические работы, МТО и ПНР, отделочные работы, прочие работы) и 11 специализированных потоков подготовительного периода (подготовка территории, возведение временных зданий и сооружений, устройство автодорог, кабельная электрическая сеть, воздушная сеть, водопровод, теплопровод, канализация, строительство трансформаторных подстанций, благоустройство площадки). В свою очередь продукцией объектного потока является законченный вид работ, например возведение коробки, устройство кровли, отделочные работы.

При строительстве комплекса объектов, продолжительность объектов которых превышает более одного года, поток называется долговременным.

Организация долговременного поточного строительства осуществляется с целю достижения на длительный период непрерывной нагрузки строительных организаций. Долговременные потоки способствуют ритмичной работе строительных организаций, позволяют полнее использовать строительные машины, трудовые и материальные ресурсы.

В период основного строительства сначала ведутся работы по устройству нулевого цикла, затем последовательно возводится коробка здания и кровля. Параллельно с устройством кровли идет строительство бетонных полов и прочие работы. Продолжительность строительства кровли определяет начало сантехнических работ. Затем ведутся электромонтажные работы и монтаж технологического оборудования. Только после окончания всех этих работ производится отделка зданий. Параллельное выполнение ряда работ сокращает сроки строительства и отвечает требованию одновременного совмещения большинства работ и согласованности между продолжительностью выполнения отдельных видов работ.

В подготовительном периоде последовательно выполняется строительство кабельной сети и ТП. Остальные работы ведутся параллельно.

**3.2 Решения по применению средств механизации, монтажу каркаса**

Методы монтажа сборных конструкций одноэтажных промышленных зданий выбирают с учетом их объемно-планировочных решений, объема и срока монтажных работ, а также имеющего парка монтажных механизмов.

Основным принципом рациональной организации монтажного процесса является поточность, создаваемая за счет растления комплексного монтажного процесса на составляющие, выполняемые отдельными монтажными звеньями: создание заранее установленного ритма, при котором за определенный отрезок времени выполняются одинаковые объемы работ при постоянном составе звена и комплекса механизмов; совмещение различных монтажных работ во времени. В курсовом проекте выбор комплектов монтажа кранов сделано вариантно, соответственно для трех элементов каркаса здания: колонн, ферм, панелей ограждения.

Таблица 9 – Монтажные краны

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент каркаса | Тип здания | Высота до низа строп. констр., м | Монтажный кран |
| Тип крана | Марка крана |
| Колонны | А | 9,6 | гусеничный | МКГ-16 |
| Б | 13,2 | гусеничный | ДЭК-251 |
| Фермы | А | 12,6 | гусеничный | ДЭК-251 |
| Б | 16,2 | гусеничный | РДК-25 |
| Панели ограждения | А | 12,6 | автомобильный | КС-4561УГ |
| Б | 16,2 | автомобильный | КС-4561УГ |

Таблица 10 – Техническая характеристика стреловых мобильных кранов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Грузоподъемность при вылете, м | Вылет, м | Высота подъема, при вылете, м | Длина стрелы, м |
| max | min | max | min | max | min |
| МГК-16 | 16 | 3,1 | 9 | 10 | 10 | 6,5 | 11 |
| ДЭК-251 | 16 | 2,2 | 4,4 | 14 | 11,5 | 6 | 14 |
| РДК-25 | 20 | 6,4 | 4,18 | 11,72 | 18 | 25,5 | 17,5 |
| КС-4561 УГ | 12-5,5 | 1,5-0,9 | 4,2-6 | 13-16 | 14,5-22,4 | 7,6-18,3 | 14-28 |

**3.3 Формирование сводной модели. Определение продолжительности строительства предприятия**

Для формирования сводной модели комплексного потока строительства предприятия с учетом работ основного и подготовительного периода, определяется продолжительность строительства предприятия (таблица 11,12,13).

Таблица 11 – Определение стоимости и продолжительности выполнения работ на объекте для подготовительного периода.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | Объем | Ст-ть., тыс.руб. | Ср.-см. выраб., руб. | Числ-ть раб. в смену | Смен-ность | Кол-во раб-х в сутки | Трудоем, чел-дн. | Про-дол. Вып-я, дн. |
| 1.Подготовка терр.стр-ва | - | 472,37 | 0,156 | 10 | 2 | 20 | 3028,01 | 151 |
| 2.Кабельная сеть | 1560 | 93,6 | 0,192 | 4 | 2 | 8 | 478,6 | 60 |
| 3.ТП | 46 | 4,002 | 0,2 | 4 | 1 | 4 | 20 | 5 |
| 4.Воздуш.сеть | 2105 | 15,156 | 0,72 | 4 | 1 | 4 | 21,05 | 5 |
| 5.Автодороги | 26100 | 1722,6 | 0,4 | 12 | 2 | 24 | 4306,5 | 179 |
| 6.Водопровод | 1638 | 314,496 | 0,336 | 12 | 2 | 24 | 936 | 39 |
| 7.Теплосеть | 1602 | 845,856 | 0,518 | 12 | 2 | 24 | 1632,9 | 68 |
| 8.Канализация | 1648 | 425,184 | 0,426 | 10 | 2 | 20 | 998,08 | 50 |
| 9.Блугоуст.терр | - | 472,37 | 0,168 | 10 | 2 | 20 | 2811,73 | 140 |
| 10.Врем.сооруж | - | 516,027 | 0,2 | 10 | 2 | 20 | 2580,13 | 129 |

Таблица 12 – Определение стоимости и продолжительности выполнения работ на объекте для основного периода для зданий типа А

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | Доля см. ст-ти | Ст-ть, тыс. р. | Ср.-см. выраб, . | раб-х в смену | Смен-ность | раб. в сутки | Трудоемк, чел-дн. | Прод-ть, дн. |
| 1.Нулевой цикл | 7,9 | 508,5 | 0,702 | 12 | 2 | 24 | 724,36 | 30 |
| 2.Возведение коробки здания | 54,2 | 3488,9 | 1,2 | 16 | 2 | 32 | 2907,4 | 90 |
| 3.Устройство бетонных полов | 11,0 | 708,08 | 0,522 | 12 | 2 | 24 | 1356,475 | 56 |
| 4.Устройство кровли | 18,2 | 1171,5 | 0,36 | 18 | 2 | 36 | 3254,16 | 90 |
| 5.Отделочные работы | 1,4 | 90,4 | 0,24 | 10 | 2 | 20 | 375,46 | 18 |
| 6.Сантехнические работы | 1,2 | 77,24 | 0,42 | 6 | 2 | 12 | 183,9 | 15 |
| 7.Электромонтажные работы | 4,0 | 257,48 | 0,276 | 8 | 2 | 16 | 932,8 | 58 |
| 8.Прочие работы | 6,1 | 392,66 | 0,24 | 10 | 2 | 20 | 1636,08 | 81 |
| 9.МТО и ПНР | 10 | 643,71 | 0,564 | 10 | 2 | 20 | 1141,3 | 57 |

Таблица 13 - Определение стоимости и продолжительности выполнения работ на объекте для основного периода для зданий типа Б.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | Доля от см. ст-ти | Стоим-ть, тыс.руб. | Ср.-см. выраб, руб. | Числ-ть раб-х в смену | Смен-ность | Кол-во раб. в сутки | Трудоемк, чел-дн. | Прод-ть, дн. |
| 1.Нулевой цикл | 7,7 | 551,54 | 0,702 | 12 | 2 | 24 | 785,67 | 33 |
| 2.Возведение коробки здания | 53,2 | 3810,6 | 1,2 | 16 | 2 | 32 | 3175,53 | 99 |
| 3.Устройство бетонных полов | 11,4 | 816,56 | 0,522 | 12 | 2 | 24 | 1564,3 | 65 |
| 4.Устройство кровли | 21,4 | 1532,8 | 0,36 | 18 | 2 | 36 | 4257,7 | 118 |
| 5.Отделочные работы | 1,3 | 93,12 | 0,24 | 10 | 2 | 20 | 388 | 19 |
| 6.Сантехнические работы | 1,6 | 114,6 | 0,42 | 6 | 2 | 12 | 273 | 23 |
| 7.Электромонтажные работы | 5,0 | 358,14 | 0,276 | 8 | 2 | 16 | 1297,6 | 81 |
| 8.Прочие работы | 4,2 | 300,84 | 0,24 | 6 | 2 | 12 | 1253,5 | 104 |
| 9.МТО и ПНР | 10 | 752,1 | 0,564 | 10 | 2 | 20 | 1333,51 | 67 |

Определение продолжительности выполнения отдельных видов или укрупненных комплексов работ производится по схеме: стоимость делится на выработку по данному виду работ, а частное от деления, на нормативную численность, звеньев (бригад).

На циклограмме комплексного потока представленная эпюра трудовых ресурсов (приложение 2), где показана численность рабочих на определенный момент времени.

На основе данных таблиц 11, 12, 13 построена циклограмма, которая наглядно показывает период продолжительности каждого вида работ. Затем была построена эпюра трудовых ресурсов. Эпюра наглядно показывает уровень потребности, расхода, наличия, выявляет недостаток или избыток ресурсов в тот или иной отрезок времени, дает представление о равномерности их потребления. По вертикальной оси показана величина ресурсов (чел.), а по горизонтальной оси время его расхода – 968 дней. Площадь эпюры выражает общий объем трудовых ресурсов.

**3.4 Формирование календарного плана**

В основу календарного плана строительства закладываются показатели организационно-технологической модели с наименьшей продолжительностью строительства предприятия и представлены для подготовительного периода по форме таблицы 14, основного по форме таблицы 15, 16.

Таблица 14 – Календарный план работ, выполняемых в подготовительный период

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды работ | См-ая стоимост, тыс.руб. | Распределение объемов работ по месяцам, тыс. руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1.Подготовка территории | 472,37 | 46,95 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 12,62 |  |
| 2.Кабелная электросеть, м | 93,6 |  |  | 34,32 | 34,32 | 24,96 |  |  |  |  |
| 3.ТП, м3 | 4,002 | 4,002 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.Воздушная сеть, м | 15,156 | 15,15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.Автодороги,м2 | 1722,6 | 211,7 | 211,7 | 211,7 | 211,7 | 211,7 | 211,7 | 211,7 | 211,7 | 29 |
| 6.Водопровод, м | 314,4 |  |  |  |  |  |  | 112,8 | 177,4 | 24,2 |
| 7.Теплосеть, м | 845,85 | 137,5 | 273,6 | 273,6 | 161,2 |  |  |  |  |  |
| 8.Канализация,м | 425,18 |  |  |  |  | 34,01 | 187,1 | 187,1 | 16,97 |  |
| 9.Благоустройство территории | 472,37 | 74,2 | 74,2 | 74,2 | 74,2 | 74,2 | 27,17 |  |  |  |
| 10.Врем. зд. и сооружения | 516,03 |  | 52,01 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 24,02 |  |

На территории строительства будут установлены складские помещения, помещения для удовлетворения санитарно-гигиенических нужд работников. Необходимо установит гидранты, таким образом обеспечивается безопасность промышленного комплекса на случай аварии водопроводной сети. Отведена площадка для стоянки строительных машин.

Для оценки календарного плана проекта существует система технико-экономических показателей, отражающие специфику того или иного здания или сооружения.

Технико-экономические показатели проекта:

а) продолжительность строительства:

* полная,

Tполн = 

* по периодам, Тподг. = 179 дней, Тосн. = 968 дней.

б) трудоемкость:

* общая,

Тр.общ = 29040+46464+34848+17688 = 128040 чл.-дн.

* удельная, на единицу объема

Тр.уд. = 

* удельная, на единицу стоимости

Тр.уд. = 

в) объем капитальных вложений:

* общий,

Vк.в.общ. = 57087,458 тыс. руб.

* по периодам:

1-ый год = 7033,62 тыс. руб 3-ий год = 13504,268 тыс. руб.

2-ой год = 30666,879 тыс. руб. 4-ый год = 5882,69 тыс. руб.

г) выработка:

* на 1 рабочего в год,

Wобщ. = 47238,08/124 = 380,94 тыс.руб./чл.-дн.

* по годам:

1-ый год = 11915,281/264 = 45 тыс.руб./чл.-дн.

2-ой год = 30666,879/264 = 116 тыс.руб./чл.-дн.

3-ий год = 13504,268/264 = 51 тыс.руб./чл.-дн.

4-ый год = 5882,691/176 = 33 тыс.руб./чл.-дн.

д) коэффициент равномерности, который представляет собой отношение наибольшего количества рабочих Rmax, принимаемого по графику, к среднему количеству рабочих Rср., определяемому путем деления общей трудоемкости на общий срок строительства.

k равн. = 240/112\*1,1 = 1,94

Известно, что чем ниже значение данного коэффициента, тем равномернее используются рабочие.

**4. Проектный анализ эффективности инвестиционного решения**

Экономический анализ выгод и затрат (издержек) рассматривается на уровне проекта (т.е. возводимого предприятия) с дисконтированием до первой модернизации на 15 лет. Выгодами считаются доходы, получаемые от реализации продукции. Издержками считаются капитальные вложения (без расходов на модернизацию) и эксплуатационные расходы. Период освоения капитальных вложений определяется по календарному плану, а их величина - расчетом сметного лимита стоимости строительства.

Эксплуатационные расходы определяются из расчета затрат на 1 м3 объема возводимых цехов в размере 20 р. для зданий объемом более 151 тыс. м3, 30 р – для зданий объемом от 50 до 150 тыс. м3. Доходы от эксплуатации соответственно 70 и 90р.

Эксплуатационные расходы для зданий типа А составят:

149,966\*4\*30 = 17995,92 тыс. руб.

Эксплуатационные расходы для зданий типа Б, составят:

259,524\*3\*20 = 15571,44 тыс. руб.

Итого эксплуатационные расходы составят:

17995,92+15571,44 = 33567,36 тыс. руб.

Доходы от эксплуатации для зданий типа А:

149,966\*4\*90 = 53987,76 тыс. руб.

Доходы от эксплуатации для зданий типа Б:

259,524\*3\*70 = 54500,04 тыс. руб.

Того доходы от эксплуатации всех зданий составили:

53987,76+54500,04 = 108487,8 тыс. руб.

В расчетах учитывается НДС – 20%, налог на прибыль – 30 %.

Критериями оценки ценности инвестиционного проекта являются показатели:

* интегральный эффект (чистый дисконтированный доход)

Положительное значение ЧДД считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в проект, а отрицательное напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

* внутренняя норма доходности

ВНД должна быт равна ставке дисконта, при которой суммарные выгоды равны расходам.

Она определяется при решении уравнения

,

т.к. ВНД = 25 % и имеет положительный ЧДД, следовательно проект при норме 25% будет считаться эффективным.

* индекс доходности

Индекс доходности (ИД) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений.

ИД = 1+>1,

следовательно, проект является эффективным.

* срок окупаемости (Ток) представляет собой период, за пределами которого интегральный эффект становится и в дальнейшем остается неотрицательным, определяется с учетом дисконтирования.



Следовательно, срок окупаемости проекта составит 5,5 лет.

**Заключение**

В данном курсовом проекте проводилась оценка эффективности инвестиционного проекта строительства промышленного комплекса, состоящего из 4 зданий типа А, стоимостью 25748,513 тыс. руб. и 3 зданий типа Б, стоимостью 21488,6 тыс. руб.

Курсовой проект содержит генплан строительной площадки, циклограмму, эпюру трудовых ресурсов и календарный план строительства.

Полная продолжительность строительного потока составляет 1139 дней, подготовительного периода 179 дней, а основного периода 968 дней. Объекты вводятся в эксплуатацию в 4 году.

На основании проведенной оценки показателей эффективности проекта ЧДД составил 43232,365 тыс. руб., индекс доходности = 1,69, срок окупаемости 5,5 лет.

Вывод: данный проект считается эффективным.

**Список используемых источников**

1. Возведение одноэтажных промышленных зданий унифицированных габаритных схем. – М.: Стройиздат, 1978.
2. Галкин И.Г. Организация и планирование строительного производства. – М.: Высшая школа, 1985.
3. Дикман Л.Г. Организация, планирование и управление строительным производством. – М.: Высшая школа, 1988.
4. СНИП 1.04.03-85.Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве. – М.: Стройиздат, 1985.