Вид нагрузки: контрольная работа

Для дисциплин:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год набора | Шифр | Форма обучения (о или о/з) | Дисциплина |
|
| 2017 | 09.03.01 | о | Основы управления проектами |
| 2017 | 09.03.02 | о | Основы управления проектами |
| 2017 | 09.03.03 | О | Основы управления проектами |
| 2017 | 09.03.03 | О/з | Основы управления проектами |
| 2017 | 09.03.04 | О | Основы управления проектами |

Предлагаемый вариант названия: Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Основы управления проектами».

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение 4

1 Организация выполнения контрольной работы 4

1.1 Цель и задачи контрольной работы 4

1.2 Выполнение контрольной работы 5

1.3 Структура контрольной работы 6

1.4 Оформление контрольной работы 7

2 Варианты реферативных частей контрольной работы 7

3 Варианты задач контрольной работы 9

# Введение

Данные методические указания содержат описание контрольной работы по дисциплине «Основы управления проектами». Контрольная работа направлена на закрепление и контроль знаний и умений в области управления проектами.

# 1 Организация выполнения контрольной работы

## 1.1 Выполнение контрольной работы

Студенты выполняют контрольную работу в соответствии с планом выполнения. Задания контрольной работы разбиты по вариантам. Выбор вариантов заданий осуществляется студентами в соответствии с их порядковым номером в списке группы. Согласованный список группы с выбранными вариантами заданий контрольной работы отдаётся старостой группы преподавателю.

Студенту преподавателем выдается индивидуальное задание на контрольную работу.

К основным этапам выполнения контрольной работы относятся:

1) знакомство с литературой по выбранной тематике, анализ информации по исследуемой проблеме;

2) построение сетевого графика проекта в соответствии со своим вариантом;

3) расчёт параметров сетевого графика;

4) оценка вероятности завершения проекта в заданный срок

5) оформление результатов контрольной работы;

6) сдача контрольной работы на проверку.

На первом этапе студенты знакомятся с литературой по выбранной тематике, анализируют найденный материал, выбирают наиболее существенную информацию для раскрытия темы.

На втором этапе студенты анализируют практическую задачу, определяют зависимости между работами и сроки их реализации, разрабатывают структуру сетевого графа. Результатом выполнения данного этапа является сетевой график проекта.

На третьем этапе студенты оценивают и анализируют параметры разработанного сетевого графа.

На четвёртом этапе производится оценка вероятности завершения проекта в заданный срок. Если вероятность меньше 50%, рассчитывается возможность сокращения сроков выполнения проекта в соответствии с параметрами задания.

На пятом этапе полученные результаты выполнения контрольной работы оформляются в отчёт.

На шестом, заключительном, этапе контрольная работа сдаётся на проверку. Законченная контрольная работа подписывается студентом и предоставляется основному преподавателю, который после проверки выставляет оценку по зачётной системе. В случае положительной оценки контрольной работы преподавателем на титульном листе контрольной работы проставляется зачёт в виде слова «ЗАЧЁТ» или «ЗАЧТЕНО». В противном случае, контрольная работа не засчитывается, что проставляется на титульном листе контрольной работы словами «НЕЗАЧЁТ» или «НЕ ЗАЧТЕНО». Проверенная контрольная работа подписывается преподавателем; на титульном листе проставляется дата проверки.

При выполнении контрольной работы студентам-бакалаврам рекомендуется руководствоваться настоящими методическими указаниями, предложениями и советами преподавателя.

Контрольная работа должна быть выполнена в соответствии со стандартными требованиями; замена вариантов заданий контрольной работы не допускается.

Сданная, но не зачтённая контрольная работа повторно не переписывается.

## Структура контрольной работы

Контрольная работа выполняется письменно и заключается в последовательном выполнении приведённого задания. Задание на контрольную работу состоит из следующих этапов.

1. Изобразить проект с помощью сетевого графа (стрелочный граф). В соответствии с описанием работ, приведённом в варианте задания построить сетевой граф проекта.
2. Найти ожидаемое время (математическое ожидание) выполнения каждой операции и стандартное отклонение времени выполнения при условии, что время выполнения операций как случайная величина, подчиняется -распределению.
3. Оценить общее время выполнения проекта и указать критические операции исходя из ожидаемых сроков выполнения операций.
4. Вычислить вероятность продолжительности выполнения проекта в срок не более 37 дней.
5. Если вероятность в п.4 меньше 0.5, то воспользоваться дополнительными издержками для сокращения общего времени выполнения проекта. При этом итоговые дополнительные издержки не могут превышать заданной величины К3 ед.

В структуру контрольной работы должны входить:

1) Титульный лист, который оформляется в соответствии с действующими требованиями.

2) Постановка задачи в соответствии с выбранным вариантом.

3) Раздел, отведенный под практическую часть контрольной работы, в котором приводится описание решения задачи. Подразделы данного раздела соответствуют этапам выполнения работы.

4) Список литературы, оформленный в соответствии с библиографическими требованиями.

## 1.3 Оформление контрольной работы

Примерный объем контрольной работы 10 – 15 листов машинописного текста формата A4. Текст пишется с одной стороны листа.

Оформление текста контрольной работы осуществляется в соответствии с действующими требованиями.

По всему тексту контрольной работы следует выдерживать единые аббревиатуры, обозначения и размерности для используемых терминов, характеристик, параметров и переменных.

# 2 Постановка задания на контрольную работу

Компания «Delco plc» - это торгово-промышленная фирма, которая заключила контракт о долговременных поставках, предпродажной подготовке и розничной продаже специфического товара. Менеджерам компании поручено составить рациональный бизнес-проект подготовки реализации контракта. В таблице перечислены операции, которые необходимо выполнить в проекте подготовки реализации контракта и вероятное время выполнения каждой операции. Здесь а – оптимистическое время выполнения операций; m – наиболее вероятное время; b – пессимистическое время выполнения действия, Si – издержки на выполнение i-ой работы.

Перед компанией стоит задача обеспечить время выполнения проекта не более К1 дней из-за конкурентных условий рынка. Целесообразно оценить какова вероятность, что без дополнительных издержек общее время выполнения проекта составит К1 или меньше дней.

Время выполнения операций можно гарантировано сократить на время , но за счет дополнительных издержек , показанных в таблице. Каждый день сокращения общего срока выполнения проекта, приносит прибыль К2 ед./день.

Компания считает нецелесообразными итоговые дополнительные вложения в сокращение времени проекта более К3 ед. Итоговые дополнительные вложения вычисляются как разница между суммарными дополнительными издержками из таблицы и суммарной прибылью от сокращения срока проекта.

## 3 Варианты задания на контрольную работу

**Вариант 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | Стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени,  на 1 день |
| А | *—* | 2 | 3 | 5 | 100 | 2 | 50 |
| В | *—* | 4,5 | 6 | 8 | 100 | 2 | 50 |
| С | — | 5,5 | 7 | 9 | 500 | 3 | 200 |
| D | А | 7 | 8 | 10 | 250 | 4 | 50 |
| Е | С | 3 | 4 | 6 | 700 | 2 | 200 |
| F | В, Е | 2 | 3 | 4 | 200 | 1 | 50 |
| G | E | 8 | 10 | 13 | 100 | 4 | 50 |
| Н | F, G, D | 2,5 | 3 | 4 | 500 | 0 | 0 |
| I | H | 3 | 4 | 5 | 250 | 2 | 100 |
| J | I, H | 1 | 1 | 1 | 600 | 0 | 200 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 25 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед.

**Вариант 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | Стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, , за 1 день |
| А | *—* | 2 | 3 | 5 | 100 | 1 | 40 |
| В | *—* | 4,5 | 6 | 8 | 100 | 3 | 50 |
| С | А, В | 4,5 | 6 | 9 | 500 | 3 | 100 |
| D | В | 7 | 8 | 10 | 250 | 4 | 100 |
| Е | С | 3 | 4 | 6 | 700 | 2 | 250 |
| F | D | 2 | 3 | 4 | 200 | 1 | 50 |
| G | Е, F | 7,5 | 10 | 14 | 100 | 4 | 50 |
| Н | G, F | 2 | 3 | 4 | 50 | 1 | 50 |
| I | H | 3 | 4 | 5 | 250 | 2 | 100 |
| J | I | 1 | 1 | 1 | 600 | 0 | 0 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 30 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед.

**Вариант 3.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | Стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени,  ед. в день |
| А | — | 2 | 3 | 5 | 100 | 2 | 40 |
| В | А | 4,5 | 6 | 8 | 100 | 3 | 40 |
| С | — | 4,5 | 6 | 9 | 500 | 3 | 200 |
| D | С | 7 | 8 | 10 | 250 | 4 | 100 |
| Е | D, B | 7,5 | 10 | 14 | 700 | 5 | 250 |
| F | В, Е | 2 | 3 | 4 | 200 | 1 | 100 |
| G | В, F | 3 | 4 | 6 | 100 | 1 | 50 |
| Н | G | 2 | 3 | 4 | 300 | 1 | 150 |
| I | E | 3 | 4 | 5 | 250 | 2 | 100 |
| J | H, I | 1 | 1 | 1 | 600 | 0 | 200 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 30 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед.

**Вариант 4.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени,  ед. в день |
| А | — | 3 | 4 | 5 | 100 | 1 | 40 |
| В | - | 4 | 7 | 10 | 100 | 3 | 40 |
| С | - | 4 | 5 | 6 | 500 | 2 | 150 |
| D | А | 5 | 6 | 7 | 250 | 3 | 100 |
| Е | В | 2 | 2,5 | 6 | 700 | 2 | 25= |
| F | С | 10 | 10,5 | 14 | 200 | 5 | 50 |
| G | D, Е | 3 | 4 | 5 | 100 | 2 | 50 |
| Н | G, F | 1 | 2 | 9 | 150 | 1 | 50 |
| I | H, F | 3 | 4 | 5 | 250 | 2 | 100 |
| J | I | 1 | 1 | 1 | 600 | 0 | 200 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 20 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед.

**Вариант 5.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | Стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени,  ед. в день |
| А | *-* | 2 | 3 | 5 | 100 | 1 | 50 |
| В | А | 2 | 4 | 8 | 100 | 2 | 50 |
| С | А | 1,5 | 2 | 3 | 500 | 1 | 150 |
| D | А | 5 | 6 | 7 | 250 | 3 | 100 |
| Е | В | 2 | 3 | 6 | 700 | 1 | 250 |
| F | D | 2 | 2 | 2 | 200 | 0 | 0 |
| G | D | 3 | 4 | 5 | 100 | 2 | 50 |
| Н | G | 5 | 7 | 9 | 150 | 3 | 50 |
| I | C, E, F | 3 | 5 | 8 | 250 | 2 | 100 |
| J | H, I | 1 | 3 | 6 | 600 | 0 | 0 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 20 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед.

**Вариант 6.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | Стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени,  ед. в день |
| А | - | 2 | 5 | 8 | 100 | 2 | 50 |
| В | — | 2 | 3 | 8 | 100 | 2 | 50 |
| С | А | 1,5 | 2 | 3 | 500 | 1 | 150 |
| D | А | 5 | 6 | 7 | 250 | 3 | 100 |
| Е | А | 2 | 3 | 6 | 700 | 2 | 250 |
| F | С | 2 | 2 | 2 | 200 | 1 | 50 |
| G | D | 3 | 4 | 5 | 100 | 2 | 50 |
| Н | В, Е | 5 | 6 | 9 | 50 | 2 | 50 |
| I | H | 1 | 2 | 3 | 250 | 0 | 0 |
| J | F, G, I | 5 | 6 | 8 | 600 | 2 | 200 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 18 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед.

**Вариант 7.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | Стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени,  ед. за 1 день |
| А | — | 2 | 3 | 5 | 100 | 1 | 40 |
| В | А | 4,5 | 6 | 8 | 100 | 3 | 40 |
| С | A | 4,5 | 6 | 9 | 500 | 2 | 100 |
| D | С | 7 | 8 | 10 | 250 | 4 | 100 |
| Е | D, B | 7,5 | 10 | 14 | 700 | 5 | 250 |
| F | С | 2 | 3 | 4 | 200 | 1 | 50 |
| G | E, F | 3 | 4 | 6 | 100 | 2 | 50 |
| Н | G | 2 | 3 | 4 | 50 | 1 | 50 |
| I | E | 3 | 4 | 5 | 250 | 2 | 100 |
| J | I, H | 1 | 1 | 1 | 600 | 0 | 0 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 30 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 8.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, |
| А | *—* | 2 | 3 | 5 | 100 | 1 | 50 |
| В | А | 4,5 | 6 | 8 | 100 | 3 | 50 |
| С | А | 4,5 | 6 | 9 | 500 | 2 | 150 |
| D | В | 7 | 8 | 10 | 250 | 4 | 100 |
| Е | D | 1 | 7,50 | 14 | 700 | 5 | 250 |
| F | В | 2 | 3 | 4 | 200 | 1 | 50 |
| G | С | 3 | 4 | 6 | 100 | 2 | 50 |
| Н | F, G | 2 | 3 | 4 | 600 | 1 | 200 |
| I | E, H | 3 | 4 | 5 | 250 | 2 | 100 |
| J | I | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 19 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 9.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 8 | 5 | 3 | 100 | 1 | 50 |
| В | – | 10 | 9 | 4 | 100 | 3 | 50 |
| С | – | 6 | 2 | 1 | 500 | 2 | 150 |
| D | A | 9 | 7 | 1 | 250 | 4 | 100 |
| Е | A | 5 | 4 | 1 | 700 | 3 | 150 |
| F | C | 2 | 1 | 1 | 200 | 1 | 50 |
| G | B, E, F | 4 | 2 | 1 | 100 | 2 | 50 |
| Н | B, E, F | 13 | 5 | 4 | 600 | 1 | 200 |
| I | D, G | 8 | 2 | 1 | 250 | 2 | 100 |
| J | C | 17 | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| K | B, E, F, J | 10 | 8 | 2 | 100 | 1 | 50 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 21 день; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 10.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, |
| А | *—* | 10 | 5 | 3 | 100 | 1 | 60 |
| В | – | 7 | 6 | 4 | 100 | 3 | 80 |
| С | A | 5 | 4 | 2 | 500 | 2 | 40 |
| D | B | 2 | 2 | 1 | 250 | 4 | 60 |
| Е | A | 6 | 4 | 2 | 700 | 4 | 70 |
| F | C, D | 6 | 3 | 1 | 200 | 1 | 40 |
| G | B | 9 | 6 | 3 | 100 | 2 | 50 |
| Н | C, D, E | 3 | 2 | 1 | 600 | 1 | 90 |
| I | F, H | 4 | 2 | 1 | 250 | 2 | 50 |
| J | C, D, E | 11 | 8 | 3 | 180 | 1 | 100 |
| K | F, H | 9 | 5 | 2 | 100 | 1 | 70 |
| L | G, I | 8 | 6 | 4 | 240 | 2 | 80 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 22 дня; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 11.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 9 | 5 | 3 | 100 | 1 | 50 |
| В | – | 10 | 8 | 4 | 100 | 3 | 80 |
| С | A | 9 | 7 | 2 | 500 | 2 | 40 |
| D | A | 10 | 7 | 2 | 250 | 4 | 60 |
| Е | B | 8 | 4 | 2 | 700 | 3 | 70 |
| F | C | 9 | 6 | 1 | 200 | 1 | 40 |
| G | D, E | 5 | 2 | 1 | 100 | 2 | 50 |
| Н | B | 6 | 4 | 1 | 600 | 1 | 90 |
| I | F, G | 7 | 4 | 2 | 250 | 2 | 50 |
| J | D, E | 12 | 9 | 5 | 500 | 5 | 90 |
| K | D, E, H | 9 | 6 | 2 | 100 | 1 | 70 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 20 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 12.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 8 | 6 | 3 | 100 | 2 | 40 |
| В | – | 6 | 4 | 2 | 100 | 3 | 80 |
| С | A | 13 | 10 | 6 | 500 | 6 | 50 |
| D | A | 4 | 2 | 1 | 250 | 1 | 60 |
| Е | D | 5 | 4 | 2 | 700 | 2 | 70 |
| F | B | 10 | 9 | 4 | 200 | 4 | 40 |
| G | B | 6 | 4 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| Н | G | 9 | 4 | 2 | 600 | 2 | 90 |
| I | E, F, H | 10 | 6 | 3 | 250 | 2 | 50 |
| J | C, D, I | 7 | 5 | 3 | 500 | 3 | 80 |
| K | E, F, H | 11 | 9 | 5 | 100 | 2 | 70 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 26 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 13.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 10 | 4 | 3 | 100 | 2 | 70 |
| В | – | 7 | 5 | 4 | 100 | 3 | 80 |
| С | A | 9 | 8 | 2 | 500 | 4 | 40 |
| D | B | 7 | 6 | 1 | 250 | 3 | 60 |
| Е | C, D | 6 | 5 | 2 | 700 | 2 | 80 |
| F | D | 6 | 4 | 1 | 200 | 2 | 40 |
| G | E, F | 12 | 6 | 2 | 100 | 3 | 50 |
| Н | E, F | 5 | 3 | 1 | 600 | 1 | 90 |
| I | G | 6 | 3 | 2 | 250 | 1 | 50 |
| J | E, F | 11 | 8 | 6 | 500 | 3 | 100 |
| K | H | 9 | 4 | 2 | 100 | 2 | 70 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 28 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 14.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 9 | 4 | 3 | 100 | 2 | 30 |
| В | – | 7 | 5 | 4 | 100 | 3 | 70 |
| С | – | 13 | 6 | 2 | 500 | 4 | 50 |
| D | A | 8 | 6 | 3 | 250 | 2 | 80 |
| Е | B | 6 | 5 | 2 | 700 | 1 | 100 |
| F | B | 10 | 8 | 3 | 200 | 2 | 20 |
| G | C | 9 | 4 | 3 | 100 | 2 | 60 |
| Н | D, E | 13 | 7 | 5 | 600 | 3 | 40 |
| I | F, G | 9 | 6 | 2 | 250 | 2 | 80 |
| J | F, G, H | 11 | 5 | 3 | 500 | 3 | 30 |
| K | I | 9 | 5 | 2 | 100 | 2 | 50 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 25 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 15.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 14 | 6 | 3 | 100 | 2 | 70 |
| В | – | 7 | 5 | 4 | 100 | 3 | 40 |
| С | A | 9 | 5 | 2 | 500 | 1 | 50 |
| D | A | 10 | 8 | 3 | 250 | 3 | 90 |
| Е | B | 9 | 6 | 2 | 700 | 2 | 30 |
| F | C, D, E | 12 | 9 | 5 | 200 | 4 | 20 |
| G | C, D, E | 10 | 4 | 3 | 100 | 2 | 50 |
| Н | D, E | 9 | 5 | 1 | 600 | 1 | 70 |
| I | F | 8 | 6 | 2 | 250 | 1 | 60 |
| J | G, H | 11 | 6 | 4 | 500 | 3 | 50 |
| K | D, E | 9 | 8 | 3 | 100 | 2 | 40 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 27 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 16.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 10 | 6 | 3 | 100 | 2 | 30 |
| В | – | 7 | 5 | 4 | 100 | 3 | 20 |
| С | – | 12 | 9 | 2 | 500 | 2 | 50 |
| D | A | 10 | 7 | 4 | 250 | 4 | 80 |
| Е | B | 12 | 6 | 3 | 700 | 2 | 50 |
| F | C | 6 | 3 | 1 | 200 | 1 | 20 |
| G | C | 9 | 6 | 3 | 100 | 2 | 40 |
| Н | D, E, F | 8 | 4 | 1 | 600 | 2 | 10 |
| I | D, E, F | 4 | 3 | 1 | 250 | 1 | 60 |
| J | G, H, I | 9 | 4 | 2 | 500 | 2 | 50 |
| K | G, H | 9 | 5 | 3 | 100 | 3 | 30 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 24 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 17.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 5 | 4 | 3 | 100 | 1 | 40 |
| В | – | 14 | 8 | 4 | 100 | 4 | 60 |
| С | – | 9 | 5 | 2 | 500 | 2 | 80 |
| D | A | 8 | 5 | 1 | 250 | 1 | 30 |
| Е | B | 6 | 4 | 2 | 700 | 3 | 60 |
| F | C | 6 | 3 | 1 | 200 | 1 | 50 |
| G | B, D | 7 | 3 | 2 | 100 | 2 | 90 |
| Н | B, D | 8 | 6 | 2 | 600 | 3 | 10 |
| I | E, F, G | 9 | 6 | 3 | 250 | 2 | 50 |
| J | E, F, G | 11 | 9 | 6 | 500 | 1 | 70 |
| K | H, I | 9 | 5 | 2 | 100 | 1 | 60 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 25 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 18.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 14 | 6 | 3 | 100 | 2 | 80 |
| В | – | 7 | 5 | 4 | 100 | 3 | 60 |
| С | A | 8 | 6 | 2 | 500 | 2 | 90 |
| D | A | 6 | 4 | 1 | 250 | 3 | 30 |
| Е | B | 6 | 3 | 2 | 700 | 1 | 80 |
| F | B | 14 | 10 | 6 | 200 | 4 | 50 |
| G | D, E | 11 | 5 | 3 | 100 | 2 | 60 |
| Н | C, G | 9 | 5 | 1 | 600 | 2 | 20 |
| I | C, G | 17 | 13 | 9 | 250 | 4 | 70 |
| J | D, E, F, H | 10 | 4 | 2 | 500 | 1 | 90 |
| K | J | 9 | 7 | 2 | 100 | 3 | 10 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 30 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 19.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 10 | 7 | 3 | 100 | 3 | 50 |
| В | – | 13 | 9 | 4 | 100 | 4 | 80 |
| С | – | 6 | 4 | 2 | 500 | 2 | 60 |
| D | C | 10 | 8 | 3 | 250 | 1 | 30 |
| Е | C | 16 | 10 | 6 | 700 | 2 | 90 |
| F | A, B, D | 6 | 4 | 1 | 200 | 1 | 20 |
| G | B, D | 15 | 6 | 3 | 100 | 1 | 40 |
| Н | A, B, D | 14 | 10 | 4 | 600 | 3 | 50 |
| I | C | 12 | 9 | 5 | 250 | 2 | 70 |
| J | E, F, G | 11 | 7 | 6 | 500 | 3 | 40 |
| K | I | 9 | 8 | 4 | 100 | 1 | 30 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 27 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 20.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 10 | 7 | 3 | 100 | 2 | 50 |
| В | A | 9 | 6 | 4 | 100 | 3 | 30 |
| С | A | 8 | 5 | 2 | 500 | 2 | 80 |
| D | A | 12 | 7 | 1 | 250 | 2 | 60 |
| Е | B | 6 | 3 | 2 | 700 | 1 | 20 |
| F | C | 9 | 6 | 1 | 200 | 2 | 60 |
| G | D | 10 | 4 | 3 | 100 | 3 | 90 |
| Н | E, F | 13 | 8 | 3 | 600 | 2 | 10 |
| I | E, F, G | 7 | 5 | 1 | 250 | 1 | 40 |
| J | H, I | 9 | 4 | 2 | 500 | 1 | 30 |
| K | E, F, G | 10 | 9 | 4 | 100 | 3 | 80 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 28 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 21.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 9 | 6 | 3 | 100 | 2 | 80 |
| В | – | 10 | 8 | 4 | 100 | 3 | 60 |
| С | A | 11 | 7 | 2 | 500 | 3 | 90 |
| D | B | 5 | 3 | 1 | 250 | 1 | 30 |
| Е | B | 8 | 7 | 2 | 700 | 2 | 50 |
| F | C, D | 9 | 6 | 1 | 200 | 1 | 40 |
| G | C, D | 8 | 5 | 3 | 100 | 2 | 60 |
| Н | E, G | 10 | 6 | 4 | 600 | 3 | 90 |
| I | E, G | 7 | 5 | 1 | 250 | 1 | 100 |
| J | F | 9 | 3 | 2 | 500 | 2 | 40 |
| K | H, J | 9 | 4 | 2 | 100 | 1 | 60 |
| L | J | 8 | 3 | 1 | 100 | 1 | 30 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 28 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 22.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 10 | 6 | 3 | 100 | 2 | 70 |
| В | – | 17 | 9 | 4 | 100 | 3 | 50 |
| С | – | 8 | 4 | 2 | 500 | 2 | 80 |
| D | A | 7 | 5 | 1 | 250 | 2 | 30 |
| Е | C | 6 | 4 | 2 | 700 | 1 | 90 |
| F | B, D, E | 9 | 7 | 1 | 200 | 2 | 20 |
| G | B, E | 12 | 6 | 3 | 100 | 3 | 100 |
| Н | C | 14 | 10 | 6 | 600 | 4 | 40 |
| I | B, D, E | 10 | 6 | 3 | 250 | 1 | 70 |
| J | F, G, H | 11 | 9 | 6 | 500 | 3 | 90 |
| K | I | 9 | 5 | 2 | 100 | 1 | 50 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 26 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 23.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 15 | 9 | 3 | 100 | 3 | 90 |
| В | – | 7 | 5 | 4 | 100 | 2 | 60 |
| С | B | 5 | 3 | 2 | 500 | 2 | 30 |
| D | A | 6 | 4 | 1 | 250 | 1 | 50 |
| Е | A | 8 | 6 | 2 | 700 | 2 | 70 |
| F | C | 6 | 4 | 2 | 200 | 1 | 20 |
| G | D | 10 | 5 | 3 | 100 | 3 | 40 |
| Н | E, F | 8 | 5 | 1 | 600 | 1 | 50 |
| I | C | 9 | 7 | 4 | 250 | 2 | 80 |
| J | E, F, G | 11 | 7 | 6 | 500 | 3 | 90 |
| K | H, I | 10 | 8 | 3 | 100 | 1 | 20 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 29 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 24.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 13 | 6 | 3 | 100 | 2 | 90 |
| В | – | 10 | 7 | 4 | 100 | 3 | 40 |
| С | A | 5 | 4 | 2 | 500 | 2 | 60 |
| D | B | 7 | 5 | 1 | 250 | 2 | 30 |
| Е | B | 9 | 6 | 2 | 700 | 2 | 70 |
| F | A | 14 | 10 | 5 | 200 | 3 | 20 |
| G | C, D | 12 | 8 | 3 | 100 | 1 | 10 |
| Н | E | 10 | 8 | 4 | 600 | 2 | 80 |
| I | E, F, G | 6 | 5 | 2 | 250 | 3 | 50 |
| J | E, F, G | 11 | 7 | 5 | 500 | 3 | 40 |
| K | H, I | 9 | 6 | 2 | 100 | 2 | 30 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 30 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 25.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 15 | 11 | 3 | 100 | 2 | 90 |
| В | – | 10 | 8 | 4 | 100 | 3 | 50 |
| С | – | 14 | 10 | 2 | 500 | 2 | 70 |
| D | A | 11 | 9 | 4 | 250 | 4 | 30 |
| Е | B | 16 | 13 | 6 | 700 | 3 | 60 |
| F | B | 9 | 7 | 2 | 200 | 2 | 50 |
| G | C, F | 8 | 5 | 3 | 100 | 2 | 100 |
| Н | G | 9 | 6 | 1 | 600 | 1 | 90 |
| I | G | 12 | 8 | 4 | 250 | 3 | 70 |
| J | D, E, H | 11 | 6 | 3 | 500 | 1 | 60 |
| K | I, J | 13 | 10 | 7 | 100 | 5 | 110 |
| L | D, E | 16 | 14 | 8 | 100 | 3 | 80 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 40 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед

**Вариант 26.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение операции | Непосредственно предшествующая операция | *a*  *(дни)* | *m*  *(дни)* | *b*  *(дни)* | стоимость (ус. ед.), | Возможное сокращение  времени, | Дополнительные издержки сокращения времени, за 1 день |
| А | *—* | 10 | 6 | 3 | 100 | 2 | 60 |
| В | – | 7 | 4 | 2 | 100 | 3 | 70 |
| С | A | 8 | 5 | 2 | 500 | 2 | 50 |
| D | B | 6 | 3 | 1 | 250 | 1 | 80 |
| Е | C, D | 7 | 4 | 2 | 700 | 2 | 40 |
| F | C, D | 10 | 8 | 3 | 200 | 3 | 90 |
| G | B | 15 | 10 | 5 | 100 | 3 | 30 |
| Н | E | 9 | 6 | 3 | 600 | 2 | 100 |
| I | E, F, G | 7 | 4 | 2 | 250 | 1 | 20 |
| J | E, F, G | 11 | 9 | 5 | 500 | 2 | 50 |
| K | H, I | 9 | 7 | 2 | 100 | 3 | 30 |

Время выполнения бизнес-процесса не более К1= 28 дней; К2=100 ед.; К3=400 ед