

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЁВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Т. В. ГОЛУБЕВА

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

САМАРА 2012

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЁВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Т. В. ГОЛУБЕВА

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА
Издательство СГАУ
2012

УДК 33
ББК 65.01
Г621

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. Г. М. Гришанов,
канд. экон. наук, проф. Самар. ин-та управления (СИУ)
С. Д. Смирнов

Голубева, Т.В.

Г621 **Экономика, организация и управление производством:** учеб. пособие /
Т.В. Голубева. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2012. – 56 с.

ISBN 978-5-7883-0895-1

В учебном пособии представлены теоретические положения экономики, организации и управления производством промышленного предприятия, функционирующего в условиях рынка, в том числе по обоснованию производственной программы производственной мощностью, расчету параметров сетевых моделей, оценке конкурентоспособности продукции, определению оптимального размера партии закупаемых материальных ресурсов и управлению запасами, обоснованию управленческих решений посредством маржинального анализа, а также целесообразности инвестирования средств в различные проекты развития производства. Наиболее важные вопросы пояснены конкретными примерами решения отдельных задач.

Пособие ориентировано на развитие навыков выполнения достоверных экономических расчетов и на их основе принятия оптимальных управленческих решений в современном промышленном производстве в условиях рыночной экономики.

Учебное пособие может быть использовано при самостоятельной подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам, к выполнению контрольных заданий, к зачетам и экзаменам в качестве дополнительного материала к лекциям и учебникам по курсам: «Экономика и организация производства», «Экономика предприятия (организации)», «Экономика и управление предприятием», «Предпринимательство», «Планирование производства». Его можно рекомендовать студентам и аспирантам экономических специальностей всех форм обучения, а также оно может оказаться полезным начинающим предпринимателям и преподавателям.

Выполнено на кафедре организации производства.

УДК 33
ББК 65.01

ISBN 978-5-7883-0895-1

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТОВ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ.....	5
2. ПРИЕМ ОТЧЕТОВ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ.....	6
3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	7
3.1. Контрольное задание № 1 «Расчет производственной мощности»	7
3.2. Контрольное задание № 2 «Расчет параметров сетевой модели».....	12
3.3. Контрольное задание № 3 «Оценка конкурентоспособности продукции»	21
3.4. Контрольное задание № 4 «Оптимизация производственных запасов».....	26
3.5. Контрольное задание № 5 «Управление запасами с применением анализа АВС».....	30
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	35
Приложение 1. Тест по контролю знаний студентов	35
Приложение 2. Варианты по контрольному заданию № 1 «Расчет производственной мощности»	40
Приложение 3. Варианты по контрольному заданию № 2 «Расчет параметров сетевой модели».....	43
Приложение 4. Варианты по контрольному заданию № 4 «Оптимизация производственных запасов»	53
Приложение 5. Варианты по контрольному заданию № 5 «Управление запасами с применением анализа АВС»	54
Приложение 6. Титульный лист отчета по контрольному заданию	55

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение контрольных заданий по дисциплинам «Экономика и управление производством» и «Экономика и организация промышленности» является одним из этапов подготовки специалистов. Выполнение контрольных заданий будет способствовать углублению знаний студентов, а так же поможет студентам приобрести навыки применения теоретического материала к практической деятельности в области организации и управления современным производством в современных условиях российской экономики.

Учебное пособие состоит из шести разделов:

1. Контрольный тест.
2. Расчет производственной мощности.
3. Расчет параметров сетевой модели.
4. Оценка конкурентоспособности продукции.
5. Оптимизация производственных запасов.
6. Управление запасами с применением анализа ABC.

Варианты заданий по каждому разделу приведены в приложении. Варианты заданий соответствуют порядковому номеру студента в списке группы, находящемуся в деканате. Для тех студентов, у которых порядковый номер в списке больше последнего номера варианта задания, их номер варианта определяется как разница между порядковым номером студента и последним номером варианта задания. Вопросы теста приведены в Приложении 1.

1. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТОВ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ

Номер варианта контрольного задания студент получает от преподавателя. Этот номер обычно соответствует порядковому номеру студента в списке группы. В неясных случаях следует обращаться за разъяснениями к преподавателю, читающему данную дисциплину.

Отчет по контрольным заданиям должен быть аккуратно оформлен на листах формата А4 с одной стороны и содержать титульный лист. Страницы отчета нумеруются арабскими цифрами.

Первой страницей считается титульный лист, но на нём номер страницы не ставится.

Титульный лист должен содержать такие данные, как наименование учебного заведения, факультета и кафедры, на которой выполняется контрольное задание, номер контрольного задания и номер варианта, название дисциплины, по которой выполняется данное задание, кем выполняется (номер группы, фамилия и инициалы студента) и кто проверил (фамилия и инициалы преподавателя), год выполнения контрольного задания.

В отчете обязательно приводится не только номер варианта работы, но и номера заданий.

Все имеющиеся в работе диаграммы и графики обозначаются «Рис.», название их приводится под рисунком. Рисунки помещаются в соответствии с логикой изложения и нумеруются последовательно арабскими цифрами (например, Рис. 1). Таблицы также нумеруются арабскими цифрами (например: Таблица 2). Заголовок рисунка или таблицы должен отражать их содержание. Размещается он над таблицей или под рисунком. Если показатели таблицы имеют одинаковую размерность, то она вносится в заголовок. Если же показатели имеют разную размерность, то она вносится в графу «Показатели» через запятую. Диаграммы, графики и таблицы должны быть аккуратно выполнены и снабжены необходимыми пояснениями.

Выполняя контрольное задание, нужно показать умение пользоваться литературными источниками, теоретическими и справочными материалами, нормативными документами,

методическими приемами, расчётными формулами, практическими сведениями. При выполнении заданий должна прослеживаться строгая последовательность расчетов. Указанный порядок оформления отчетов является обязательным. Отчет по контрольному заданию, выполненный не в соответствии с методическими указаниями, не принимается к защите.

2. ПРИЕМ ОТЧЕТОВ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ

Студенты представляют отчеты преподавателю в установленный срок. По итогам проверки отчета преподаватель делает замечания, которые должны быть устранены студентами. После доработки отчета по замечаниям преподавателя начинается защита отчета, во время которой студент должен показать:

- знание содержания контрольного задания и теоретического материала;
- понимание существа и значимости всех рассматриваемых в задании задач и вопросов;
- умение объяснять постановку задачи, экономический смысл и значение всех показателей и произведённых в работе расчётов; а так же отвечать на все замечания, сделанные преподавателем.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Контрольное задание № 1 «Расчет производственной мощности»

Задание направлено на развитие навыков расчета производственной мощности, пропускной способности и загрузки производственного оборудования и площадей, количества оборудования и размера производственной площади, необходимых для выполнения производственной программы, выявления имеющихся резервов.

Производственная мощность предприятия – максимально возможный выпуск продукции в единицу времени в номенклатуре, заданной планом при полном использовании производственного оборудования и производственных площадей (с учетом режима работы предприятия), при использовании прогрессивных технологий, при использовании передовых методов организации труда и производства, при обеспечении выпуска качественной продукции.

1. Входная мощность – это мощность на начало рассматриваемого периода ($M_{\text{вх}}$):

$$M_{\text{вх}} = M_{\text{нг}},$$

где $M_{\text{вх}}$ – входная мощность,

$M_{\text{нг}}$ – мощность на начало года.

2. Выходная мощность – это мощность на конец рассматриваемого периода ($M_{\text{вых}}$):

$$M_{\text{вых}} = M_{\text{кз}} = M_{\text{вх}} + \sum_{i=1}^n M_{\text{вв}i} - \sum_{j=1}^m M_{\text{выв}j},$$

где $M_{\text{вх}}$ – мощность на начало года;

$M_{\text{кз}}$ – мощность на конец года;

$M_{\text{вв}i}$ – вводимые мощности в течение года;

$M_{\text{выв}j}$ – выводимые мощности в течение года.

3. Среднегодовая мощность:

$$M_{\text{ср.год}} = M_{\text{вх}} + \sum_{i=1}^n \frac{M_{\text{вв}i} \cdot r_{\text{вв}i}}{12} - \sum_{j=1}^m \frac{M_{\text{выв}j} \cdot r_{\text{выв}j}}{12},$$

где $M_{\text{вх}}$ – мощность на начало года;

$M_{\text{вв}i}$ – введенная мощность в течение года;

$M_{\text{выв}j}$ – выведенная мощность в течение года;

$r_{\text{вв}i}$ – число полных месяцев функционирования введенных мощностей, начиная с момента ввода до конца года;

$r_{\text{выв}j}$ – число полных месяцев не функционирования выведенных мощностей, начиная с момента выбытия до конца года.

4. Коэффициент использования производственной мощности:

$$K_{\text{исп}} = \frac{V_{\text{в.п.}}}{M_{\text{ср.год}}} \leq 1,$$

где $V_{\text{в.п.}}$ – годовой объем выпущенной продукции.

Если за участком закрепляется один вид выпускаемой продукции, то производственная мощность участка определяется по производственной мощности ведущей группы оборудования. Производственная мощность ведущей группы оборудования определяется по формуле:

$$M_{\text{об}} = \frac{T_{\text{пл}} \cdot C_{\text{об}} \cdot K_{\text{вн}}}{t_{\text{шт.-кал.}}},$$

где $M_{\text{об}}$ – производственная мощность ведущей группы оборудования;

$T_{\text{пл}}$ – плановый фонд времени работы единицы оборудования;

$C_{\text{об}}$ – количество единиц оборудования;

$K_{\text{вн}}$ – коэффициент выполнения нормы;

$t_{\text{шт.-кал.}}$ – штучно-калькуляционное время.

$$T_{пл} = Dsq(1 - 0,01\beta),$$

где D – число рабочих дней в плановом периоде;

s – количество смен;

q – продолжительность смены, ч.;

β – планируемые потери времени в работе единицы оборудования в связи с ремонтом, % (для механического оборудования $\beta = 3-5\%$).

Если за участком закрепляется несколько видов выпускаемой продукции, то производственная мощность участка может быть определена в условных комплектах:

$$M_{об} = \frac{T_{пл} \cdot C_{об} \cdot K_{вн}}{t_{комп}},$$

где $t_{комп} = \sum_{i=1}^m K_i \cdot t_{уми}$ – трудоемкость изготовления условного комплекта изделий;

K_i – коэффициент, учитывающий пропорциональность выпуска i -вида продукции;

$t_{уми}$ – штучная норма времени на изготовление единицы продукции на данной группе оборудования.

Производственная мощность по площади:

$$M_{пл} = \frac{T_{пл} \cdot S_{пр}}{T_{пр.ц} \cdot S_{ед}},$$

где $M_{пл}$ – производственная мощность по площади;

$T_{пл}$ – плановый фонд времени;

$S_{пр}$ – производственная площадь;

$T_{пр.ц}$ – длительность производственного цикла;

$S_{ед}$ – площадь, требуемая для сборки единицы продукции.

Для выявления возможности выполнения планируемой программы рассчитывают потребность завода (цеха, участка) в производственных фондах (оборудовании, производственных площадях) и определяют показатели их загрузки. В интересах полного использования оборудования и площадей необходимо стремиться к достижению равенства загрузки и пропускной способности оборудования и площадей.

Загрузка оборудования рассчитывается по технологическим группам оборудования:

$$Z_{об} = \sum_{i=1}^n \frac{N_i \cdot t_{уми}}{K_{вн}},$$

где $Z_{об}$ – загрузка оборудования;

N_i – производственная программа по i -виду продукции;

$t_{уми}$ – штучная норма времени изготовления единицы продукции;

$K_{вн}$ – коэффициент выполнения норм.

Пропускная способность оборудования:

$$P_{сн}^{об} = T_{пл} \cdot C_{об},$$

где $P_{сн}^{об}$ – пропускная способность оборудования;

$T_{пл}$ – плановый фонд времени работы единицы оборудования;

$C_{об}$ – количество единиц оборудования.

Коэффициент загрузки по группам оборудования:

$$K_{загр}^{об} = \frac{Z_{об}}{P_{сн}^{об}} = \begin{cases} = 1, & \text{если } Z_{об} = P_{сн}^{об} & \text{оборудование загружено полностью} \\ > 1, & \text{если } Z_{об} > P_{сн}^{об} & \text{нехватка оборудования для выполнения} \\ & & \text{производственной программы} \\ < 1, & \text{если } Z_{об} < P_{сн}^{об} & \text{излишки оборудования} \end{cases}$$

где $K_{загр}^{об}$ – коэффициент загрузки оборудования.

Средний коэффициент загрузки оборудования по участку, цеху:

$$K_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{m_{об}} K_{загр}^{об} \cdot C_i}{\sum_{i=1}^{m_{об}} C_i},$$

где $m_{об}$ – число групп оборудования.

При $K_{загр}^{об} = 1$ оборудование используется полностью, при $K_{загр}^{об} > 1$ оборудование перегружено, при $K_{загр}^{об} < 1$ оно недогружено.

При наличии диспропорций в загрузке и пропускной способности оборудования разрабатываются организационно-технические мероприятия по их устранению (пересмотр технологических маршрутов, интенсификация технологических процессов, модернизация оборудования, совершенствование организации труда и обслуживания рабочих мест и т.д.).

Планируемая загрузка производственной площади ($m^2 \cdot ч$) определяется по формуле

$$Z_{пл} = \sum_{i=1}^n N_i \cdot T_{пр.ц.и} \cdot S_{еди},$$

где $Z_{пл}$ – загрузка площади;

$T_{пр.ц.и}$ – длительность производственного цикла продукции i -вида;

$S_{еди}$ – площадь, требуемая для сборки единицы продукции i -вида.

Пропускная способность по площади ($m^2 \cdot ч$):

$$P_{сн}^{пл} = T_{пл} \cdot S_{пр},$$

где $P_{сн}^{пл}$ – пропускная способность площади;

$T_{пл}$ – плановый фонд времени;

$S_{пр}$ – производственная площадь.

Коэффициент загрузки по площади:

$$K_{загр}^{пл} = \frac{З_{пл}}{P_{сн}}^>$$

где $K_{загр}^{пл}$ – коэффициент загрузки площади.

Коэффициент загрузки оборудования (площади) используется для выявления излишнего или недостающего оборудования (площади).

Варианты заданий приведены в Приложении 2.

3.2. Контрольное задание № 2 «Расчет параметров сетевой модели»

Задание направлено на приобретение навыков применения методов сетевого планирования и управления к решению проблем современного менеджмента.

Сетевые модели широко применяются в перспективном, текущем и оперативном планировании производства. Они позволяют согласовать производственные процессы, составить рациональный план выполнения работ, установить сроки свершения каждого события и достижения результата. Сетевой график отражает полный путь движения к цели. Сетевая модель составляется на каждый тип нового изделия и используется для контроля выполнения рационального плана реализации проекта. Сетевая модель помогает выявить резервы повышения эффективности производства и определить наилучшие варианты сокращения длительности производственного цикла изготовления изделия.

3.2.1. Основные понятия о сетевых графиках и правилах их построения

Сетевая модель – это графическое представление плана работ, отражающее их логическую последовательность и взаимосвязь.

Сетевая модель представляется обычно в виде сетевого графика, состоящего из двух элементов: работ, которые изображаются стрелками, и событий, изображающихся кружками.

Внутри каждого кружка указан номер соответствующего события, над каждой стрелкой проставлена длительность соответствующей ей работы (в выбранных единицах времени: часах, днях, неделях и т.д.). Каждой работе присваивается двойной номер, состоящий из номеров начального и конечного событий данной работы.

1. Различают следующие виды работ сетевой модели:

а) действительная работа или просто работа – трудовой процесс, требующий затрат времени и ресурсов;

б) ожидание – процесс, требующий только затрат времени, но не требующий затрат ресурсов (например, естественная сушка окраски изделия, процесс твердения бетона и т.п.);

в) фиктивная работа (зависимость) – логическая связь между несколькими работами, указывающая, что возможность начала одной работы непосредственно зависит от результатов других работ, не требует затрат времени и ресурсов. На сетевом графике фиктивная работа обычно изображается пунктирными стрелками в отличие от действительных работ и ожиданий, изображаемых сплошными стрелками. Ее продолжительность = 0.

2. Событие определяют как факт выполнения всех входящих в него работ и готовность к началу выполнения выходящих из него работ. В сетевых графиках различают:

а) исходное событие (*J*) – начало выполнения проекта. Это событие не имеет предшествующих ему работ (входящих), с ним связаны только выходящие работы;

б) завершающее событие (*C*) – достижение конечной цели проекта, это событие имеет только входящие работы и не имеет последующих работ;

в) промежуточное событие или просто событие – имеет входящие и выходящие работы и представляет собой факт окончания всех входящих работ и готовность к началу последующих за ним работ.

3. Путь – любая последовательность взаимосвязанных работ в сети, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием следующей за ней работы.

Различаются три вида путей:

а) полный путь или просто путь – это любой путь, соединяющий исходное и завершающее события сети;

б) для некоторого промежуточного события I различают предшествующий путь – путь от исходного события до I , последующий путь – путь от события I до завершающего;

в) путь между парой промежуточных событий ij . Важную роль в сетевом графике выполняет полный путь, имеющий максимальную продолжительность. Он определяет общую продолжительность выполнения проекта в целом и называется критическим путем.

Продолжительность пути – $t(L)$ – равна суммарной продолжительности работ, составляющих путь:

$$t(L) = \sum_{k=1}^m t(i_k, j_k),$$

где m – количество взаимосвязанных работ, входящих в данный путь.

Продолжительность критического пути:

$$T_{кр} = t[L(J : C) \max].$$

Резерв времени пути – $R(L)$ – разность между продолжительностью критического пути и данного пути:

$$R(L) = T_{кр} - t(L).$$

Основные правила построения сетевых графиков:

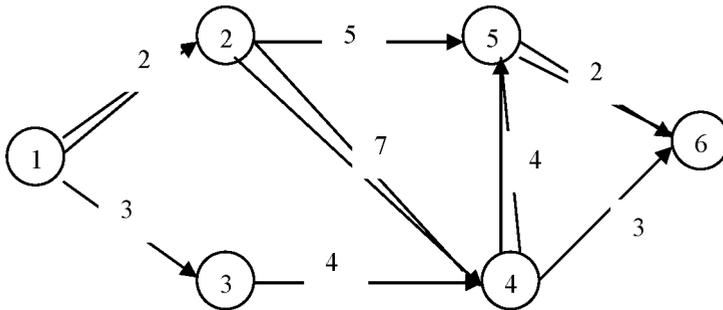
а) между двумя событиями может быть только одна работа;

б) сеть не должна иметь "тупиков", т.е. событий, кроме завершающего, из которых не выходит ни одной работы, ибо наличие тупика означает, что результаты входящих в тупиковое событие работ не нужны для достижения конечной цели проекта;

в) сеть не должна иметь "хвостов", т.е. событий, в которые не входит ни одной работы (за исключением исходного события), ибо его наличие указывает на то, что оно не обеспечивается никакими работами и исполнителями;

г) в сети не должно быть замкнутых контуров (циклов), т.е. наличие путей, соединяющих событие с ним же самим, ибо при наличии замкнутых контуров график не может быть реализован.

Пример: Сетевой график маркетинговых исследований.



События:

- Выдано задание отделу маркетинга на проведение маркетинговых исследований.
- Разработана концепция маркетинга с ориентацией деятельности на потребителя и выходом на конкурентоспособную продукцию.
- Изучена сегментация потенциальных рынков.
- Завешено планирование рекламы и исследовано физическое перемещение товаров от изготовителя через посредников к конечному потребителю.
- Разработан проект предложений по контролю над каналами сбыта конечной продукции и разработан проект нормативных критериев для оценки конкурентных позиций на каждом сегменте рынка.
- Разработан проект построения «кривой спроса» с помощью рыночного теста товаров, т.е. продажи ограниченных партий по различным ценам с фиксацией объемов продаж.

Работы:

1-2 разработка концепции маркетинга по результатам анализа нормативно-методической документации предприятия.

1-3 сегментация потенциальных рынков.

2-4 исследование физического перемещения товаров.

2-5 разработка проекта нормативных критериев для оценки конкурентных позиций на каждом сегменте рынка.

3-4 планирование рекламы.

4-5 разработка проекта предложений по контролю над каналами сбыта.

4-6 определение эффективности рекламы.

5-6 согласование нормативов конкурентоспособности товаров, утверждение каналов сбыта, построение «кривой спроса».

Полные пути:

$$t(L_{1-2-5-6}) = 9$$

$$t(L_{1-2-4-5-6}) = 15$$

$$t(L_{1-2-4-6}) = 12$$

$$t(L_{1-3-4-5-6}) = 13$$

$$t(L_{1-3-4-6}) = 10$$

Критический путь на сетевом графике выделен двойной линией.

$$T_{кр} = \max \{t(L_i)\}_{i=1}^5 = 15$$

Резервы времени полных путей:

$$R(L_{1-2-5-6}) = 15 - 9 = 6$$

$$R(L_{1-2-4-5-6}) = 0$$

$$R(L_{1-2-4-6}) = 15 - 12 = 3$$

$$R(L_{1-3-4-5-6}) = 2$$

$$R(L_{1-3-4-6}) = 5$$

Критический путь определяет срок выполнения всего комплекса работ. Именно поэтому основное внимание сосредотачивается на работах, лежащих на критическом пути, от которых зависит срок всего проекта в целом. Доля таких работ в больших сетевых моделях составляет 5-10 %.

3.2.2. Расчет параметров свершения событий

Ранний срок свершения события $X(j)$ – суммарная продолжительность работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих от исходного события до рассматриваемого j -го события.

$$X(j) = t[L(J:j)\max]$$
$$X(j) = \max[X(i) + t(i,j)] \text{ для } \forall j = \overline{2, n}$$
$$(ij) \in U_j^+$$

где n – число событий в сети,

U_j^+ – подмножество работ, входящих в событие j ,

$$X(J) = 0.$$

Ранний срок свершения исходного события равен нулю. Расчет ранних сроков свершения остальных событий сети ведется от исходного события к завершающему.

Поздний срок свершения события $Y(i)$ – это разность между продолжительностью критического пути и суммарной продолжительностью работ, лежащих на максимальном пути, ведущем от данного события к завершающему.

$$Y(i) = T_{кр} - t[L(i:C)\max]$$
$$Y(i) = \min[Y(j) - t(i,j)] \quad \forall i = \overline{1, n-1}$$
$$(ij) \in U_i^-$$

где U_i^- – подмножество работ, выходящих из i -го события,

$$Y(C) = X(C); \quad Y(J) = 0.$$

Расчет поздних сроков свершения событий ведется от завершающего события к исходному. Поздний срок свершения завершающего события равен раннему сроку свершения завершающего события и длительности критического пути.

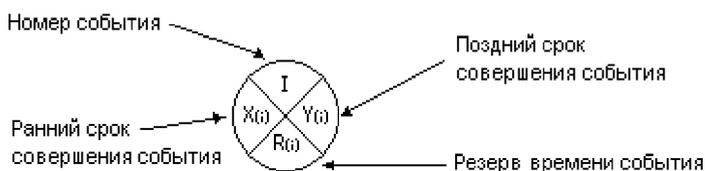
Резерв времени события

$$R(i) = Y(i) - X(i) = R(L \max)$$

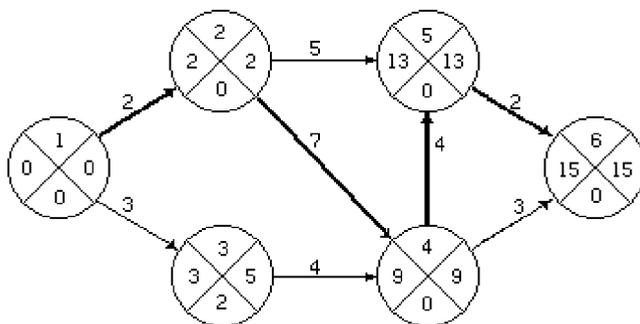
равен резерву времени максимального из путей, проходящего через данное событие.

Резерв события показывает, на какой предельно допустимый период времени можно задержать свершение этого события, не вызывая при этом увеличения общего срока выполнения проекта.

События критического пути не имеют резервов. Рассчитанные параметры событий вносят в соответствующие сектора кружка, изображающего событие (см. схему).



Пример:



3.2.3. Расчет параметров работ

Ранний срок начала работы –

$$X^n(ij) = t[L(J:i) \max] = X(i)$$

суммарная продолжительность работ, лежащих на максимальном пути, ведущем к данной работе от исходного события.

Ранний срок окончания работы –

$$X^o(ij) = X^h(ij) + t(ij) = X(i) + t(ij)$$

сумма раннего срока начала работы и продолжительности этой работы.

Поздний срок окончания работы –

$$X^o(ij) = T_{kp} - t[L(j:C)\max] = Y(j)$$

это разность между продолжительностью критического пути и суммарной продолжительностью работ, лежащих на максимальном пути, ведущем от конечного события работы к завершающему событию проекта.

Поздний срок начала работы –

$$Y^h(ij) = Y^o(ij) - t(ij)$$

разность позднего срока окончания работы и продолжительностью этой работы.

Полный резерв времени работы –

$$R(ij) = Y(j) - X(i) - t(ij)$$

это величина резерва времени максимального из путей, проходящих через данную работу.

Полный резерв времени работы характеризует максимальное количество времени, на которое можно опоздать с начала работы (ij) по сравнению с наиболее ранним временем ее начала $X(i)$, не увеличивая при этом времени выполнения всего проекта.

Частный резерв работы первого вида –

$$R'(ij) = Y(j) - Y(i) - t(ij)$$

это часть полного резерва времени работы, которая может быть использована для увеличения ее продолжительности при условии, что это не вызовет изменения позднего срока начального события.

$$R'(ij) = \underline{Y(j)} - \underline{Y(i)} - \underline{t(ij)} + \underline{X(i)} - \underline{X(i)} = R(ij) - R(i)$$

$$R(ij) = R'(ij) + R(i)$$

У работ, выходящих из события, лежащих на критическом пути, частный резерв первого вида совпадает с полным резервом.

Частный резерв работы второго вида –

$$R''(ij) = X(j) - X(i) - t(ij)$$

это часть полного резерва времени работы, которая может быть использована для увеличения ее продолжительности при условии, что это не вызовет изменения раннего срока свершения окончания события.

$$R''(ij) = X(j) - \underline{X(i)} - \underline{t(ij)} + \underline{Y(j)} - Y(j) = R(ij) - R(j)$$

$$R(ij) = R''(ij) + R(j)$$

Для работ, заканчивающихся в событиях, лежащих на критическом пути, частный резерв второго вида совпадает с полным резервом.

Свободный резерв времени работы –

$$R_c(ij) = X(j) - Y(i) - t(ij)$$

это часть полного резерва времени работы, которая может быть использована для увеличения ее продолжительности при условии, что это не вызовет изменения ранних сроков начала последующих работ.

$$R_c(ij) = \underline{X(j)} - Y(i) - \underline{t(ij)} + X(i) - \underline{X(i)} = R''(ij) - R(i)$$

$$R''(ij) = R_c(ij) + R(i)$$

$$R(ij) = R''(ij) + R(j) = R_c(ij) + R(i) + R(j)$$

$$R_c(ij) = X(j) - \underline{Y(i)} - \underline{t(ij)} + \underline{Y(j)} - Y(j) = R'(ij) - R(j)$$

$$R'(ij) = R_c(ij) + R(j)$$

$$R(ij) = R'(ij) + R(i) = R_c(ij) + R(i) + R(j)$$

Все работы, лежащие на критическом пути, не имеют резервов.

Срыв сроков свершения событий и выполнения работ критического пути ведет к срыву сроков выполнения всего комплекса работ.

Пример:

Задание: определить длину критического пути, резервы полных путей, параметры событий и работ сетевой модели.

Варианты заданий приведены в Приложении 3.

Событие	$X(i)$	$Y(i)$	$R(i)$	Работа (i-j)	$t(ij)$	$X''(ij)$	$X'(ij)$	$Y'(ij)$	$Y''(ij)$	$R(ij)$	$R'(ij)$	$R''(ij)$	$R_c(ij)$
1	0	0	0	1-2	2	0	2	2	0	0	0	0	0
2	2	2	0	1-3	3	0	3	5	2	2	2	0	0
3	3	5	2	2-4	7	2	9	9	2	0	0	0	0
4	9	9	0	2-5	5	2	7	13	8	6	6	6	6
5	13	13	0	3-4	4	3	7	9	5	2	0	2	0
6	15	15	0	4-5	4		13	13	9	0	0	0	0
				4-6	3	93	12	15	12	3	3	3	3
				5-6	2		15	15	13	0	0	0	0

3.3. Контрольное задание № 3

«Оценка конкурентоспособности продукции»

Задание направленно на освоение навыков оценки конкурентоспособности выпускаемой фирмой продукции.

Оценить конкурентоспособность продукции (работы или услуги), выпускаемой (выполняемой или оказываемой) фирмой, в которой работает студент.

К оценке конкурентоспособности изделий авиационной техники привлекаются эксперты. Оценка конкурентоспособности проектируемых изделий авиационной техники включает элементы качественной и количественной экспертизы. Функции экспертов состоят в выборе аналогов при сопоставлении образцов изделий, в отборе критериальных показателей, оценке их значимости для предприятия, установлении целевых значений параметров, прежде всего, количественно измеряемых и взаимно независимых.

Под конкурентоспособностью продукции понимают ее способность соответствовать требованиям рынка и быть реализованной при наличии других аналогичных товаров. Конкурентоспособность товара характеризует его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной потребности покупателя, так и по затратам на ее удовлетворение.

Чтобы товар удовлетворял потребности покупателя, он должен соответствовать определенным параметрам: техническим (свойства товара, область его применения и назначения), эстетическим (внешний вид товара), эргономическим (соответствие товара свойствам человеческого организма), нормативным (соответствие товара действующим нормам и стандартам), экономическим (цена товара, сервисное обслуживание, средства, имеющиеся у покупателя для удовлетворения данной потребности).

Процедура оценки конкурентоспособности продукции состоит из следующих этапов.

1. Выбор продукции для сравнения.

При выборе продукции для сравнения необходимо, чтобы оцениваемая и конкурирующая продукция были аналогичны по назначению и условиям эксплуатации, ориентированы на одну и ту же группу потребителей. Для сравнения могут выбираться различные конкретные образцы продукта, обладающие лучшими значениями хотя бы по одному из критериев оценки. В качестве базовых образцов могут быть выбраны:

- лучшие отечественные или зарубежные аналоги;
- товар, являющийся лидером продаж на данном сегменте рынка;
- гипотетическая модель изделия, каждая из характеристик которой имеет наилучшее значение из известных или прогнозируемых для исследуемого класса объектов.

2. Выбор наиболее значимых критериев, по которым будет проводиться сравнение товаров-конкурентов.

В качестве критериев могут выступать такие характеристики изделия как мощность, коэффициент полезного действия, наработка на отказ (ч.), возможность дистанционного управления, стабилизация выходных параметров, разрешающая способность, вероятность отказа, надежность, уровень шума, уровень выброса вредных веществ в атмосферу, удельный расход топлива и т.п. Каждый критерий имеет различную определенную значимость Z_i (удельный вес) для разных экспертов. Причем, сумма удельных весов критериев (как технических, так и нормативных или экономических) должна быть равна 1:

$$\sum_{i=1}^n Z_i = 1,$$

где n – количество либо технических, либо нормативных, либо экономических критериев.

3. Выбор значений критериальных показателей, по которым осуществляется сравнение проектируемого и базового изделия.

При экспертизе качественных характеристик изделий авиационной техники может быть использована балльная система оценок.

4. Сопоставление параметров проектируемого и базового изделия (товара-конкурента) по выбранным критериям.

С этой целью рассчитываются единичные, групповые и интегральные показатели конкурентоспособности продукции.

При сравнении важно учитывать направление изменения оценочного параметра, характеризующее прогрессивную тенденцию развития изделия.

Единичный показатель (g) определяется как отношение величины технического или экономического параметра оцениваемого (проектируемого) изделия ($P_{оц}$) к величине того же параметра изделия-конкурента ($P_{кон}$) (базового образца), при которой потребность покупателя полностью удовлетворяется:

$$g = \frac{P_{оц}}{P_{кон}}.$$

Эту формулу применяют для параметров в том случае, если увеличение количественной оценки параметра улучшает технико-эксплуатационные и иные качественные характеристики изделия. В противном случае единичный показатель технического параметра рассчитывается по формуле:

$$g = \frac{P_{кон}}{P_{оц}}$$

Групповой показатель (G) по однородной группе параметров (технических, экономических, эстетических, эргономических, нормативных) объединяет единичные показатели (g_i) с помощью их удельных весов (Z_i), определенных экспертным путем:

$$G = \sum_{i=1}^n Z_i \times g_i.$$

Групповой показатель по нормативным параметрам (G_H) определяется как произведение единичных показателей, которые могут принимать только два значения: «1» – если изделие соответствует стандарту (норме), «0» – если не соответствует.

Если только продукция не соответствует норме по любому единичному показателю, то и по групповому показателю она не будет соответствовать норме ($G_H = 0$). Это значит, что оцениваемая продукция не конкурентоспособна из-за несоответствия определенному стандарту.

Интегральный показатель (I) определяется как произведение всех используемых групповых показателей конкурентоспособности (технических (G_T), нормативных, экономических ($G_Э$) и др.):

$$I = G_T \times G_H \times G_Э.$$

Если $I < 1$, то проектируемое изделие уступает базовому, а если $I > 1$, то проектируемое изделие превосходит аналог по своим параметрам.

При наличии нескольких базовых образцов интегральный показатель может быть определен как средневзвешенная величина по всем базовым образцам.

5. Установление цены, при которой проектируемое изделие еще остается конкурентоспособным на данном сегменте рынка.

Сравним проектируемый тепловой аккумулятор с лидерами рынка предпусковых подогревателей европейского производителя «Webasto» (см. таблицу).

Таблица. Оценка конкурентоспособности проектируемого изделия

Критерии	Значимость критерия Z_i	Сравниваемые изделия		Показатели конкурентоспособности	
		Проектируемый тепловой аккумулятор $P_{оц}$	Предпусковой подогреватель Webasto $P_{кон}$	Единичный g	Групповой G
Технические параметры					
1	2	3	4	5	6
1. Время сохранения тепла (возможность запуска) при $T_{окр. ср} = -18^{\circ}C$	0,45	56	112	0,5	0,225
2. Масса, кг	0,05	100	50	0,5	0,025
3. Габариты, А×В×Н, м	0,1	28×28×85	15×25×30	0,17	0,017
4. Время прогрева, мин.	0,15	9,1	5	0,55	0,083
5. Сложность управления	0,05	1	1,2	1,2	0,06
6. Средний срок службы, лет	0,2	15	10	1,5	0,3
Итого	1	–	–	–	0,71
Экономические параметры					
1. Цена, €	0,8	600	900	1,5	1,2
2. Расход топлива за запуск, л	0,2	0,1	0,2	2	0,4
Итого	1	–	–	–	1,6

$$I = 0,71 \cdot 1,6 = 1,136.$$

Проектируемый тепловой аккумулятор по техническим параметрам уступает базовому предпусковому подогревателю, но превосходит его по экономическим параметрам, что делает его конкурентоспособным. Конкурентоспособность проектируемого теплового аккумулятора выше конкурентоспособности базового изделия на 13,6%.

Установим цену, при которой проектируемый тепловой аккумулятор остается конкурентоспособным. Для этого интегральный показатель $I = 1$.

В этом случае G_T остается равным 0,71, а

$$G_{\Sigma} = I / G_T = 1 / 0,71 = 1,41.$$

Тогда цена ($Ц_{ТА}$), при которой проектируемый тепловой аккумулятор остается конкурентоспособным на рынке, может быть выражена из:

$$0,8 \cdot 900 / Ц_{ТА} + 0,2 \cdot 2 = 1,41.$$

Оцениваемый тепловой аккумулятор остается конкурентоспособным по сравнению с европейскими предпусковыми подогревателями при цене до 712€.

В качестве мероприятий по повышению конкурентоспособности можно предложить совершенствование планирования, организации и проведения рекламных кампаний, повышение уровня сервисного обслуживания покупателей и качества послепродажного обслуживания и ремонта техники.

3.4. Контрольное задание № 4 «Оптимизация производственных запасов»

Задание направлено на овладение навыками нахождения оптимального размера заказа и производственного запаса, а также минимизации затрат по обслуживанию производственных запасов.

Определить экономически обоснованный размер заказа материальных ресурсов; оптимальный средний размер производственного запаса; совокупные издержки по заводу и хранению товаров, соответствующие:

- оптимальному размеру партии материальных ресурсов,
- в два раза превосходящие оптимальный размер партии,
- в два раза меньшие оптимального размера партии.

Построить график зависимости совокупных издержек от размера партии. При построении графика соблюдать масштаб.

Для оптимизации текущих запасов наибольшее распространение получила модель экономически обоснованного заказа, которая называется формулой Матца-Карри-Франка:

$$n_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot O_n \cdot M}{Ц + T_p}},$$

где n_{opt} – оптимальный, экономически обоснованный размер заказа (партии),

M – потребность в материале за определенный период времени (год, месяц),

O_n – средняя стоимость размещения одного заказа (издержки по обслуживанию закупаемой партии, включая затраты по завозу товаров и их приёмке),

$Ц$ – цена единицы материальных ресурсов,

I – ставка затрат по хранению товаров на складе предприятия,

T_p – транспортные расходы.

Количество поставок за рассматриваемый период:

$$N_{opt} = \frac{M}{n_{opt}}.$$

Интервал поставок:

$$t_{инт} = \frac{Д}{N_{opt}},$$

где $Д$ – количество дней в рассматриваемом периоде.

Оптимальный средний размер производственного запаса:

$$\overline{ПЗ}_{opt} = \frac{n_{opt}}{2}.$$

От оптимального размера запасов зависят все конечные результаты деятельности предприятия.

Расчетный механизм модели экономически обоснованного заказа основан на минимизации совокупных издержек (СИ) по закупке и хранению запасов на предприятии.

$$СИ = Z_{зак} + Z_{хран} \rightarrow \min.$$

Чем больше партия заказа, тем реже производится завоз материалов, тем ниже сумма затрат по завозу ($Z_{зак}$) материалов.

Следовательно, предприятию более выгодно завозить сырьё большими партиями:

$$Z_{зак} = N \cdot O_n.$$

Однако большой размер одной партии вызывает соответствующий рост затрат на хранение ($Z_{хран}$) товаров на складе, т.к. при этом увеличивается размер запаса в днях. Увеличиваются затраты на содержание складских помещений и оборудования, зарплата персонала, финансовые средства, вложенные в запасы:

$$Z_{хран} = \frac{MЦI}{2N}.$$

Издержки по хранению запасов определяются в процентах (I) от средней величины запаса материалов.

Чем больше количество поставок, тем меньше размер партии и меньше затраты на хранение, но больше затраты на закупку. Поэтому необходимо найти такой размер заказа, который бы обеспечивал минимум совокупных издержек по закупке и хранению запасов.

Пример:

Месячная потребность в материалах: $M = 500$ ед.

Цена единицы материала: $Ц = 40$ р.

Доля затрат по хранению материалов – 10% от средней стоимости его запаса: $I = 0,1$.

Расходы на размещение и доставку одного заказа $O_n = 250$ р.

$$n_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 250 \cdot 500}{40 \cdot 0,1}} = \sqrt{\frac{500 \cdot 500}{4}} = \frac{500}{2} = 250 \text{ ед.}$$

$$N_{opt} = \frac{500}{250} = 2 \text{ поставки в месяц.}$$

$$t_{инт} = \frac{30}{2} = 15 \text{ дн.}$$

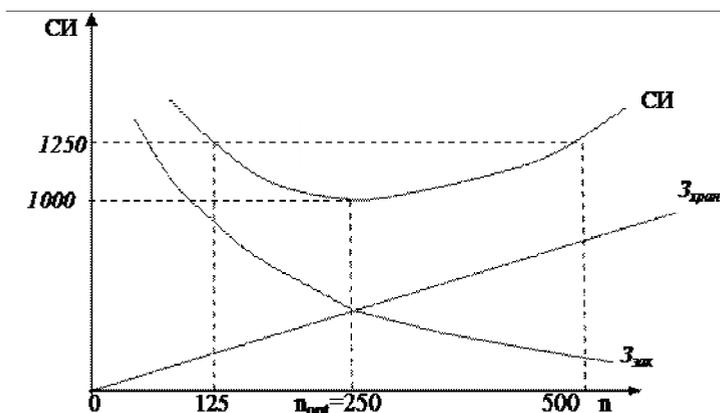
$$\overline{ПЗ}_{opt} = \frac{250}{2} = 125 \text{ ед.}$$

$$СИ = \frac{МЦ}{2N} + N \cdot O_n = \frac{500 \cdot 40 \cdot 0,1}{2 \cdot 2} + 2 \cdot 250 = 500 + 500 = 1000 \text{ р.}$$

Для $n = 500$ ед. ($N = 1, t_{инт} = 30$ дн.).

Для $n = 125$ ед. ($N = 4, t_{инт} = 7,5$ дн.).

$$СИ = \frac{500 \cdot 40 \cdot 0,1}{2 \cdot 4} + 4 \cdot 250 = 250 + 1000 = 1250 \text{ р.}$$



Игнорирование экономически обоснованного размера заказа ведёт к завышению совокупных издержек на закупку и хранение материалов (в данном случае на 25% $\left(= \frac{1250 - 1000}{1000} \cdot 100\% \right)$).

Для дорогих материалов затраты на закупку незначительны, а затраты на хранение велики. Совокупные издержки могут быть минимизированы, если дорогие материалы заказывать мелкими партиями и чаще, а дешёвые – крупными партиями и реже.

Варианты заданий приведены в Приложении 4.

3.5. Контрольное задание № 5

«Управление запасами с применением анализа ABC»

Эффективное управление запасами позволяет ускорить оборачиваемость капитала и повысить его доходность, уменьшить текущие затраты на хранение, высвободить из текущего хозяйственного оборота часть капитала, реинвестируя его в другие активы.

Искусство управления запасами заключается не только в оптимизации размера и структуры производственных запасов, минимизации затрат по их обслуживанию, но и в обеспечении эффективного контроля за их движением. Среди систем контроля за движением запасов широкое применение получил ABC-анализ.

В системе контроля движения запасов все виды запасов делят на три группы исходя из их стоимости, объема и частоты расходования, отрицательных последствий при их нехватке.

К категории *A* относят наиболее дорогостоящие виды запасов с продолжительным циклом заказа, которые требуют постоянного мониторинга из-за серьезности финансовых последствий при их нехватке. Эти виды запасов составляют около 15-20% от всей номенклатуры производственных запасов. Однако на их долю приходится около 80% общей стоимости запасов. Запасы этой группы нуждаются в ежедневном контроле их движения. Для них необходим точный расчет оптимальной величины заказа. Заказы делаются часто, но в небольших количествах. Запасы должны сводиться к минимуму.

К категории *B* относят запасы, имеющие меньшую значимость в обеспечении бесперебойного операционного процесса и формировании конечных финансовых результатов. Это средние по стоимости запасы (примерно 10-15% от общей стоимости запасов), но в количественном отношении они составляют около 30% от всей номенклатуры производственных запасов. Запасы этой группы контролируются раз в месяц. Заказ материальных ресурсов этой группы осуществляется из точки допустимого минимального уровня запасов.

В категорию *C* включают все остальные дешевые (примерно 5-10% от общей стоимости запасов) и массовые запасы (более 50% общей номенклатуры запасов). Контроль их движения осуществляется один раз в квартал.

ABC-анализ концентрирует внимание на контроле движения наиболее приоритетных групп товарно-материальных ценностей.

Данное задание направлено на приобретение практических навыков в дифференциации объектов управления.

В целях укрепления своих позиций на рынке руководство оптовой фирмы приняло решение расширить торговый ассортимент. Свободных финансовых средств, необходимых для кредитования дополнительных товарных ресурсов, фирма не имеет.

Поставлена задача усилить контроль товарных запасов с целью сокращения общего объема денежных средств, омертвленных в запасах. Применить анализ ABC для выделения из множества товарных запасов наиболее значимых с точки зрения поставленной задачи.

Для дифференциации объектов управления необходимо:

- Сформулировать цель анализа ABC.
- Выбрать признак, в соответствии с которым проводится классификация объектов управления. Таким признаком является доля запаса ассортиментной позиции в общем объеме запаса.
- Оценить объекты управления по выделенному классификационному признаку. Для этого рассчитать долю запасов отдельных ассортиментных позиций в общем объеме запаса.
- Сгруппировать объекты управления в порядке убывания значения признака (т.е. убывания доли запаса в общем объеме запаса).
- Разделить совокупность объектов управления на три группы *A, B, C*. В группу *A* включаются 15-20% ассортиментных позиций упорядоченного списка, начиная с наиболее значимой. В группу *B* включаются следующие 30% позиций. В группу *C* – остальные 50% позиций.

- Построить кривую *ABC*. По оси *OX* откладывать долю ассортиментных позиций каждой группы в общем количестве ассортиментных позиций в процентах нарастающим итогом. По оси *OY* откладывать долю запаса ассортиментных позиций каждой группы в общем объеме запаса, исчисленную нарастающим итогом и выраженную в процентах.

Пример: Торговый ассортимент фирмы и среднегодовые запасы приведены в первичном списке.

Первичный список

№ ассортиментной позиции	Среднегодовой запас по ассортиментной позиции, у.д.е.	Доля запаса по ассортиментной позиции в общем объеме запаса, %
1	2500	8,25
2	760	2,51
3	3000	9,89
4	560	1,85
5	110	0,36
6	1880	6,20
7	190	0,63
8	17050	56,23
9	270	0,89
10	4000	13,19
Итого:	30320	100,0

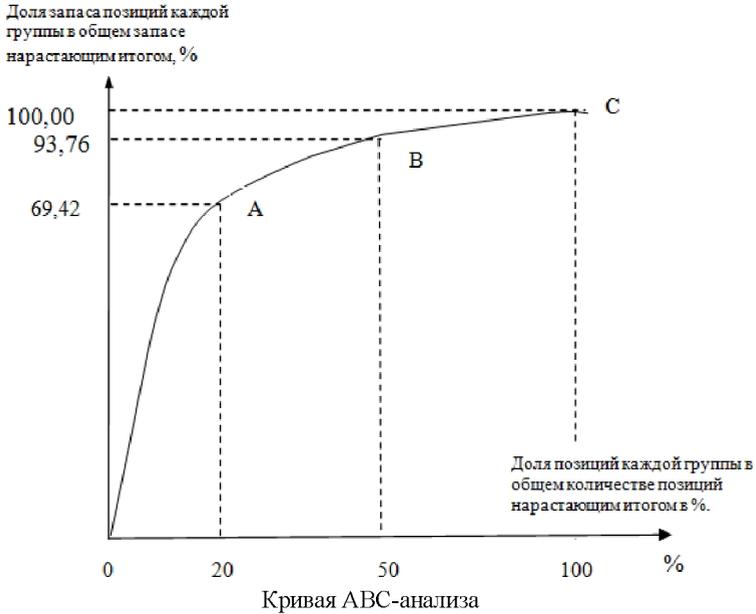
Упорядоченный список

№ позиции	№ ассортиментной позиции в первичном списке	Средний запас по позиции, у.д.е.	Доля запаса позиции в общем объеме запаса, %	Доля запаса нарастающим итогом, %	Группа
1	2	3	4	5	6
1	8	17050	56,23	56,23	А
2	10	4000	13,19	69,42	
3	3	3000	9,89	79,31	В
4	1	2500	8,25	87,56	
5	6	1880	6,2	93,76	
6	2	760	2,51	96,27	С
7	4	560	1,85	98,12	
8	9	270	0,89	99,01	
9	7	190	0,63	99,64	
10	5	110	0,36	100,00	
Итого:	–	30320	100,00	–	–

В группу *A* включают 20% от всего количества ассортиментных позиций, т.е. $0,2 \cdot 10 = 2$ первые позиции.

В группу *B* – 30%, т.е. $0,3 \cdot 10 = 3$ следующие позиции.

В группу *C* – 50%, т.е. $0,5 \cdot 10 = 5$ оставшихся позиций.



Варианты заданий приведены в Приложении 5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фатхутдинов, Р.А. Производственный менеджмент: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям и направлениям / Р.А. Фатхутдинов. – М.: ЗАО «Бизнес-школа "Интел-Синтез"», 2000.
2. Макаренко, М.В. Производственный менеджмент: учеб. пособие для вузов / М.В. Макаренко, О.М. Махалина. – М.: Прибор, 1998.
3. Менеджмент организации: учеб. пособие / под ред. З.П. Румянцевой. – М.: ИНФРА – М, 1995.
4. Валуев, С.А. Организационный менеджмент / С.А. Валуев, А.В. Игнатъев. – М.: Нефть и газ, 1993.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Тест по контролю знаний студентов

1. Принципы рациональной организации производственного процесса:
 - А – пропорциональность,
 - Б – ритмичность,
 - В – комбинирование,
 - Г – монополизация,
 - Д – прямоточность.
2. Основные задачи управления производством:
 - А – диверсификация производства,
 - Б – изучение рынков сбыта,
 - В – определение, разработка и реализация цели, стратегии и тактики,
 - Г – концентрация производства,
 - Д – координация производственных процессов.
3. Формы организации производства:
 - А – конкуренция,
 - Б – олигополия,
 - В – специализация,
 - Г – кооперирование,
 - Д – монополия.
4. Формы специализации:
 - А – технологическая,
 - Б – стадийная,
 - В – предметная,
 - Г – функциональная,
 - Д – смешанная.
5. Основные организационные структуры управления производством:
 - А – административная,
 - Б – линейно-функциональная,
 - В – штабная,
 - Г – матричная,
 - Д – дивизионная.

6. Типы производства:
- А – единичное,
 - Б – серийное,
 - В – крупное,
 - Г – мелкое,
 - Д – массовое.
7. Способы организации производственного процесса во времени:
- А – последовательный,
 - Б – дискретный,
 - В – параллельный,
 - Г – смешанный,
 - Д – стохастический.
8. Основные функции управления производством:
- А – организация,
 - Б – планирование,
 - В – анализ,
 - Г – снабжение и сбыт,
 - Д – контроль.
9. Методы производственного менеджмента:
- А – административные,
 - Б – экономические,
 - В – сетевое планирование и управление,
 - Г – организационные,
 - Д – производственно-технические.
10. Виды планов по срокам исполнения:
- А – оперативно-календарный,
 - Б – цеховой,
 - В – текущий,
 - Г – инвестиционный,
 - Д – стратегический.

11. Виды планов по функциям назначения:
- А – общефирменный,
 - Б – производственный,
 - В – план по труду и зарплате,
 - Г – финансовый,
 - Д – бригадный.
12. Оперативное управление производством включает:
- А – календарное планирование,
 - Б – подготовку производства,
 - В – реализацию краткосрочных и оперативных планов,
 - Г – диспетчеризацию,
 - Д – управление финансами.
13. Основные функции службы главного диспетчера:
- А – контроль хода выполнения производственной программы,
 - Б – учет и контроль движения денежных средств,
 - В – учет и анализ причин простоев оборудования,
 - Г – принятие мер по предупреждению сбоев в производственном процессе,
 - Д – контроль обеспечения рабочих мест всем необходимым.
14. Формы организации производственных процессов:
- А – поточная,
 - Б – не поточная,
 - В – единичная,
 - Г – массовая,
 - Д – серийная.
15. Минимизация уровня запасов ведет к:
- А – росту платы за хранение товаров,
 - Б – минимизации потерь от морального износа,
 - В – сокращению издержек от естественного износа,
 - Г – росту величины оборотных средств,
 - Д – сбоям в работе.

16. Заказ материалов большими партиями ведет к:
- А – росту текущих издержек на хранение материалов,
 - Б – снижению расходов из-за физической порчи,
 - В – повышению ритмичности выпуска продукции,
 - Г – росту расходов на размещение заказов,
 - Д – снижения возможности выполнения крупных заказов.
17. Виды норм производственных запасов:
- А – текущие,
 - Б – транспортные,
 - В – страховые,
 - Г – складские,
 - Д – транзитные.
18. Основные системы управления запасами с:
- А – фиксированным максимальным уровнем запаса,
 - Б – фиксированным размером заказа,
 - В – фиксированной скоростью потребления запасов,
 - Г – фиксированным уровнем точки заказа,
 - Д – фиксированным интервалом времени между заказами.
19. Показатели уровня качества продукции:
- А – единичные,
 - Б – интегральные,
 - В – групповые,
 - Г – дифференциальные,
 - Д – частные.
20. Методы оценки уровня качества продукции:
- А – дифференциальный,
 - Б – комплексный,
 - В – обобщенный,
 - Г – интегральный,
 - Д – смешанный.

21. Самый короткий производственный цикл изготовления партии продукции при следующем способе сочетания операций:

- А – групповом,
- Б – последовательном,
- В – дистанционном,
- Г – параллельно-последовательном,
- Д – параллельном.

22. Нормативные документы по стандартизации подразделяются на следующие категории:

- А – мировые стандарты,
- Б – государственные стандарты РФ,
- В – отраслевые стандарты,
- Г – технические условия,
- Д – стандарты предприятий.

23. Фиктивная работа в сетевом графике:

- А – требует затрат времени,
- Б – требует затрат материальных, финансовых и трудовых ресурсов,
- В – не требует затрат времени,
- Г – не требует затрат времени и ресурсов,
- Д – требует затрат времени и ресурсов.

24. Объекты сертификации:

- А – домохозяйства,
- Б – продукция,
- В – услуги населению,
- Г – производственные процессы,
- Д – организационно-технические объекты.

25. Задачи стандартизации:

- А – создание системы нормативно-технической документации, определяющей прогрессивные требования к продукции,
- Б – выпуск запланированного объема продукции,
- В – расширение предпринимательской деятельности,
- Г – определение требований к организации подготовки производства,
- Д – получение прибыли.

Приложение 2. Варианты по контрольному заданию № 1 «Расчет производственной мощности»

Определить выходную и среднегодовую мощность, а также степень использования производственной мощности.

Сделать выводы о возможности дополнительного выпуска продукции и имеющихся резервах.

Вариант №	Мощность на начало года, у.д.е.	Ввод мощностей		Вывод мощностей		Годовой объем выпуска продукции, у.д.е.
		Месяц ввода	Вводимая мощность, у.д.е.	Месяц вывода	Выводимая мощность, у.д.е.	
1	2	3	4	5	6	7
1	3 000	Март июль	200 150	Май сентябрь	80 120	2 800
5	4 200	Апрель ноябрь	100 50	Июль октябрь	60 200	3 500
9	15 000	Февраль июнь	6 300 4 500	Август декабрь	8 500 2 000	12 000
13	6 600	Май август	1 000 500	Июнь ноябрь	200 100	6 000
17	4 000	Январь июль	200 1 000	Март сентябрь	50 600	3 800
21	8 500	Апрель октябрь	800 700	Февраль август	400 300	8 000
25	7 200	Май ноябрь	900 500	Апрель октябрь	600 700	6 000
29	9 800	Март ноябрь	400 600	Май декабрь	100 800	7 000

Определить мощность оборудования, его пропускную способность и загрузку, коэффициент загрузки оборудования.

Сделать выводы о возможности выполнения производственной программы, об избытке или дефиците оборудования в цехе.

Вариант №	Период времени	Режим работы в сменах	Продолжительность смены, ч.	Регламентированные простои оборудования в планово-предупредительном ремонте, %	Количество машин, шт.	Нормативная трудоемкость обработки единицы продукции, ч.	Коэффициент выполнения норм	Производственная программа, шт./мес.
2	Январь	2	8,2	7	10	2,2	1,1	1600
6	Февраль	2	8	3	20	180	1,05	30
10	Март	3	8	5	8	140	1,08	35
14	Апрель	2	8,2	6	4	70	1,15	25
18	Май	3	7	4	5	120	1,03	14
22	Июнь	3	6	8	7	160	1,07	12
26	Июль	1	8,0	9	2	22	1,04	20
30	Август	1	8,2	10	3	15	1,12	30

Определить расчетное и принятое количество оборудования, необходимое для выполнения производственной программы цеха.

Рассчитать коэффициент загрузки оборудования. Оценить имеющиеся резервы увеличения выпуска продукции.

Вариант №	Годовая производственная программа, шт.	Нормативная трудоемкость обработки единицы продукции, н-ч.	Процент выполнения норм	Количество выходных и праздничных дней в году	Количество рабочих смен	Продолжительность смены, ч.	Потери времени на проведение планово-предупредительного ремонта, %
3	5 000	0,7	120	102	2	8	4
7	160 000	0,6	105	110	1	8,2	3
11	1 600	28	110	105	3	7	8
15	550	14,5	115	104	2	8,2	5
19	600	85	112	100	2	8	6
23	40 500	1,5	106	115	2	8,2	7
27	6 000	10	100	114	1	8,2	4

Определить загрузку и пропускную способность производственной площади, коэффициент использования производственной площади цеха.

До каких пределов можно наращивать выпуск продукции?

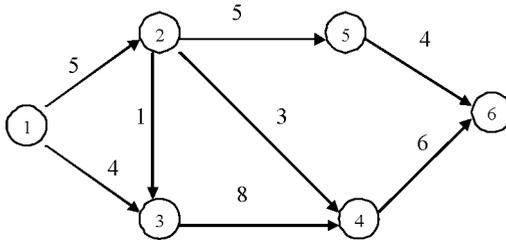
Оценить имеющиеся резервы увеличения выпуска продукции.

Сделать выводы об избытке или дефиците производственной площади.

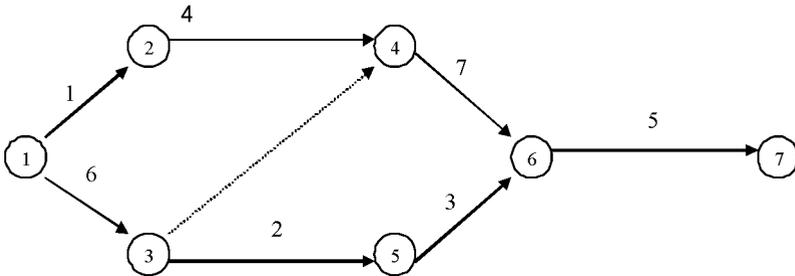
Вариант №	Годовая производственная программа, шт.	Площадь, необходимая для сборки единицы изделия, м ²	Цикл сборки изделия, дн.	Количество выходных и праздничных дней в году	Производственная площадь, м ²
4	324	160	20	5	3 200
8	1 200	10	8	5	250
12	2 000	2	3	93	50
16	5 000	3	6	115	360
20	100	90	8	100	300
24	2 000	1,5	14	105	160
28	300	4	10	107	60

Приложение 3. Варианты по контрольному заданию № 2
 «Расчет параметров сетевой модели»

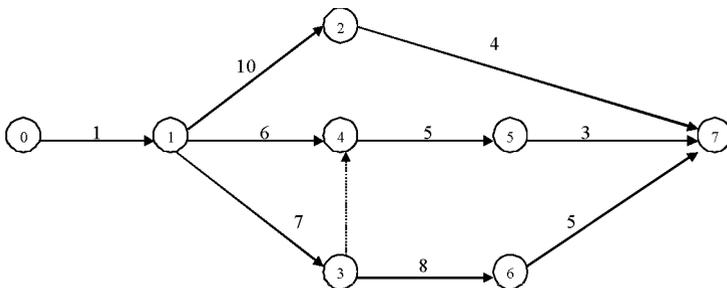
Вариант №1



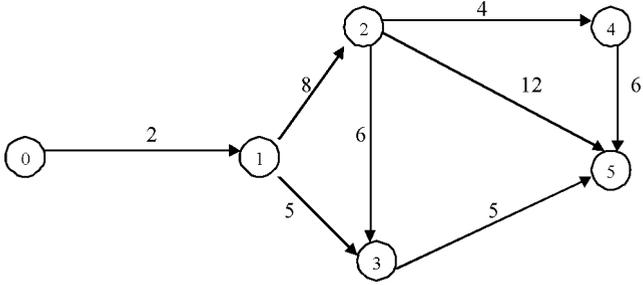
Вариант №2



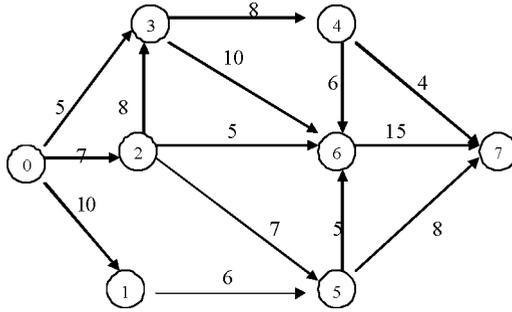
Вариант №3



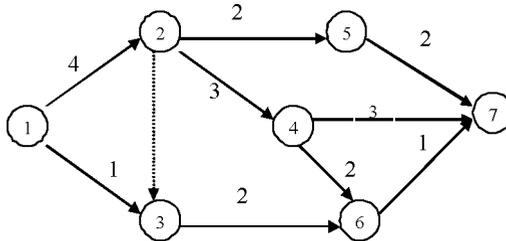
Вариант №4



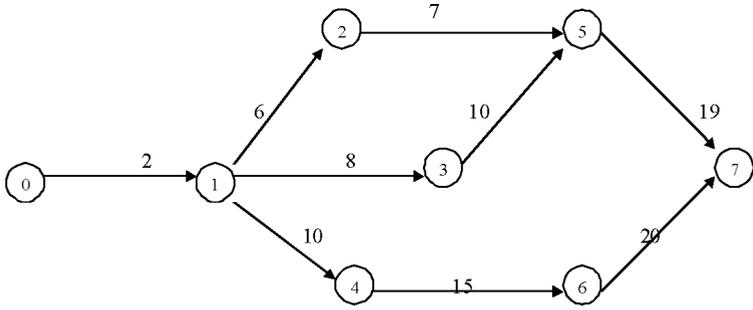
Вариант №5



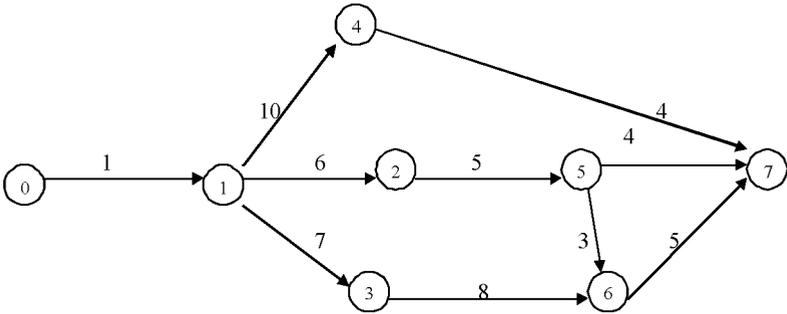
Вариант №6



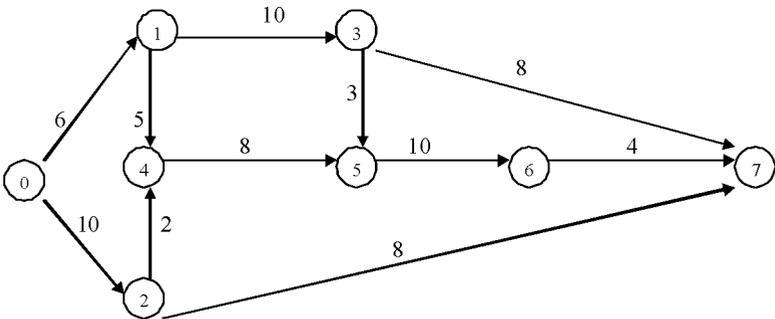
Вариант №7



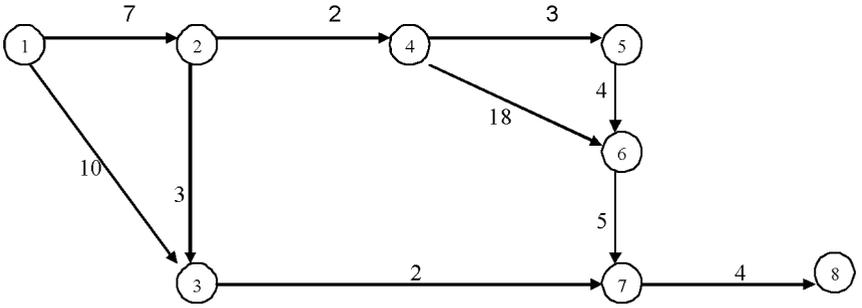
Вариант №8



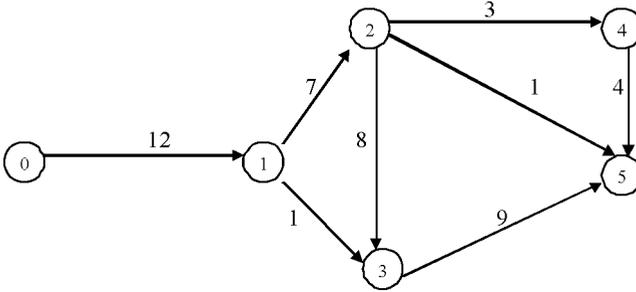
Вариант №9



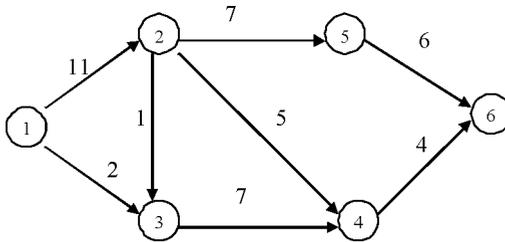
Вариант №10



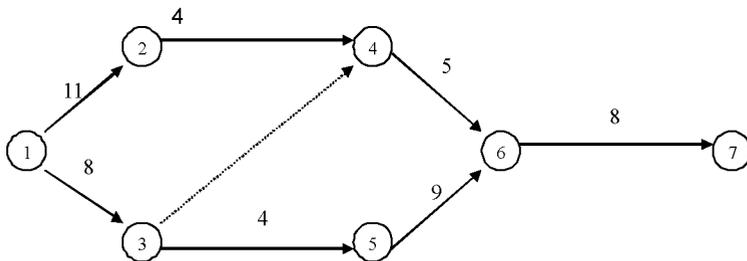
Вариант №11



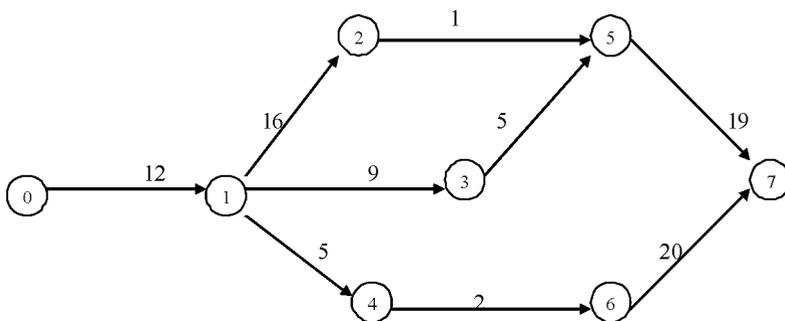
Вариант №12



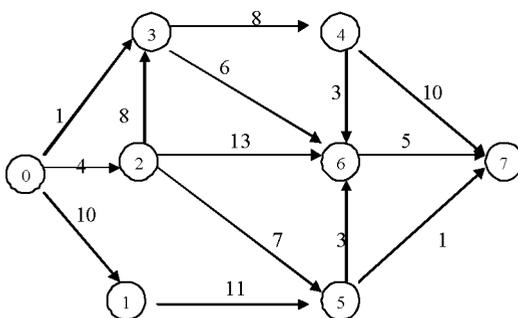
Вариант №13



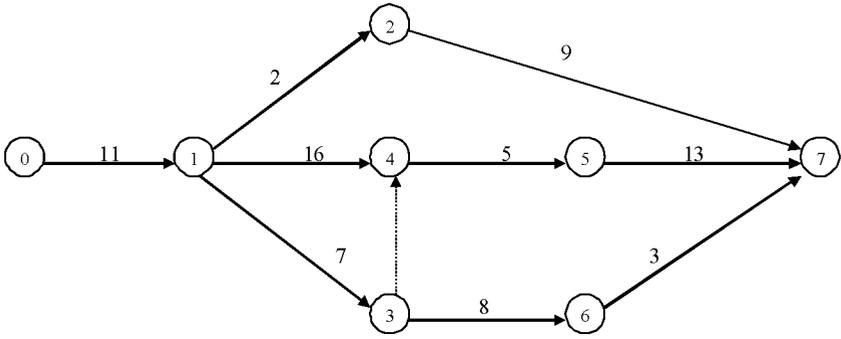
Вариант №14



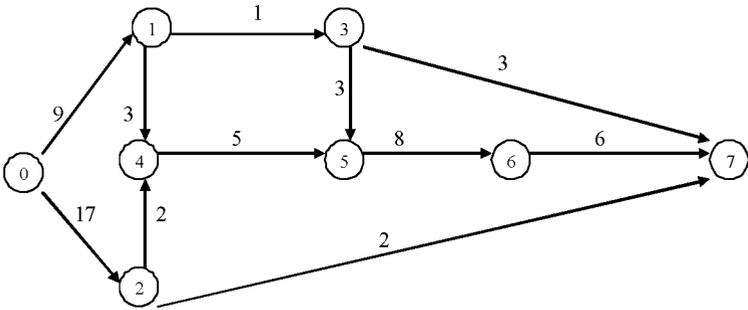
Вариант №15



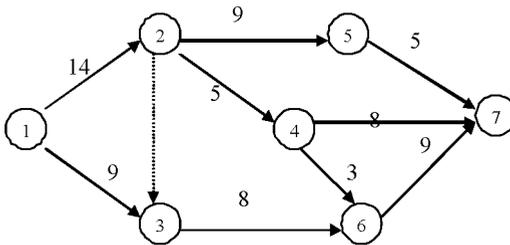
Вариант №16



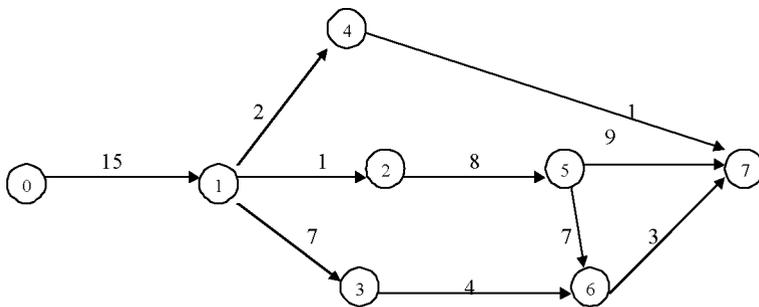
Вариант №17



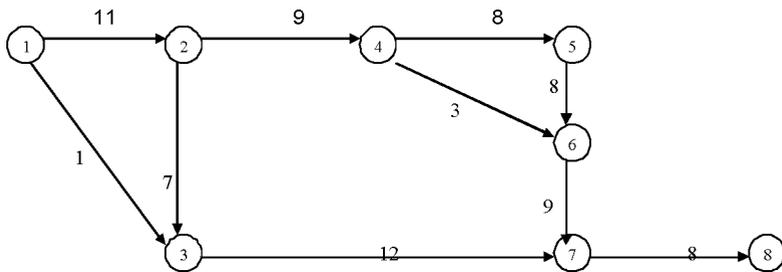
Вариант №18



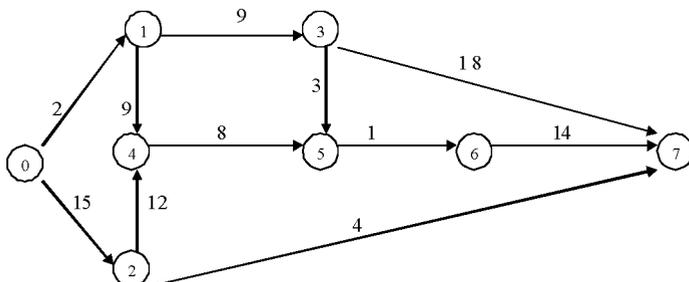
Вариант №19



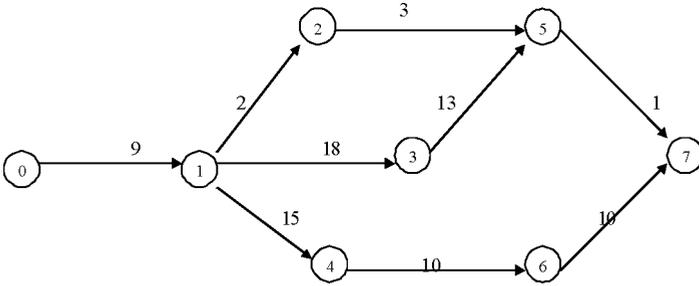
Вариант №20



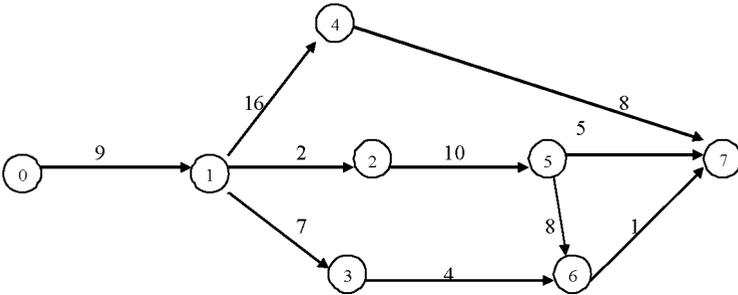
Вариант №21



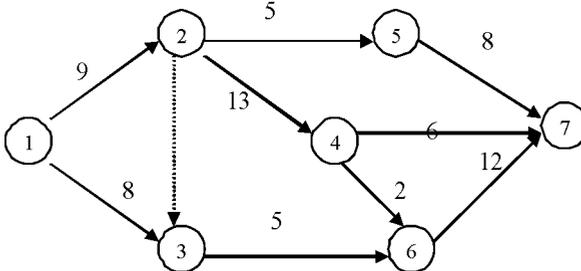
Вариант №22



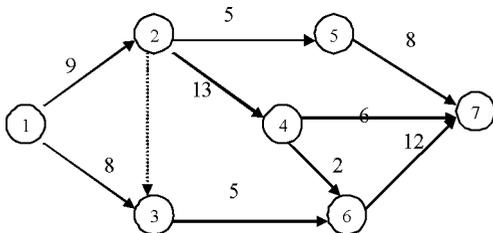
Вариант №23



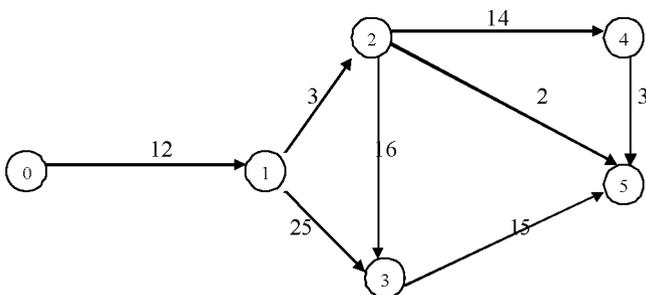
Вариант №24



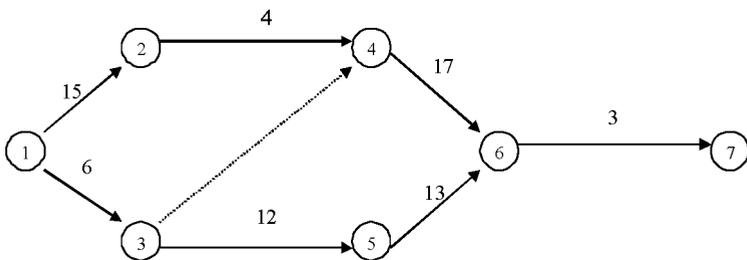
Вариант №25



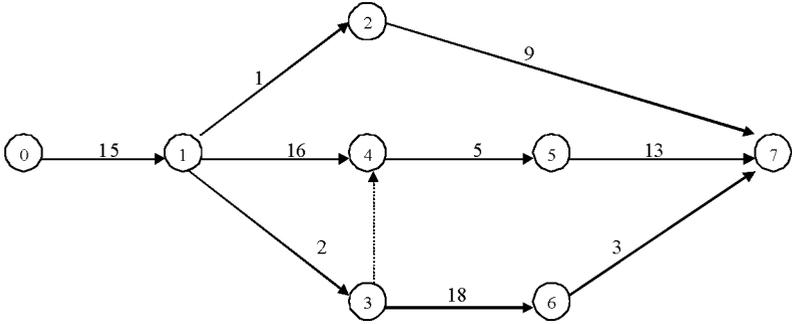
Вариант №26



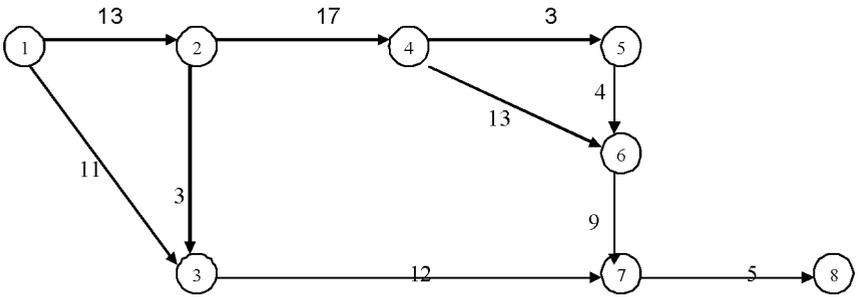
Вариант №27



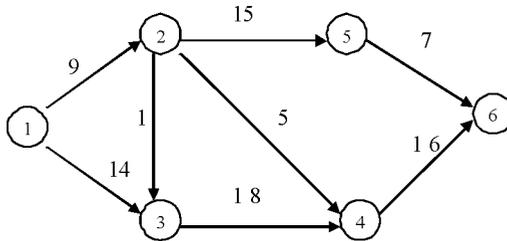
Вариант №28



Вариант №29



Вариант №30



**Приложение 4. Варианты по контрольному заданию № 4
«Оптимизация производственных запасов»**

Вариант №	Период	Потребность в материале за период, нат.ед.	Закупочная стоимость единицы материала, у.д.е.	Расходы на заказ одной партии материала, у.д.е.	Процент затрат на хранение материалов, %
1	2	3	4	5	6
1	Год	360	20	45	20
2	Год	14	50	36	10
3	Год	720	30	40	30
4	Квартал	280	20	70	40
5	Квартал	540	10	37,5	50
6	Квартал	10 800	3	40	20
7	Год	400	60	75	10
8	Год	4 800	10	50	30
9	Квартал	9 000	5	500	20
10	Месяц	90	40	45	10
11	Год	1 560	120	130	20
12	Год	60 000	48	1 000	10
13	Месяц	1 200	1	15	10
14	Год	10 000	4	125	10
15	Год	10 000	20	625	10
16	Квартал	1 000	2	25	10
17	Квартал	12 000	1,2	20	10
18	Год	1 600	90	450	10
19	Год	2 500	40	100	20
20	Месяц	3 600	16	720	10
21	Год	9 600	150	500	10
22	Год	4 000 000	80	1 000 000	10
23	Год	9 600	20	200	30
24	Квартал	5 000	100	250	10
25	Квартал	6 000	80	480	20
26	Год	10 000	60	225	30
27	Месяц	1 600	160	800	10
28	Месяц	4 000	40	500	10
29	Месяц	800	800	8 000	10
30	Квартал	450	100	45	20

Приложение 5. Варианты по контрольному заданию № 5 «Управление запасами с применением анализа ABC»

Торговый ассортимент и среднегодовые запасы фирмы

№ ассортиментной позиции	Среднегодовой запас по ассортиментной позиции, у.д.е.	№ ассортиментной позиции	Среднегодовой запас по ассортиментной позиции, у.д.е.
1	2	1	2
1	2500	26	130
2	760	27	23400
3	3000	28	40
4	560	29	210
5	110	30	1120
6	1880	31	30
7	190	32	80
8	17050	33	320
9	270	34	13600
10	4000	35	440
11	9000	36	60
12	2250	37	360
13	980	38	5400
14	340	39	140
15	310	40	11050
16	240	41	350
17	170	42	1280
18	120	43	1660
19	460	44	400
20	70	45	500
21	220	46	880
22	680	47	2100
23	20	48	50
24	180	49	7250
25	2390	50	1400

Каждый студент включает в исходные данные для проведения анализа ABC (т.е. в первичный список) 20 ассортиментных позиций, начиная с номера ассортиментной позиции, совпадающего с номером своего варианта задания.

Студент с вариантом задания №5 включает в первичный список ассортиментные позиции с №5 по $(5+19=24)$ №24 включительно.

Если первичный список из 20 позиций ещё не сформирован, а в список уже включена последняя 50-я позиция приложения 5, то следующие недостающие позиции берутся из начала приложения 5.

Так, студент с вариантом задания №34 включает в первичный список позиции с №34 и по №50, а также с №1 по №3 включительно.

**Приложение 6. Титульный лист отчета
по контрольному заданию**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА
(национальный исследовательский университет)»

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

ОТЧЕТ ПО КОНТРОЛЬНОМУ ЗАДАНИЮ № 4

«Оптимизация производственных запасов»

Выполнил: *Сидоров П.В.*
Группа 253

Проверила: *Голубева Т.В.*

Оценка:
Дата:

Самара 2012

Учебное издание

Голубева Татьяна Владимировна

**ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ
И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ**

Учебное пособие

Редактор Т.С. Зинкина

Доверстка Т.С. Зинкина

Подписано в печать 19.11.2012. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 3,5.

Тираж 100 экз. Заказ . Арт. С – Д1(8)/2012.

Самарский государственный аэрокосмический университет.

443086, Самара, Московское шоссе, 34.

Изд-во Самарского государственного аэрокосмического университета.

443086, Самара, Московское шоссе, 34.