

Федеральное бюджетное государственное образовательное
учреждение
Высшего профессионального образования
**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ**

КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Методы принятия управленческих решений

**Учебно-методические материалы для подготовки контрольной
для направлений 080100 «Экономика» и 080500 «Менеджмент»**

Хабаровск 2012

Правила оформления контрольной работы.

При выполнении контрольной работы следует *строго соблюдать* перечисленные ниже *правила*.

1. Контрольная работа состоит из *пяти* задач, которые выбираются из *разделов* настоящего пособия в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки студента. Так, если номер оканчивается цифрой 7, то следует решать задачи с номерами 7, 17, 27, 37, 47, 57 (вариант 7); если последняя цифра 0, то следует решать задачи 10, 20, 30, 40, 50(вариант 10).

2. Работа должно быть выполнена аккуратно, разборчивым почерком, синий или черной ручкой, в тетради в клеточку.

3. Работа снабжается титульным листом, на котором приводятся следующие данные: фамилия студента, шифр студента (см. образец титульного листа)

4. Решения задач внутри работы должны быть приведены в той же последовательности, что их формулировки.

5. Перед решением указывается порядковый номер задачи, который необходимо выделить. Обязательно перед решением приводиться условие задачи. В конце решения приводиться ответ по форме: «Ответ:.....»

Образец оформления титульного листа

Федеральное бюджетное государственное образовательное
учреждение
Высшего профессионального образования
**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ**

Кафедра «Прикладная математика»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине
Методы оптимальных решений

ВАРИАНТ № ____

Выполнил(а) студент: Ф.И.О.
по направлению _____

профиль _____

ШИФР _____

Проверила: доцент Мурая Е.Н.

Дата _____ **оценка** _____

2012

ТЕМА 1. МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Вариант 1

Годовая потребность в полуфабрикатах составляет 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа (партии поставки) – 75 шт. Поставка осуществляется грузовым автомобилем со средней эксплуатационной скоростью 22,92 км/ч. Поставщик находится на расстоянии 2200 км, общее время на погрузочно-разгрузочные работы, отдых водителя и т.п. составляют 2 дня за рейс. Возможная задержка в поставке – 2 дня.

Определите параметры системы с фиксированным размером заказа, а именно:

- а) ожидаемое дневное потребление полуфабрикатов;
- б) срок расходования партии поставки;
- в) ожидаемое потребление за время поставки;
- г) максимальное потребление за время поставки (с учетом возможной задержки в поставке очередной партии);
- д) гарантийный запас.

Постройте графически систему с фиксированным размером заказа (партии поставки) по известным и рассчитанным данным.

Вариант 2

Использование метода Дельфи для принятия управленческого решения в турфирме. Допустим, в туристической организации возникла проблема снижения ее конкурентного статуса на фоне появления новых конкурентов, имеющих значительные преимущества (известный бренд, низкие цены). Цель: выработать оптимальное управленческое решение посредством групповой сессии и использования приемов экспертных оценок.

1 этап. Проблема обсуждается в группе специалистов, строится дерево причинно-следственной связи (дерево проблем) (рис.).

2 этап. Используется метод мозговой атаки и определяется 5-8 альтернатив, которые являются способами решения рассматриваемой проблемы.

3 этап. На основе таблицы Дельфи (см. таблицу) определяются наиболее весомые альтернативы.



Рис. 1. Пример дерева причинно-следственной связи для туристической организации

Таблица 1. Распределение экспертных оценок альтернатив методом Дельфи

Ф.И.О.	Альтернативы											
	Найти надежного туроператора, зарекомендовавшего себя на рынке			Обучить персонал турагентства и повысить заработную плату			Изменить внутренний дизайн помещений по приему посетителей — потенциальных туристов			Использовать современные технологии бронирования и электронные системы продаж		
эксперт	Р	Б	П	Р	Б	П	Р	Б	П	Р	Б	П
А												
Б												
В												
Г												
Д												

Вариант 3

Использование метода средневзвешенных критериев для оценки экспертами ряда альтернатив и вариантов слабо структурированных решений (для оценки поставщиков продукции). На первом этапе экспертами дается оценка непосредственно критериев выбора. Предположим, цена за турпутевки, бонусы за объемы поставок т.д. Все критерии «взвешиваются» по отношению к главному критерию (см. таблицу 1). По выбранным взвешенным критериям оцениваются все возможные варианты решений. Допустим, имеется четыре фирмы-туроператора: А, Б, В, Г. На самом деле их может быть значительно больше. На этом этапе производится сравнительная оценка каждой фирмы по каждому критерию (таблицу 2).

Таблица 2.

Данные для определения качества поставок туроператоров по критериям выбора

Критерии выбора	Вес	А	Б	В	Г
Цена за турпутевки	10	10	4	6	8
Бонусы за объемы поставок	4	10	10	3	2
Скидки и льготы	8	1	2	10	6
Своевременность и надежность поставок	7	7	10	5	9
Безопасность и страхование туристов	10	2	4	6	10
Статус туроператора	2	10	8	4	6

На последнем этапе определяется суммарное взвешивание вариантов с учетом разной «весовой» категории каждого критерия, т.е. перемножаются весовые показатели критериев выбора на взвешенные варианты по каждой строке (см. таблицу 2). Суммарная взвешенная оценка показывает наиболее адекватную оценку фирм-поставщиков турпродуктов.

Вариант 4

«Принятие решения о выборе масштаба нового производства»

Условие.

Предприниматель решил организовать производство столярных изделий. В результате оценки спроса, возможной цены реализации и затрат на производство и сбыт им были получены следующие данные:

максимальная цена одного изделия $C_{\max} = 300$ ден. ед.; возможно уменьшение рыночной цены в ближайший год до $C_{\min} = 200$ ден. ед.;

переменные затраты на одно изделие $I_{\text{пер}} = 120$ ден. ед.;

в состав постоянных затрат входят:

зарплата предпринимателя – 2000 ден. ед. в мес.,

расходы на амортизацию оборудования 600 ден. ед. в мес.,

расходы на оплату аренды помещения (2 варианта): вариант 1 – $C_{\text{ар}} = 1000$ ден. ед. в мес, вариант 2 – $C_{\text{ар}} = 2400$ ден. ед. в мес.

Производственная площадь варианта 1 позволяет организовать выпуск 30 изделий в месяц, а производственная площадь варианта 2-120 изделий в месяц.

Необходимо принять решение по обеспечению безубыточности производства и выбрать лучший вариант арендуемого помещения.

Вариант 5

«Принятие решения о размерах и границах фирмы»

Условие.

Фирма стоит перед выбором: или сбыт собственной продукции поручается специализированному торговому предприятию на основе заключения долго-срочного контракта, или его осуществляет собственное сбытовое подразделение фирмы, которое необходимо создать. Что она предпочитает, какую форму защиты транзакции выберет?

Все необходимые данные представлены в таблице. Изделие

	Объем производства	Оптовая цена	Розничная цена
--	--------------------	--------------	----------------

А	10 000	10	12
Б	20 000	12	15
В	15 000	15	19

Транзакционные издержки, связанные с заключением контракта (все 4 вида транзакционных издержек), – 20000.

Дополнительные затраты на организацию сбыта продукции конечным потребителям (дополнительные средства производства, дополнительная рабочая сила, хранение, транспортировка, упаковка, реклама) – 150 000.

Дополнительные затраты на управление фирмой в связи с усложнением ее внутренней структуры (дополнительные общецеховые и общезаводские расходы) – 12000 при условии совмещения работ и использования работников, получающих повременную зарплату. Их можно снизить на 2000 (вмененный до-ход 2000). Итого: дополнительные затраты на управление составят $12000 - 2000 = 10\ 000$.

Вариант 6

«Принятие решения о целесообразности экспорта»

Условие.

Фирма «Альфа» производит некоторую продукцию промышленности строительных материалов и обычно продает ее оптовикам на внутреннем рынке по цене 20 ден. ед. за единицу продукции (здесь и далее цифры и единицы изменения носят условный характер). Мощность фирмы – 2000 единиц продукции в месяц. В настоящее время ее месячный выпуск составляет 1000 единиц.

Фирме было предложено заключить контракт на экспорт 500 единиц продукции ежемесячно по цене 15 ден. ед. Обязательства по транспортировке товара по договору лежат на покупателе.

Издержки на производство и сбыт в расчете на единицу продукции приведены в таблице.

Управляющий фирмой не пожелал заключить контракт в связи с тем, что предлагаемая цена 15 ден. ед. не покрывает издержки 18 ден. ед. за единицу продукции.

№	Статья расходов	Сумма издержек (ден. ед.)
1	Стоимость материалов	2
2	Заработная плата	7
3	Переменные накладные	2
4	Постоянные накладные	5
ИТОГО (себестоимость производства)		16
5	Переменные издержки по сбыту	2
ВСЕГО (общие издержки)		18

Требуется определить:

1. Правильное ли решение принял управляющий и как изменилась бы прибыль фирмы, если бы он принял предложение зарубежного партнера?
2. Как изменилась бы прибыль фирмы, если бы предложение было принято, но производственная мощность фирмы составила бы 1000 единиц продукции в месяц?

Вариант 7

«Принятие решения по политике цен»

Условие.

Производиться некоторый товар А. Исходные данные приведены в таблице.

Издержки на производство и сбыт продукции А

Наименование показателя	Значение показателя
Затраты на производство	0,7 ден.ед./ единица продукции
Аренда техники и помещений	5000 ден.ед./ год
Заработная плата непроизводственного персонала и административные расходы	10 000 ден.ед./год
Планируемая цена при продаже	1,5 ден.ед./ единица продукции
Планируемые расходы на рекламу	2000 ден.ед./ год

Требуется определить:

1. Сколько продукции надо продавать, чтобы сделать задуманное предприятие самоокупаемым?
2. Сколько продукции надо продать, чтобы получить **1000** ден.ед. прибыли?
3. Какое решение будет лучшим при установлении цены, если известно, что, продавая продукцию по 1,5 ден. ед. за единицу, можно прогнозировать уровень продаж в **1500** единиц продукции в месяц, а по цене 3 ден.ед. – 500 единиц продукции в месяц?

Вариант 8

«Принятие решения о размерах и границах фирмы»

Условие.

Фирма стоит перед выбором: или сбыт собственной продукции поручается специализированному торговому предприятию на основе заключения долго-срочного контракта, или его осуществляет собственное сбытовое подразделение фирмы, которое необходимо создать. Что она предпочитает, какую форму защиты транзакции выберет? Все необходимые данные представлены в таблице.

Изделие	Объем производства	Оптовая цена	Розничная цена
А	10000	10	12
Б	20000	12	15
В	15000	15	19

Транзакционные издержки, связанные с заключением контракта (все 4 вида транзакционных издержек), – 20000.

Дополнительные затраты на организацию сбыта продукции конечным потребителям (дополнительные средства производства, дополнительная рабочая сила, хранение, транспортировка, упаковка, реклама) – 150 000.

Дополнительные затраты на управление фирмой в связи с усложнением ее внутренней структуры (дополнительные общецеховые и общезаводские расходы) – 12000 при условии совмещения работ и использования работников, получающих повременную зарплату. Их можно снизить на 2000 (вмененный до-ход 2000). Итого: дополнительные затраты на управление составят $12000 - 2000 = 10\ 000$.

Вариант 9

Co Johnson Ltd. производит единственное изделие, спрос на которое в последние годы неуклонно падает. Сводный счет реализации и счет прибылей и убытков за год, закончившийся 31 мая 2009 г., впервые в истории компании показал убыток, составляющий:

Объем реализации	850 000	
Расходы на реализацию	400 000	
Валовая прибыль	450000	
Переменные издержки	165000	
Постоянные издержки	300000	465000
Чистые убытки	-15000	

Компания, семейное дело с преданными ей работниками, стоит перед выбором одной из альтернатив, которые позволят восстановить прибыльность в текущем финансовом году:

- 1) увеличить цену изделия на 30%, что приведет к сокращению объема реализации на 20% при улучшении внешнего вида изделия; расходы на упаковку каждого изделия, которые в настоящее время составляют 20% переменных издержек, возрастут вдвое;
- 2) сохранить первоначальную цену реализации и увеличить ее объем на 30%, развернув рекламную кампанию стоимостью 60 000 руб. в год.

А. Рассчитайте прогнозируемую валовую и чистую прибыль на текущий финансовый год для каждого альтернативного варианта.

Б. Какое влияние на рабочих компании окажет необходимость принятия Johnson Ltd решения.

Вариант 10

К вам обратился друг за советом относительно того, следует ли ему бросить работу в качестве инженера с окладом 1400 руб. в месяц и начать собственное дело, осуществляя сборку и реализацию изобретенного им изделия. Требующиеся детали он может получать от разных изготовителей. Очень трудно предсказать потенциальный объем реализации, но после некоторого изучения этого вопроса ваш друг прикинул, что эти цифры могли бы быть следующими:

1. От 600 до 900 ед. в месяц, если цена реализации составит 250 руб. за единицу продукции,
2. От 900 до 1250 ед. в месяц, если цена реализации составит 220 руб. за единицу продукции.

Стоимость полного комплекта требующихся на одно изделие деталей составила бы 140 руб. Однако при реализации более 1000 ед. продукции в месяц поставщики деталей предоставили бы пятипроцентную скидку на все закупки. Стоимость сборки равнялась бы 60000 руб. в месяц при сборке до 750 изделий. При сборке большего количества изделий издержки возросли бы до 70000 руб. в месяц.

Ваш друг уже потратил 30000 руб. на разработку, которые он компенсировал бы за первые пять лет ведения этого дела при условии, что ничего не изменится.

А. Рассчитайте для каждого из возможных объемов реализации, может ли ваш друг ожидать получения прибыли, начав свое собственное дело.

Б. Определите точку безубыточности этого предприятия для каждой цены реализации.

ТЕМА 2. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Все задачи (11-20) необходимо решить методами Лапласа, Вальда, Сэведжа, Гурвица

Вариант 11

Выберите оптимальную стратегию (P) выпуска пластмассовых изделий при различных состояниях внешней среды (S) для компании, производящей хозяйственные товары из пластмассы, основываясь на критерии максимина. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности производства (дохода).

Стратегии	Состояние среды			
	S1	S2	S3	S4
P1	300	250	200	100
P2	400	100	50	200
P3	70	180	200	170

Вариант 12

Выберите оптимальную стратегию (P) выпуска новой продукции при различных состояниях внешней среды (S), основываясь на критерии минимакса. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности выпуска (затрат).

Стратегии	Состояние среды			
	S1	S2	S3	S4
P1	300	250	200	100
P2	400	100	50	200
P3	150	180	200	170

Вариант 13

Выберите оптимальную стратегию (P) выпуска новой продукции при различных состояниях внешней среды (S), основываясь на вероятности (p) возможных обстоятельств. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности выпуска (дохода).

Стратегии	Состояние среды		
	p=0,5	p=0,2	p=0,3
P1	30	20	10
P2	40	10	50

Вариант 14

Выберите оптимальную стратегию (P) выпуска пластмассовых изделий при различных состояниях внешней среды (S) для компании, производящей хозяйственные товары из пластмассы, основываясь на критерии максимакса. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности производства (дохода).

Стратегии	Состояние среды			
	S1	S2	S3	S4
P1	300	250	200	100
P2	400	100	50	200
P3	70	180	200	170

Вариант 15

Группе из трех равноправных компаньонов необходимо принять оптимальное групповое решение, выбрав его из четырех возможных вариантов а1, а2, а3, а4. Каждое лицо группы по-разному оценивает возможные решения. Эта оценка приведена ниже в таблице рангов, чем ниже ранг, тем предпочтение больше.

Ранжировка альтернатив

ЛПР	Ранги оцениваемых альтернатив			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1-е	а3	а1	а4	а2
2-е	а4	а3	а1	а2
3-е	а1	а2	а3	а4

Вариант 16

Группа из трех равноправных компаньонов оценивает три альтернативных решения по трехбалльной системе: лучшее решение – 3 балла, среднее – 2, худшее – 1.

Варианты решения	Оценки баллов		
	1-е лицо	2-е лицо	3-е лицо
а1	3	2	2
а2	2	3	1
а3	1	1	3

Необходимо найти такое групповое решение, при котором отклонение между предпочтением группы и индивидуальными решениями будет наименьшим.

Вариант 17

Выберите оптимальную стратегию (Р) выпуска пластмассовых изделий при различных состояниях внешней среды (S) для компании, производящей хозяйственные товары из пластмассы, основываясь на критерии максимина. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности производства (дохода).

Стратегии	Состояние среды			
	S1	S2	S3	S4
P1	400	200	300	100
P2	300	100	150	200
P3	150	180	200	170

Вариант 18

Выберите оптимальную стратегию (Р) выпуска новой продукции при различных состояниях внешней среды (S), основываясь на критерии минимакса. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности выпуска (затрат).

Стратегии	Состояние среды			
	S1	S2	S3	S4
P1	150	250	200	70
P2	300	100	50	200
P3	400	180	100	170

Вариант 19

Выберите оптимальную стратегию (Р) выпуска новой продукции при различных состояниях внешней среды (S), основываясь на вероятности (р) возможных обстоятельств. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности выпуска (дохода).

Стратегии	Состояние среды		
	p=0,6	p=0,4	p=0,1
P1	30	20	10
P2	40	10	50

Вариант 20

Примите решение о целесообразности выпуска новой продукции А или В в условиях ограниченности трудовых ресурсов (времени труда основных производственных рабочих), исходя из информации в таблице.

Продукция А	Руб.	Руб.	Продукция В	руб	Руб.
Цена реализации единицы		110	Цена реализации единицы		118
Переменные затраты на единицу: материалы	32		Переменные затраты на единицу: материалы	16	
труд (6 часов)	60		труд (8 часов)	80	
переменные накладные расходы	4		переменные накладные расходы	6	
Маржинальная прибыль		96	Маржинальная прибыль		102
		14			16

ТЕМА 3. ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Для производства трех видов продукции А, В, С используется три вида сырья I, II, III. Нормы затрат каждого из видов сырья на единицу продукции каждого вида, а также прибыль с единицы продукции приведены в таблице. Определить план выпуска продукции для получения максимальной прибыли при условии, что сырье III должно быть полностью израсходовано.

1. Построить математическую модель задачи.
2. Привести задачу к стандартной форме.
3. Решить полученную задачу графическим методом.
4. Привести задачу к канонической форме.
5. Решить полученную задачу симплекс-методом.
6. Провести анализ модели на чувствительность.
7. Проанализировать результаты решения.

Вариант 21

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	6	1	32
II	6	4	1	32
III	2	2	1	12
Прибыль	4	5	1	

Вариант 22

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	6	1	32
II	6	4	1	32
III	2	2	1	12
Прибыль	7	4	1	

Вариант 23

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	6	1	32
II	6	4	1	32
III	2	2	1	12
Прибыль	4	7	1	

Вариант 24

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	6	1	32
II	6	4	1	32
III	2	2	1	12
Прибыль	5	4	1	

Вариант 25

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	12	1	64
II	6	8	1	64
III	2	4	1	24
Прибыль	2	5	1	

Вариант 26

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	12	1	64
II	6	8	1	64
III	2	4	1	24
Прибыль	3	7	1	

Вариант 27

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	12	1	64
II	6	8	1	64
III	2	4	1	24
Прибыль	7	3	1	

Вариант 28

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	4	12	1	64
II	6	8	1	64
III	2	4	1	24
Прибыль	6	9	1	

Вариант 29

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	8	6	1	64
II	12	4	1	64
III	4	2	1	24
Прибыль	2	3	1	

Вариант 30

Сырье	Продукция			Запас сырья
	А	В	С	
I	8	6	1	64
II	12	4	1	64
III	4	2	1	24
Прибыль	7	3	1	

ТЕМА 4 ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ИГР

Министерство желает построить один из двух объектов на территории города. Городские власти могут принять предложение министерства или отказать. Министерство — первый игрок — имеет две стратегии: построить 1-й объект, построить 2-й объект. Город — второй игрок — имеет две стратегии: принять предложение министерства или отказать. Свои действия (стратегии) они применяют независимо друг от друга, и результаты определяются прибылью (выигрышем) согласно следующим матрицам:

$$\text{Вариант 31 } A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 32 } A = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & -8 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 33 } A = \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 4 & -13 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & -8 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 34 } A = \begin{pmatrix} 3 & -7 \\ 4 & -12 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 35 } A = \begin{pmatrix} 8 & -7 \\ 12 & -11 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ 6 & 15 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 36 } A = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 37 } A = \begin{pmatrix} -3 & 7 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -5 & -7 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{Вариант 38 } A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -9 & -7 \end{pmatrix}$$

Вариант 39 $A = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 10 & -5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -6 & -13 \\ -9 & 2 \end{pmatrix}$

Вариант 40 $A = \begin{pmatrix} -5 & 10 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & -10 \\ 8 & 17 \end{pmatrix}$

ТЕМА 5. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ БАЛАНСОВОЙ МОДЕЛИ

Рассматривается двухотраслевая модель экономики. Задана балансовая таблица за прошедший год.

1. Найдите валовой выпуск каждой отрасли в прошедшем году; запишите вектор валового выпуска $\overset{\mathbf{I}}{d}$ для прошедшего года.

2. Найдите матрицу Леонтьева A . Сделать проверку продуктивности матрицы прямых затрат.

3. Найдите матрицу полных затрат H .

4. В следующем году конечное потребление продукции отрасли I увеличится на a %, а отрасли II—уменьшится на b %. Найдите конечное потребление продукции каждой отрасли в следующем году. Запишите вектор конечного потребления $\overset{\mathbf{I}'}{x}$ для следующего года.

5. Найдите валовой выпуск каждой отрасли в следующем году; запишите вектор валового выпуска $\overset{\mathbf{I}'}{d}$ для прошедшего года.

6. На сколько процентов изменился валовой выпуск каждой отрасли в следующем году по сравнению с прошедшим?

7. Известен вектор норм добавленной стоимости $\overset{\mathbf{I}}{v}$ в прошедшем году. Найдите равновесные цены продукции каждой отрасли в прошедшем году. Запишите вектор равновесных цен $\overset{\mathbf{I}}{p}$

8. На основании расчетов п.4-7, принятии решение: стоит или нет увеличивать конечное потребление продукции каждой отрасли.

9. Что показывает равновесная цена. Как данная цена влияет на принятия решения по увеличению конечного потребления продукции.

Вариант 41.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	6	7	2
II	4	4	1

$a = 20\%$ $\overset{\mathbf{I}}{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$

$b = 30\%$

Вариант 42.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	5	4	5
II	3	3	3

$a = 20\%$ $\overset{\mathbf{I}}{v} = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$

$$b = 40\%$$

Вариант 43.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	1	5	1
II	6	7	7

$$a = 50\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$b = 70\%$$

Вариант 44.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	5	7	3
II	3	6	4

$$a = 40\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$b = 60\%$$

Вариант 45.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	5	1	1
II	1	1	1

$$a = 50\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$b = 20\%$$

Вариант 46.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	7	3	6
II	4	5	6

$$a = 20\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$b = 10\%$$

Вариант 47.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	4	7	5
II	7	1	5

$$a = 10\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$b = 20\%$$

Вариант 48.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	2	2	3
II	3	7	7

$$a = 20\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$b = 10\%$$

Вариант 49.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	3	5	5
II	7	3	6

$$a = 70\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$b = 50\%$$

Вариант 50.

Отрасли производства	Произв. потребление		Конечное потребление
	отрасли I	отрасль II	
I	2	1	5
II	3	2	1

$$a = 30\% \quad \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$b = 20\%$$