**Введение**

Каждый студент должен решить кейс-задачу по варианту, соответствующему порядковому но­меру ФИО студента в списке группы. Файл с решенными заданиями прислать на почту Kirachek@mail.ru. Имя файла – Фамилия студента. Выполненные задания засчитываются в каче­стве результатов по контрольной работе, которая является допуском к зачету с оценкой по дис­циплине «Экспертные методы в управлении.

В начале перед решением обязательно разместить вариант и тест задания.

**Варианты кейс-задач**

**Вариант 1**

**Задача 1**

Павел Спицын провел анализ, связанный с открытием магазина велосипедов. Если он от­кроет большой магазин, то при благоприятном рынке получит 60 млн рублей, при неблагоприят­ном же рынке понесет убытки 40 млн рублей. Маленький магазин принесет ему 30 млн рублей прибыли при благоприятном рынке и 10 млн рублей убытков при неблагоприятном. Возмож­ность благоприятного и неблагоприятного рынков он оценивает одинаково. Исследование рынка, которое может провести профессор, обойдется Спицыну в 5 млн рублей. Профессор считает, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при положительном заключе­нии рынок окажется благоприятным лишь с вероятностью 0,9. При отрицательном заключении с вероятностью 0,12 рынок может оказаться благоприятным. Используйте дерево решений для того, чтобы помочь Павлу принять решение.

Следует ли заказать проведение обследования рынка? Следует ли открыть большой магазин? Какова ожидаемая стоимостная ценность наилучшего решения?

**Задача 2**

 Эксперты оценили важность параметров, учитываемых клиентами туристической фирмы. Переведите коэффициенты весомости в ранги, используемые при составлении прогноза методом ранговой корреляции, оцените степень согласованности мнений экспертов. Коэффициенты весо­мости параметров приведены в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Коэффициент весомости |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Страна
 | 0,4 | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| 1. Стоимость тура
 | 0,4 | 0,3 | 0,25 | 0,3 |
| 1. Сезон
 | 0,1 | 0,4 | 0,25 | 0,3 |
| 1. Продолжительность
 | 0,1 | 0,1 | 0,25 | 0,1 |

**Вариант 2**

**Задача 1**

Дмитрий Мухин не знает, что ему предпринять. Он может открыть в своем магазине боль­шую секцию проката видеокассет или маленькую секцию. Он может получить дополнительную информацию о том, будет рынок видеопроката благоприятным или нет.

Эта информация обойдется ему в 3 млн рублей. Дмитрий считает, что эта информация ока­жется благоприятной с вероятностью 0,5. Если рынок будет благоприятным, то большая секция проката принесет прибыль 15 млн рублей, а маленькая – 5 млн рублей. В случае неблагоприят­ного рынка Мухин потеряет 20 млн рублей, если он откроет большую секцию, и 10 млн рублей – если маленькую. Не имея дополнительной информации, Дмитрий оценивает вероятность благо­приятного рынка как 0,7. Положительный результат обследования гарантирует благоприятный рынок с вероятностью 0,9. При отрицательном результате рынок может оказаться благоприят­ным с вероятностью 0,4.

Следует ли получить дополнительную информацию? Следует ли открыть большую секцию исходя из расчета прибыльности?

**Задача 2**

Имеются данные за несколько лет о торговом обороте *Y* западногерманского предприятия и его расходах на рекламу *X*. Данные представлены в таблице.

Расходы на рекламу и торговый оборот предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы, *t*  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  |
| Расходы на рекламу x(*t)*, тыс. марок  | 4  | 4  | 5  | 6  | 8  | 8  | 10  | 11  |
| Торговый оборот y(*t),* млн. марок  | 4  | 5  | 6  | 6  | 8  | 10  | 12  | 13  |

Вычислите коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла между случайными величи­нами *X* и *Y*.

**Вариант 3**

**Задача 1**

Компания «Молодой сыр» – небольшой производитель различных продуктов из сыра. Один из продуктов – сырная паста – продается в розницу. Вадим Ароматов, менеджер компании, дол­жен решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятности того, что спрос на сырную пасту в течение месяца будет 6, 7, 8 ящиков, равны соответственно 0,2; 0,3; 0,5. Затраты на производство одного ящика 45 тыс. рублей. Ароматов продает каждый ящик по цене 95 тыс. рублей. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она портится, и компания не получает дохода.

Проведение дополнительных исследований обойдется фирме в 20 тыс. рублей. Дополни­тельные исследования показывают, что вероятности спроса на сырную пасту в течение месяца будут для 6, 7, 8 ящиков равны соответственно 0,35; 0,25; 0,4.

Стоит ли проводить дополнительное исследование? Сколько ящиков следует производить в течение месяца? Какова ожидаемая стоимостная ценность этого решения?

**Задача 2**

Прогнозная оценка затрат на создание новой продукции была получена методом Дельфи. Опрос проводился в два тура. Проведите статистическую обработку информации, полученной в первом и втором турах экспертного опроса. Сделайте выводы.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты первого тура экспертного опроса | Результаты второго тура экспертного опроса |
| Эксперты, тыс. руб. | Число ответивших экс­пертов | Эксперты, тыс. руб. | Число ответивших экспертов |
| 100 | 2 | 100 | 1 |
| 120 | 12 | 120 | 10 |
| 130 | 18 | 130 | 20 |
| 140 | 22 | 140 | 26 |
| 150 | 6 | 150 | 4 |
| 160 | 3 | 160 | 3 |

**Вариант 4**

**Задача 1**

Фирма, производящая вычислительную технику, провела анализ рынка нового высокопроиз­водительного персонального компьютера.

Если будет выпущена крупная партия компьютеров, то при благоприятном рынке прибыль составит 250 тыс. руб., а при неблагоприятных условиях фирма понесет убытки в 185 тыс. руб. Небольшая партия техники в случае ее успешной реализации принесет фирме 50 тыс. руб. при­были и 10 тыс. руб. убытков – при неблагоприятных условиях. Возможность благоприятного и неблагоприятного исходов фирма оценивает одинаково. Исследование рынка, которое провел эксперт, обошлось фирме в 15 тыс. руб. Эксперт считает, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при положительном заключении благоприятные условия ожида­ются лишь с вероятностью 0,8. При отрицательном заключении с вероятностью 0,15 рынок также может оказаться благоприятным. Используйте дерево решений, для того чтобы помочь фирме выбрать правильную технико-экономическую стратегию.

Ответьте на следующие вопросы:

Следует ли заказывать эксперту дополнительное обследование рынка?

Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения?

**Задача 2**

Предположим, что 10 экспертов давали оценку компетентности себя и своих коллег. Резуль­таты взаимооценки приведены в таблице. На основании табличных данных требуется оценить степень компетентности каждого эксперта и сформировать группу из шести экспертов.

Матрица оценки компетентности экспертов 1-го порядка

|  |  |
| --- | --- |
| Номер оценивающего эксперта (i) | Номер оценивающего эксперта (J) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

**Вариант 5**

**Задача 1**

Молодой российский бизнесмен предполагает построить ночную дискотеку неподалеку от университета. По одному из допустимых проектов предприниматель может в дневное время от­крыть в здании дискотеки столовую для студентов. Другой вариант не связан с дневным обслу­живанием клиентов. Представленные бизнес-планы показывают, что план, связанный со столо­вой, может принести доход в 250 тыс. руб. Без открытия столовой бизнесмен может заработать 175 тыс. руб. Потери в случае открытия дискотеки со столовой составят 55 тыс. руб., а без столо­вой – 20 тыс. руб.

Определите наиболее эффективную альтернативу на основе средней стоимостной ценности в качестве критерия.

Пусть перед принятием решения бизнесмен должен определить, заказывать ли дополнитель­ное исследование состояния рынка или нет, причем предоставляемая услуга обойдется в 2000 рублей. Относительно фирмы, которой можно заказать прогноз, известно, что она способна уточнить значения вероятностей благоприятного или неблагоприятного исхода. Возможности фирмы в виде условных вероятностей благоприятности и неблагоприятности рынка сбыта пред­ставлены в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Прогноз фирмы | Фактически |
| Благоприятный | Неблагоприятный |
| благоприятный | 0,80 | 0,20 |
| неблагоприятный | 0,30 | 0,70 |

Предположим, что фирма, которой заказали прогноз состояния рынка, утверждает:

* ситуация будет благоприятной с вероятностью 0,48;
* ситуация будет неблагоприятной с вероятностью 0,52.

**Задача 2**

Результаты экспертного опроса с шестью рангами заданы в таблице. Определите наиваж­нейший и следующий по значимости критерии и оцените степень согласованности мнений экс­пертов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эксперты | К3 | К5 | К7 | К9 | К10 | К12 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 5 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 |

**Вариант 6**

**Задача 1.**

При крупном автомобильном магазине планируется открыть мастерскую по предпродаж­ному обслуживанию и гарантийному ремонту автомобилей. Консультационная фирма готова предоставить дополнительную информацию о том, будет ли рынок благо­приятным или нет. Эти сведения обойдутся магазину в 13 000 рублей. Администрация магазина считает, что эта инфор­мация гарантирует благоприятный рынок с вероятностью 0,5. Если рынок будет благо­приятным, то большая мастерская принесет прибыль в 60 тыс. руб. а маленькая - 30 тыс. руб. При неблаго­приятном рынке магазин потеряет 65 тыс. руб., если будет открыта большая мастерская, и 30 тыс. руб. - если откроется маленькая. Не имея дополнительной информации, директор оценивает вероятность благоприятного рынка 0,6. Положительный результат обследования гарантирует благоприятный рынок с вероятностью 0,8. При отрицательном результате рынок может оказаться благоприятным с вероятностью 0,3. Постройте дерево решений и определите:

Следует ли заказать консультационной фирме дополнительную информацию, уточняющую конъюнктуру рынка?

Какую мастерскую следует открыть при магазине: большую или маленькую?

Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения?

**Задача 2.**

Используя принцип Кондорсе, определите предполагаемое большинство голосов экспертов в отношении кандидата. Пусть запись A > B > C означает, что голосующий предпочитает канди­дата A кандидату B, а кандидата B — кандидату С. Пусть мнения 60 экспертов таковы:

25 человека: A > C > B;

20 человек: B > C > A;

18 человек: C > B > A;

5 человека: C > A > B.

**Вариант 7**

**Задача 1**

Фирма, производящая вычислительную технику, провела анализ рынка нового высокопроиз­водительного персональ­ного компьютера. Если будет выпущена крупная партия компьютеров, то при благоприятном рынке прибыль составит 250 тыс. руб., а при неблагоприятных условиях фирма понесет убытки в 185 тыс. руб. Небольшая партия техники в случае ее успешной реализа­ции при­несет фирме 50 тыс. руб. прибыли и 10 тыс. руб. убытков - при неблагоприятных усло­виях. Возможность благоприятного и неблагоприятного исходов фирма оценивает одинаково. Исследование рынка, которое провел эксперт, обошлось фирме в 15 тыс. руб. Эксперт считает, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при положительном за­ключении благоприятные условия ожидаются лишь с вероятностью 0,8. При отрицательном за­ключении с вероятностью 0,15 рынок также может оказаться благоприятным. Используйте де­рево решений, для того чтобы помочь фирме выбрать правильную технико-экономическую стра­тегию.

Ответьте на следующие вопросы:

Следует ли заказывать эксперту дополнительное обследование рынка?

Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения?

**Задача 2.**

Результаты экспертного опроса с пятью рангами заданы в таблице. Определите наиважней­ший и следующий по значимости критерии и оцените степень согласованности мнений экспер­тов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эксперты | К1 | К2 | К4 | К8 | К11 |
| 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 6 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 |

**Вариант 8**

**Задача 1**

В консалтинговую фирму «ВИЕРИ» обратился клиент с просьбой рассмотреть варианты ин­вестирования. В результате маркетингового исследования были предложены 3 варианта (А, В, С) (табл.).

Размер выигрыша, который инвестор может получить, зависит от благоприятного или небла­гоприятного состояния рынка:

Таблица

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта проекта | Выигрыш, при состоянии экономической среды, руб. |
| благоприятном | неблагоприятном |
| А | 200 000 | 100 000 |
| В | 300 000 | 100 000 |
| С | 270 000 | 80 000 |

Вероятность благоприятного исхода экономической среды – 0,6, неблагоприятного – 0,4

Перед тем как принимать решение инвестор может заказать дополнительное исследование состояния рынка, предоставляемая услуга обойдется в 5 000 рублей. Относительно фирмы, кото­рой можно заказать прогноз, известно, что она способна уточнить значения вероятностей благо­приятного или неблагоприятного исхода. Возможности фирмы в виде условных вероятностей благоприятности и неблагоприятности рынка сбыта представлены в табл.3.6.

Таблица 3.6

|  |  |
| --- | --- |
| Прогноз фирмы | Фактически |
| благоприятный | неблагоприятный |
| Благоприятный  | 0,65 | 0,35 |
| Неблагоприятный | 0,25 | 0,75 |

Предположим, что фирма, которой заказали прогноз состояния рынка, утверждает:

· ситуация будет благоприятной с вероятностью 0,55;

· ситуация будет неблагоприятной с вероятностью 0,45.

Определить вариант инвестирования.

**Задача 2**

Оценить качество обслуживания в университетской столовой. Приглашено 12 экспертов. Каждому эксперту дана анкета с просьбой оценить уровень обслуживания и коэффициент само­оценки. Эксперт ставит себе индивидуальную самооценку в баллах (от 0 до 10).Эксперт оцени­вает уровень обслуживания в процентах (0т 0 до 100). Работа проводится индивидуально и ано­нимно. Используя модифицированный метод Дельфи, оцените качество работы столовой. Сколько туров Вы будете проводить? Составить таблицу и провести расчеты.

**Вариант 9**

**Задача 1**

Компания «Буренка» изучает возможность производства и сбыта навесов для хранения кор­мов. Этот проект может основываться на большой или малой производственной базе. Рынок для реализации продукта - навесов - может быть благоприятным или неблагоприятным. Василий Бычков - менеджер компании, естественно, учитывает возможность и вообще не производить эти навесы. При благоприятной рыночной ситуации большое производство позволило бы Бычкову получить чистую прибыль 200 млн. рублей. Если рынок окажется неблагоприятным, то при большом производстве он понесет убытки в размере 180 млн. рублей. Малое производство дает 100 млн. рублей прибыли при благоприятной рыночной ситуации и 20 млн. рублей убытков при неблагоприятной.

Прежде чем создать новое производство. Бычков имеет намерение заказать исследование рынка и заплатить за него 10 млн. рублей. Результаты этого исследования могли бы помочь ре­шить вопрос о том, следует ли создавать большое производство, малое производство или не де­лать ничего. Бычков понимает, что такое обследование рынка не может дать достоверную ин­формацию, но может тем не менее оказаться полезным. Возможности фирмы в виде условных вероятностей благоприятности и неблагоприятности рынка сбыта представлены в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Прогноз фирмы | Фактически |
| благоприятный | неблагоприятный |
| Благоприятный  | 0,78 | 0,22 |
| Неблагоприятный | 0,27 | 0,73 |

Фирма, которой заказали прогноз состояния рынка, утверждает:

· ситуация будет благоприятной с вероятностью 0,45;

· ситуация будет неблагоприятной с вероятностью 0,55.

Используйте дерево решений, для того чтобы помочь Бычкову выбрать правильный проект. Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения?

**Задача 2**

Результаты ранжирования шести объектов (С1, …, С6) пятью экспертами (Р1, …, Р5) пред­ставлены в таблице. Вычислите коэффициент конкордации и произведите оценку его значимо­сти.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Р1 | Р2 | Р3 | Р4 | Р5 |
| С1 | 2 | 2,5 | 1 | 2 | 1,5 |
| С2 | 1 | 2,5 | 1,5 | 1 | 2 |
| С3 | 2,5 | 2 | 3 | 1,5 | 3 |
| С4 | 5 | 4 | 3,5 | 4,5 | 3 |
| С5 | 4 | 5 | 4,5 | 3,5 | 5,5 |
| С6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5,5 |

**Вариант 10**

**Задача 1**

Тамара Пончик предполагает построить ресторан недалеко от университетского общежития. Один из возможных вариантов - предусмотреть в нем пивной бар. Другой вариант не связан с продажей пива. В обоих случаях Тамара оценивает свои шансы на успех как 0,6 и на неудачу как 0,4. Предварительные обсуждения показывают, что план, связанный с продажей пива, может принести 325 тыс. рублей. Без продажи пива можно заработать 250 тыс. рублей. Потери в случае открытия ресторана с баром составят 70 тыс. рублей, в случае ресторана без бара 20 тыс. рублей

Перед тем как принимать решение Тамара должна определить, заказывать ли дополнитель­ное исследование состояния рынка или нет, причем предоставляемая услуга обойдется в 2 тыс. рублей. Относительно фирмы, которой можно заказать прогноз, известно, что она способна уточнить значения вероятностей благоприятного или неблагоприятного исхода. Возможности фирмы в виде условных вероятностей благоприятности и неблагоприятности рынка сбыта пред­ставлены в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Прогноз фирмы | Фактически |
| благоприятный | неблагоприятный |
| Благоприятный  | 0,65 | 0,35 |
| Неблагоприятный | 0,40 | 0,60 |

Предположим, что фирма, которой заказали прогноз состояния рынка, утверждает:

· ситуация будет благоприятной с вероятностью 0,62;

· ситуация будет неблагоприятной с вероятностью 0,38.

Выберите альтернативу для Тамары Пончик на основе средней стоимостной ценности в ка­честве критерия.

**Задача 2**

Используя принцип Кондорсе, определите предполагаемое большинство голосов экспертов в отношении кандидата. Пусть запись A > B > C означает, что голосующий предпочитает канди­дата A кандидату B, а кандидата B — кандидату С. Пусть мнения 50 экспертов таковы:

20 человека: A > C > B;

15 человек: B > C > A;

10 человек: C > B > A;

5 человека: C > A > B.

**Вариант 11**

**Задача 1**

 «Фото КОЛОР» - небольшой производитель химических реактивов и оборудования, кото­рые используются некоторыми фотостудиями при изготовлении 35-мм фильмов. Один из про­дуктов, который предлагает «Фото КОЛОР» - фиксаж ВС - 6. Адам Полутонов, президент "Фото КОЛОР", продает в течение недели 11, 12 или 13 ящиков ВС-6. От продажи каждого ящика фирма получает 35 тыс. рублей прибыли. ВС-6, как и многие фотографические реактивы, имеет очень малый срок годности. Поэтому, если ящик не продан к концу недели, Адам должен его уничтожить. Так как каждый ящик обходится фирме в 56 тыс. рублей он теряет эту сумму в слу­чае, если ящик не продан к концу недели. Вероятности продать 11, 12 или 13 ящиков в течение недели равны соответственно 0,45, 0,35 и 0,2.

Проведение дополнительных исследований обойдется фирме в 15 тыс. рублей. Дополни­тельные исследования показывают, что вероятности продать 11, 12 или 13 ящиков в течение не­дели равны соответственно 0,40, 0,35 и 0,25.

Стоит ли проводить дополнительное исследование?

Сколько ящиков закупать фирме для продажи еженедельно?

**Задача 2**

Результаты экспертного опроса с шестью рангами заданы в таблице. Определите наиваж­нейший и следующий по значимости критерии и оцените степень согласованности мнений экс­пертов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эксперты№ | К1 | К2 | К3 | К4 | К5 | К6 | $$\sum\_{}^{}к$$ |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 |  |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 |  |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 |  |
| 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 |  |
| 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 |  |

**Вариант 12**

**Задача 1**

Павел Спицын провел анализ, связанный с открытием магазина велосипедов. Если он от­кроет большой магазин, то при благоприятном рынке получит 60 млн. рублей, при неблагопри­ятном же рынке понесет убытки 40 млн. рублей. Маленький магазин принесет ему 30 млн. руб­лей прибыли при благоприятном рынке и 10 млн. рублей убытков при неблагоприятном. Воз­можность благоприятного и неблагоприятного рынков он оценивает одинаково. Исследование рынка, которое может провести профессор, обойдется Спицыну в 5 млн. рублей. Профессор счи­тает, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при положительном заключении рынок окажется благоприятным лишь с вероятностью 0,9. При отрицательном за­ключении с вероятностью 0,12 рынок может оказаться благоприятным. Используйте дерево ре­шений для того, чтобы помочь Павлу принять решение.

Следует ли заказать проведение обследования рынка?

Следует ли открыть большой магазин?

Какова ожидаемая стоимостная ценность наилучшего решения?

**Задача 2**

В настоящее время наблюдается тенденция к резкому сокращению объема продаж продук­ции предприятия. При обсуждении на заседании Дирекции были выдвинуты следующие предло­жения по выходу из кризисной ситуации:

1. Повысить качество выпускаемой продукции до уровня, превышающего качество анало­гичной продукции конкурентов.

2. Развернуть собственную торговую сеть и снизить розничные цены за счет существен­ного уменьшения розничных расценок.

3. Сократить ассортимент выпускаемой продукции, исключив из него нерентабельные и малорентабельные виды продукции, с целью снижения удельных издержек на остальные виды выпускаемой продукции и соответствующего снижения оптовоотпускных цен.

Какую первичную информацию необходимо иметь для принятия правильного решения на заседании Дирекции?

**Вариант 13**

**Задача 1**

Леониду Хлоркину, главному инженеру компании «Белый каучук», надо решить, монтиро­вать или нет новую производственную линию, использующую новейшую технологию. Если но­вая линия будет безотказно работать, компания получит прибыль 200 млн. рублей. Если же она откажет, то компания может потерять 150 млн. рублей. По оценкам Хлоркина, существует 60% шансов, что новая производственная линия откажет.

Можно создать экспериментальную установку, а затем уже решать, монтировать или нет производственную линию. Эксперимент обойдется в 10 млн. рублей. Леонид считает, что суще­ствует 50% шансов, что экспериментальная установка будет работать. Если экспериментальная установка будет работать, то 90% шансов за то, что производственная линия, если ее смонтиро­вать, также будет работать. Если же экспериментальная установка не будет работать, то только 20% шансов за то, что производственная линия будет работать.

Следует ли построить экспериментальную установку?

Следует ли монтировать производственную линию?

Какова ожидаемая стоимостная ценность наилучшего решения?

**Задача 2**

Результаты ранжирования шести объектов (С1, …, С6) пятью экспертами (Р1, …, Р5) пред­ставлены в таблице. Вычислите коэффициент конкордации и произведите оценку его значимо­сти.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Р1 | Р2 | Р3 | Р4 | Р5 |
| С1 | 2 | 2,5 | 1 | 2 | 1,5 |
| С2 | 1 | 2,5 | 1,5 | 1 | 2 |
| С3 | 2,5 | 2 | 3 | 1,5 | 3 |
| С4 | 5 | 4 | 3,5 | 4,5 | 3 |
| С5 | 4 | 5 | 4,5 | 3,5 | 5,5 |
| С6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5,5 |

**Вариант 14**

**Задача 1**

Небольшая частная фирма производит косметическую продукцию для подростков. В течение месяца реализуется 15, 16 или 17 упаковок товара. От продажи каждой упаковки фирма получает 75 руб. прибыли. Косметика имеет малый срок годности, поэтому, если упаковка не продана в месячный срок, она должна быть уничтожена. Посколь­ку производство одной упаковки обхо­дится в 115 руб., потери фирмы составляют 115 руб., если упаковка не продана к концу месяца. Веро­ятности продать 15, 16 или 17 упаковок за месяц составляют соответ­ственно 0,55; 0,1 и 0,35.

Сколько упаковок косметики следует произво­дить фирме ежемесячно?

Какова ожидаемая стоимостная ценность это­го решения?

Сколько упаковок можно было бы производить при значи­тельном продлении срока хранения косметической продукции?

**Задача 2**

Имеются данные за несколько лет о торговом обороте *Y* западногерманского предприятия и его расходах на рекламу *X*. Данные представлены в таблице.

Расходы на рекламу и торговый оборот предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы, *t*  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16 | 17  | 18 | 19  |
| Расходы на рекламу x(*t)*, тыс. марок  | 4  | 4  | 5  | 6  | 8  | 8  | 10  | 11  |
| Торговый оборот y(*t),* млн. марок  | 4  | 5  | 6  | 6  | 8  | 10  | 12  | 13  |

Вычислите коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла между случайными величи­нами *X* и *Y*.

**Вариант 15**

**Задача 1**

Фирма, производящая вычислительную технику, про­вела анализ рынка нового высокопроиз­водительного персонального компьютера. Если будет выпущена крупная партия компьютеров, то при благоприятном рынке прибыль составит 250 тыс. руб., а при неблагоп­риятных условиях фирма понесет убытки в 185 тыс. руб. Небольшая партия техники в случае ее успешной реализа­ции принесет фирме 50 тыс. руб. прибыли и 10 тыс. руб. убытков - при неблагоприятных внеш­них условиях. Возможность благоприятного и неблагоприятного исходов фирма оценивает оди­наково. Исследование рынка, которое мо­жет провести эксперт, обошлось фирме в 15 тыс. руб. Эксперт считает, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при по­ложительном заключении благоприятные условия ожидаются лишь с вероятностью 0,8. При от­рицательном заключении с вероятно­стью 0,15 рынок также может оказаться благоприятным. Ис­пользуйте дерево решений для того, чтобы помочь фирме выбрать правильную технико-эконо­мическую стратегию.

Ответьте на следующие вопросы:

Следует ли заказывать эксперту дополнительное обследование рынка?

Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения?

**Задача 2**

Предположим, что 9 экспертов давали оценку компетентности себя и своих коллег. Резуль­таты взаимооценки приведены в таблице. На основании табличных данных требуется оценить степень компетентности каждого эксперта и сформировать группу из 4 экспертов.

Матрица оценки компетентности экспертов 1-го порядка

|  |  |
| --- | --- |
| Номер оценивающего эксперта (i) | Номер оценивающего эксперта (J) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |

**Вариант 16**

**Задача 1**

Оптовый склад обслуживает кино- и фотолаборатории, в том числе отпускает им проявитель. Статистика уровня продаж: 11 упаковок продаются с вероятностью 45%, 12 упаковок – с вероят­ностью 35%, 13 упаковок – 20%. Прибыль от реализации одной упаковки – 35 руб. Непроданные упаковки в конце недели уничтожаются, при этом потери составляют 56 руб. с каждой упаковки.

Какой недельный запас проявителя является для склада оптимальным?

Компания рассматривает, целесообразно ли ей разрабатывать новый продукт и выходить с ним на рынок. Затраты на разработку оцениваются в размере $180000; вероятность того, что раз­работки будут успешными, составляет 0,75, что они окончатся неудачей – 0,25.

Если разработки будут успешными, продукт будет выведен на рынок и при этом существуют следующие оценки:

а) если продукт будет очень успешным, прибыль составит $540000;

б) если продукт будет средне успешным, прибыль составит $100000;

в) если продукт окажется неудачным, убытки составят $400000.

Оцениваемые вероятности для каждого из указанных выше событий следующие:

а) высокая успешность 0,4

б) средняя успешность 0,3

в) неудача 0,3

**Задача 2**

Эксперты оценили важность параметров, учитываемых клиентами строительной фирмы. Пе­реведите коэффициенты весомости в ранги, используемые при составлении прогноза методом ранговой корреляции, оцените степень согласованности мнений экспертов. Коэффициенты весо­мости параметров приведены в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Коэффициент весомости |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Используемые материалы
 | 0,3 | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| 1. Сроки выполнения работ
 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,25 |
| 1. Стоимость работ
 | 0,25 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |
| 1. Наличие субподряда
 | 0,25 | 0,1 | 0,25 | 0,1 |

**Вариант 17**

**Задача 1**

Директор лицея, обучение в котором осуществляется на платной основе, решает, следует ли расширять здание лицея на 250 мест, на 50 мест или не проводить строительных работ вообще. Если население небольшого города, в котором организован платный лицей, будет расти, то большая реконструкция могла бы принести прибыль 250 тыс. руб. в год, незначительное расши­рение учебных помещений могло бы приносить 90 тыс. руб. прибыли. Если население города увеличиваться не будет, то крупное расширение обойдется лицею в 120 тыс. руб. убытка, а малое – 45 тыс. руб.

Государственная статистическая служба предоставила информацию об изменении численно­сти населения: вероятность роста численности населения составляет 0,7; вероятность того, что численность населения останется неизменной или будет уменьшаться, равна 0,3.

Определите наилучшее решение для наилучшей альтернативы?

**Задача 2**

Оценить качество обслуживания в университетской столовой. Приглашено 12 экспертов. Каждому эксперту дана анкета с просьбой оценить уровень обслуживания и коэффициент само­оценки. Эксперт ставит себе индивидуальную самооценку в баллах (от 0 до 10).Эксперт оцени­вает уровень обслуживания в процентах (0т 0 до 100). Работа проводится индивидуально и ано­нимно. Используя модифицированный метод Дельфи, оцените качество работы столовой. Сколько туров Вы будете проводить? Составить таблицу и провести расчеты.

**Вариант 18**

**Задача 1**

Компания «Молодой сыр» - небольшой производитель различных продуктов из сыра. Один из продуктов - сырная паста - продается в розницу. Вадим Ароматов, менеджер компании, дол­жен решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятности того, что спрос на сырную пасту в течение месяца будет 6, 7, 8 ящиков равны соответственно 0,2, 0,3, 0,5. Затраты на производство одного ящика 45 тыс. рублей Ароматов продает каждый ящик по цене 95 тыс. рублей. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она пор­тится и компания не получает дохода.

Проведение дополнительных исследований обойдется фирме в 20 тыс. рублей. Дополни­тельные исследования показывают, что вероятности спроса на сырную пасту в течение месяца будут для 6, 7, 8 ящиков равны соответственно 0,35, 0,25, 0,4.

Стоит ли проводить дополнительное исследование?

Сколько ящиков следует производить в течение месяца?

Какова ожидаемая стоимостная ценность этого решения?

**Задача 2**

Прогнозная оценка затрат на создание новой продукции была получена методом Дельфи. Опрос проводился в два тура. Проведите статистическую обработку информации, полученной в первом и втором турах экспертного опроса. Сделайте выводы.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты первого тура экспертного опроса | Результаты второго тура экспертного опроса |
| Эксперты, тыс. руб. | Число ответивших экс­пертов | Эксперты, тыс. руб. | Число ответивших экспертов |
| 80 | 2 | 100 | 1 |
| 100 | 12 | 120 | 10 |
| 120 | 18 | 130 | 20 |
| 130 | 22 | 140 | 26 |
| 140 | 6 | 150 | 4 |
| 150 | 3 | 160 | 3 |