



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Маркетинг и инженерная экономика»

ПРАКТИКУМ

по дисциплине

«Экономика и менеджмент безопасности»

Авторы

Зозуля Д.М.,

Сафронов А.Е.,

Олейникова Ю.А.

Ростов-на-Дону, 2015

Аннотация

Представлены подробные материалы для обеспечения магистрантов направления 20.04.01 (280700) «Техносферная безопасность» методической поддержкой при выполнении практических заданий и подготовке к семинарским занятиям по дисциплине «Экономика и менеджмент безопасности».

Авторы



к.э.н., доцент каф. «МиИЭ»
Зозуля Д.М.



д.э.н., профессор каф. «МиИЭ»
Сафронов А.Е.



к.э.н., доцент каф. «МиИЭ»
Олейникова Ю.А.



Оглавление

Введение	4
Методические указания для проведения семинарских и практических занятий по дисциплине «Экономика и менеджмент безопасности»	6
Семинарское занятие №1. Менеджмент безопасности.....	6
Практическое занятие №2.....	6
Семинарское занятие №3. Основы страхования.	8
Практическое занятие №4.....	8
Практическое занятие №5.....	14
Практические занятия №6-7.....	16
Практическое занятие №8.....	17
Практическое занятие №9.....	17
Практические занятия №10-11.....	21
Практические занятия №12-13.....	22
Список рекомендуемой литературы	23
Основная литература.....	23
Дополнительная литература.....	23
Интернет-источники:	24
Приложение 1	25
Приложение 2	30

ВВЕДЕНИЕ

Целью данных методических указаний является предоставление магистрантам направления 20.04.01 (280700) «Техносферная безопасность» методической поддержки для выполнения практических заданий и подготовки к семинарским занятиям по дисциплине «Экономика и менеджмент безопасности».

Целями освоения дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности» являются:

- формирование у обучающихся комплексных знаний и представлений в области содержания экономики и управления безопасностью на предприятиях промышленности;

- приобретение обучающимися необходимых навыков в области проведения экономического обоснования различных защитных мероприятий.

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности», должны обладать следующими компетенциями (знать, уметь, владеть навыками):

Студент должен знать:

- место и роль экономики и менеджмента безопасности в общей политике и деятельности предприятия;

- сущность и основные понятия экономики и менеджмента;

- экономическое значение разрабатываемых защитных мероприятий;

- особенности финансирования защитных мероприятий;

- основные функции менеджмента;

- технологии разработки и принятия управленческих решений;

- содержание системы управления безопасностью на предприятии;

- сущность и содержание страхования от чрезвычайных ситуаций, аварий, пожаров, несчастных случаев на производстве, страхования ответственности за ущерб, принесенный окружающей среде;

- методику расчета экономической эффективности защитных мероприятий;

- методику определения социально-экономического эффекта защитных мероприятий;

- методику расчета ущерба от чрезвычайной ситуации (аварии, пожаров, взрывов);

- методику экономического обоснования разрабатываемых

мых инженерно-технических решений в форме бизнес-плана.

Студент должен уметь:

- практически использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области экономики и менеджмента безопасности;

- проводить экономическое обоснование защитных мероприятий и мероприятий по повышению производственной, экологической и пожарной безопасности;

- производить оценку экономического ущерба от наступления чрезвычайных ситуаций;

- анализировать информацию и принимать управленческие решения;

- использовать знания в области экономики и менеджмента в своей профессиональной деятельности.

Студент должен владеть навыками:

- определения экономической и социально-экономической эффективности разрабатываемых инженерно-технических мероприятий;

- принятия управленческих решений.

В рамках практической составляющей изучения дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности» предусмотрены семинарские и практические занятия. Далее в методических указаниях представлено содержание всех практических занятий, включая рекомендуемые темы семинарских занятий. В ходе семинаров на обсуждение каждого выступления отводится около 10-12 минут. Докладчик должен предварительно изучить, обработать материал и предоставить основные положения своего доклада к обсуждению. Для подготовки к докладу рекомендуется пользоваться материалами лекций, учебной литературы, сети Интернет. Указанные в списке рекомендуемой литературы данных методических указаний Интернет-источники и другие найденные студентами полезные Интернет-ресурсы рекомендуется применять для подготовки ко всем семинарским и практическим занятиям.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ»

Семинарское занятие №1. Менеджмент безопасно- сти.

Тема выступления	Докладчик	Рекомендуемое время выступления
1. Законодательные основы менеджмента безопасности в России.		5-6 мин.
2. Современный уровень развития менеджмента безопасности в России.		10-12 мин.
3. Основные составляющие системы менеджмента безопасности промышленного предприятия.		7-8 мин.
4. Технологии принятия управленческих решений.		9-10 мин.
5. Типы руководителей и стили руководства.		5-7 мин.

Литература для подготовки к семинарскому занятию №1:

[2], [4], [7], [12].

Практическое занятие №2.

Деловая игра

Легенда

Ростовское винодельное предприятие работает на рынке 10 лет. Род деятельности: производство и продажа донского вина. В последнее время в итоге кризиса предприятие столкнулось с рядом проблем и теперь близко к банкротству. Чтобы этого не произошло, принято решение о смене руководства и привлечении

спонсорской помощи для выхода предприятия из кризиса и его дальнейшего развития.

Роли

Спонсоры, кандидаты на должность руководителя предприятия, начальники отделов производства, маркетинга и безопасности

Задача спонсоров

Внимательно слушать участников заседания, по итогам слушания принять решение о целесообразности спонсирования дальнейшего развития предприятия. В конце заседания выступить перед остальными участниками и обосновать свое решение с экономической точки зрения.

Задача кандидатов на должность руководителя

Кандидатам предлагается 15 минут на подготовку краткой речи – самопрезентации. В своем выступлении они должны показать, чего они стремятся добиться на этой должности, почему являются подходящей кандидатурой. Обязательные разделы выступления включают: ФИО, возраст, опыт административной работы, предлагаемый курс развития предприятия, основные предложения по выходу из кризиса с использованием инвестиций спонсоров. Необходимо выделить предложения отделов предприятия, которые заинтересовали кандидатов.

Задача начальников отделов

Начальникам дается 15 минут на обдумывание сложившегося положения. В результате обсуждения они должны сформулировать 3-4 актуальных предложения по совершенствованию своей области деятельности (производства, маркетинга и безопасности) с целью повышения эффективности работы предприятия и 3-4 требования к новому руководству от своих отделов. По истечении 15 минут начальники отделов выступают перед остальными участниками заседания.

Ход игры

1. Подготовка.
2. Выступления начальников отдела производства, отдела маркетинга, отдела безопасности.
3. Обсуждение выступлений.

4. Выступление кандидатов на должность руководителя предприятия.
5. Обсуждение, принятие ориентировочного решения в отношении кандидатур.
6. Выступление спонсоров.
7. Подведение итогов.
(Преподаватель выступает сторонним экспертом).

Семинарское занятие №3. Основы страхования.

Тема выступления	Докладчик	Рекомендуемое время выступления
1. Порядок взаимодействия страховщика и страхователя в ходе действия договора страхования.		5-6 мин.
2. Особенности страхования работников от несчастных случаев на производстве.		10-12 мин.
3. Страхование от чрезвычайных ситуаций, аварий, пожаров.		7-8 мин.
4. Страхование ответственности за ущерб, причиненный окружающей среде.		9-10 мин.
5. Рассмотрение известного случая страхования.		5-7 мин.

Литература для подготовки к семинарскому занятию №3:

[3], [11].

Практическое занятие №4.

Выполнение практической работы по расчету социально-экономического эффекта от проведения мероприятий по повышению техносферной безопасности

Задание:

В результате проведения мероприятий по повышению производственной безопасности на предприятии ООО «Альфа» сни-

зился уровень травматизма и заболеваемости рабочих. Рассчитайте социально-экономический эффект в результате снижения компенсационных выплат и снижения текучести кадров. Исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1
Исходные данные для расчета

Наименование показателя	Обозначение	Базовый вариант	Проектируемый вариант
Сумма начисленного заработка, руб.	$Z_{\text{сумчк}}$	202000	202000
Количество календарный дней, за которые получен заработок, дн.	$D_{\text{наччк}}$	365	365
Количество дней временной нетрудоспособности, за которое начислено пособие, дн.	$D_{\text{в.н.чк}}$	20	20
Количество работников, которым начисляется пособие, чел.	Q	8	5
Число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текучести, чел.	$Ч_{\text{Тк}}$	5	3
Среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.	$Ч_{\text{к}}$	20	20
Затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.	$Z_{\text{о.д}}$	900	
Число рабочих вновь прибывших за год, чел.	$Ч_{\text{П}}$	5	
Расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.	$Z_{\text{р.к}}$	500	
Число рабочих, уволившихся за год, чел.	$Ч_{\text{у}}$	5	

Варианты для выполнения данной практической работы указаны в приложении 1 к данным методическим указаниям.

Пример выполнения практической работы

Дополнительный социально-экономический эффект от реализации комплекса рассматриваемых в дипломном проекте мероприятий (Ξ_{c-3}) определяется по проектируемому варианту в сравнении с базовым (до внедрения мероприятий) и включает в себя:

- определение экономии расходов по социальному обеспечению в результате снижения травматизма и профессиональных заболеваний;
- определение экономического эффекта от снижения текучести кадров в результате улучшения условий труда.

1. Произведем расчет экономии расходов по социальному обеспечению работников.

Средний дневной заработок работника q-го работника по k-му варианту расчета по данным за последние 12 календарных месяцев предшествующих месяцу наступления нетрудоспособности ($Z_{\text{ср.д}_{qk}}$)

$$Z_{\text{ср.д}_{qk}} = \frac{Z_{\text{сум}_{qk}}}{D_{\text{нач}_{qk}}},$$

где: $Z_{\text{сум}_{qk}}$ - сумма начисленного заработка q-у работнику по k-му варианту расчета (облагаемая взносами в фонд соц. страхования) за последние 12 календарных месяцев предшествующих нетрудоспособности, руб.; $D_{\text{нач}_{qk}}$ - количество календарных дней за которые сделано начисление (получен заработок), дн.

$$Z_{\text{ср.д}_{q1}} = \frac{395600}{365} = 1084 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{ср.д}_{q2}} = \frac{395600}{365} = 1084 \text{ руб.}$$

Пособие по временной нетрудоспособности, беременности и родам q-го работника по k-му варианту расчета ($\Pi_{\text{н.р}_{qk}}$)

$$\Pi_{\text{н.р}_{qk}} = Z_{\text{ср.д}_{qk}} \cdot D_{\text{в.н}_{qk}} \cdot K_{\text{у.пл}_{qk}},$$

где: $D_{\text{в.н}_{qk}}$ - количество дней временной нетрудоспособности

Экономика и менеджмент безопасности

сти за которое начислено пособие, дн.; $K_{уш_{q_k}}$ - коэффициент, учитывающий суммарную продолжительность времени уплаты страховых взносов и (или) налога**.

$$\Pi_{н.р_{q1}} = 1084 \cdot 14 \cdot 0,8 = 12141 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{н.р_{q2}} = 1084 \cdot 14 \cdot 0,8 = 12141 \text{ руб.}$$

Итого пособие по временной нетрудоспособности ($\Pi_{н.р_k}$)

$$\Pi_{н.р_k} = \sum_{q=1}^Q \Pi_{н.р_{qk}},$$

где: Q-количество работников, которым начисляется пособие, чел.

$$\Pi_{н.р_1} = 12141 \cdot 5 = 60705 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{н.р_2} = 12141 \cdot 2 = 24282 \text{ руб.}$$

Прочие расходы ($\Pi_{пр.н_k}$) (пенсии по инвалидности и т.д.).

$$\Pi_{пр.н_k} = \Pi_{н.р_k} \cdot K_{пр.н},$$

где: $K_{пр.н}$ - коэффициент, учитывающий прочие затраты по временной потере трудоспособности (можно принять как 2).

$$\Pi_{пр.н_1} = 60705 \cdot 2 = 121410 \text{ руб.}$$

$$\Pi_{пр.н_2} = 24282 \cdot 2 = 48564 \text{ руб.}$$

Итого расходы по социальному обеспечению работников предприятия ($P_{с.р_k}$)

$$P_{с.р_1} = \Pi_{н.р_1} + \Pi_{пр.н_1} = 60705 + 121410 = 182115 \text{ руб.}$$

$$P_{с.р_2} = \Pi_{н.р_2} + \Pi_{пр.н_2} = 24282 + 48564 = 72846 \text{ руб.}$$

Итого экономия расходов по социальному обеспечению работников предприятия ($\mathcal{E}_{с.о}$)

$$\mathcal{E}_{с.о} = P_{с.р_1} - P_{св.р_2} = 182115 - 72846 = 109269 \text{ руб.}$$

Примечание к расчету:

*В соответствии со статьей 14 п. 3.1 средний дневной заработок, из которого исчисляются пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, не может превышать средний дневной заработок, определяемый путем деления предельной величины базы для начисления страховых взносов в Фонд социального страхования Российской Федерации на день наступления страхового случая, на 365. С 1 января 2013 года эта цифра равна: 568000 / 365, т.е. 1556,16.

** В зависимости от продолжительности страхового стажа пособие выплачивается:

- страховой стаж 8 лет и более – 100% , ($K_{уш\text{чк}} = 1$);

- страховой стаж от 5 до 8 лет – 80 % ($K_{уш\text{чк}} = 0,8$);

- страховой стаж от полугода до 5 лет – 60 % ($K_{уш\text{чк}} = 0,6$);

- страховой стаж менее полугода – пособие, выплачивается в размере, не превышающем минимальный размер оплаты труда (МРОТ) за полный календарный месяц (с 2016 г. размер МРОТ – 5554 руб.). В районах и местностях, в которых в установленном порядке применяются районные коэффициенты к заработной плате, в размере, не превышающем минимального размера оплаты труда с учетом этих коэффициентов.

2. Экономия расходов организации от снижения текучести кадров (\mathcal{E}_T) можно рассчитать по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_T = Y_T \cdot (1 - K_{T_2} / K_{T_1}) \cdot \alpha = 6950 \cdot (1 - 0,222 \div 0,4) \cdot 0,5 = 1546$$
 руб.,

где: Y_T - среднегодовой ущерб, причиняемый текучестью кадров, руб.; K_{T_2} и K_{T_1} - коэффициент текучести кадров, до и после внедрения мероприятий; α - коэффициент, учитывающий долю работников, увольняющихся по причинам неудовлетворенности условиями труда, в общем числе уволенных по причинам, относящимся к текучести.

Экономика и менеджмент безопасности

Коэффициент текучести кадров: $K_{Т_к} = Ч_{Т_к} / Ч_к$

где: $Ч_{Т_к}$ - число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текучести, чел; $Ч_к$ - среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.

$$K_{Т_1} = 4 \div 10 = 0,4$$

$$K_{Т_2} = 2 \div 9 = 0,222$$

Среднегодовой ущерб, причиняемый предприятию текучестью кадров:

$$У_Т = У_{Т_1} + У_{Т_2} = 2400 + 4550 = 6950 \text{ руб.},$$

где: $У_{Т_1}$ - расходы, связанные с обучением вновь принятых рабочих, руб.; $У_{Т_2}$ - расходы, связанные с организационной работой по приему и увольнению рабочих, руб.

$$У_{Т_1} = З_{од} \cdot Ч_п = 800 \cdot 3 = 2400 \text{ руб.},$$

где: $З_{од}$ - затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.; $Ч_п$ - число рабочих вновь прибывших за год, чел.

$$У_{Т_2} = З_{р.к} \cdot (Ч_у + Ч_п) = 650 \cdot (4 + 3) = 4550 \text{ руб.},$$

где: $З_{р.к}$ - расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.; $Ч_у$ - число рабочих, уволившихся за год, чел.

Тогда общий социально-экономический эффект определим по формуле ($\mathcal{E}_{с-э}$):

$$\mathcal{E}_{с-э} = \mathcal{E}_{с.о} + \mathcal{E}_Т = 109269 + 1546 = 110815 \text{ руб.}$$

Литература для подготовки к занятию №4:

[1], [3], [5].

Практическое занятие №5.

Решение задачи по определению безубыточности проекта:
 Определите объем безубыточности проекта в 2016 году, нарисуйте график безубыточности на 2016 год. Исходные данные представлены в таблице ниже. Цена единицы продукта – 1065 р., переменные затраты на единицу продукции – 615 р.

Объем продаж, статьи затрат	2016г.	
	1 п\г.	2 п\г.
Объем продаж, шт.	36	63
Объем продаж, руб.	35600	67800
Материальные затраты М, руб.	21378	37412
Основная заработная плата Z_o , руб.	583,2	1020,6
Дополнительная заработная плата D_o , руб.	116,64	204,12
Взносы в гос. внебюджетные фонды соц. назначения (30%), руб.	181,9	318,4
Общепроизводственные расходы $O_{пр}$, руб.	874,8	1530,9
Общехозяйственные расходы $O_{хр}$, руб.	2332,8	4082,4
Коммерческие расходы $K_{омм}$, руб.	701,1	1337,1
Полная себестоимость C_p , руб.	24069	45906

Пример решения задачи:

Для определения объема безубыточности рассчитываются фиксированные (постоянные) и переменные затраты.

Переменные затраты (V) в расчете на год определяют прямым счетом, к ним условно можно отнести: материальные затраты, заработную плату, страховые взносы.

$$V = M + Z_o + CB = 640000 \text{ руб.}$$

Постоянные затраты (W) определяют в целом на объем выпуска продукции за расчетный период. К постоянным затратам условно относятся: общепроизводственные, общехозяйственные и коммерческие расходы.

$$W = O_{пр} + O_{хр} + K_{омм} = 769000 \text{ руб.}$$

Расчет объема безубыточности производится по следующей формуле:

$$Q_{б/уб} = \frac{W}{1 - k_{пер}} = \frac{769000}{1 - 0,35} = 1189200,64 \text{ руб.},$$

где $k_{пер}$ – удельный вес переменных затрат в объеме продаж.

$$K_{пер} = \frac{V}{Q_{пр}} \cdot 100\% = \frac{640000}{1811250} \cdot 100\% = 35\%$$

$$Q_{б/уб} = \frac{W}{Ц_{ед} - V_{ед}} = \frac{769000}{11320 - 4000} = 105 \text{ шт.}$$

Запас финансовой прочности рассчитывается по формуле:

$$ЗФП = Q_{пр} - Q_{б/уб} = 1811250 - 1189200,64 = 622049,36 \text{ руб.}$$

Коэффициент запаса финансовой прочности $K_{зфп}$ определяется отношением величины запаса финансовой прочности к объему продаж. Он характеризует степень финансовой устойчивости, рекомендуемая нижняя граница – 30% к объему продаж:

$$K_{зфп} = \frac{ЗФП}{Q_{пр}} \cdot 100\% = \frac{622049,36}{1811250} \cdot 100\% = 34,34\%$$

Результаты расчетов сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Расчет безубыточности проекта

Показатели	Ед. измерения	2016 г.
1. Объем продаж	руб.	1811250
2. Переменные затраты	руб.	640000
3. Постоянные затраты	руб.	769000
4. Удельный вес переменных затрат в объеме продаж	%	35
5. Объем безубыточности (порог рентабельности)	руб.	1189200,64
6. Объем безубыточности	шт.	105
7. Запас финансовой прочности	руб.	622049,36
8. Коэффициент запаса финансовой прочности	%	34,34

График безубыточности на 2016 год приведен на рисунке 1.

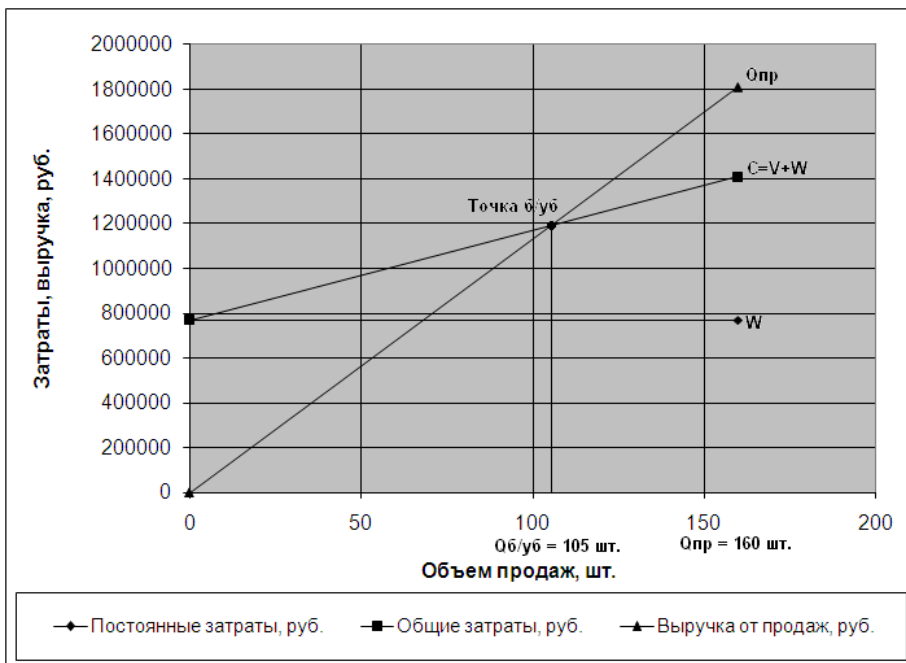


Рисунок 1 – График безубыточности на 2016 год

Таким образом, объем безубыточности на 2016 год составляет 105 шт. Запас финансовой прочности в 2016 году составляет 622049,36 руб., коэффициент запаса финансовой прочности равен 34,34% при нормативе 30%, что свидетельствует о достаточной финансовой устойчивости проекта.

Литература для подготовки к занятию №5:

[1], [2], [9].

Практические занятия №6-7.

Выполнение практической работы по разработке бизнес-плана для экономического обоснования технических решений по повышению техносферной безопасности

Практическая работа выполняется студентами в индивидуальном порядке в соответствии с методикой, приведенной в главе V учебного пособия [1]. Тему работы и исходные данные студенты обсуждают с преподавателем.

Литература для подготовки к занятиям №6-7:

[1], [9].

Практическое занятие №8.

Выполнение практической работы по расчету потенциального совокупного ущерба от аварий, пожаров, взрывов на предприятии

Практическая работа выполняется студентами в индивидуальном порядке в соответствии с методикой, приведенной в главе IV учебного пособия [1]. Тему работы и исходные данные студенты обсуждают с преподавателем.

Литература для подготовки к занятию №8:

[1], [11].

Практическое занятие №9

Выполнение практической работы по применению методов психоэвристического программирования при принятии инженерных решений по повышению техносферной безопасности

Вариант 1

Ситуация:

Промышленное предприятие «Альфа», занимающееся авиастроением, переживает трудности в связи с высокой статистикой производственного травматизма на предприятии и недостаточно эффективной системой безопасности в целом. В связи с этим перед студентом ставится задача выработать эффективные инженерные решения (мероприятия) по повышению безопасности производства, труда и экологической безопасности на предприятии «Альфа», используя методы экспертных оценок и их анализ.

Ход работы:

1. Разработайте несколько инженерных решений.
2. Запишите эти решения в таблицу 3 и заполните графы с важными (желательно, экономическими) характеристиками данных решений (например, скорость исполнения, дополнительные затраты, эффект от реализации и т.д.). Данные представлены матрицей оценок $n \times m$ A_{ij} соответствия характеристик инженерных решений, где $i = 1, 2, \dots, n$ – количество характеристик, оценивающих инженерное решение, и $j = 1, 2, \dots, m$ – количество рассматриваемых инженерных решений. Модели $M_j \in (A_{ij})$, где A_{ij} – оценка в баллах соответствия i – й характеристики экспертному представлению. Оцените каждую характеристику предложенных инженерных решений в баллах, используя диапазон балльных оценок $0 \div 10$. Уровень в 10 баллов определяет полное соответствие решения характеристике, 0 – отсутствие соответствия. Как правило, нулевой уровень (полное несоответствие) является гипотетической ситуацией, поэтому практически балльные оценки начинаются с 1 – минимального соответствия.

Таблица 3

Оценки характеристик инженерных решений (в баллах)

Инженерные решения	Характеристики			
M_1				
M_2				
M_3				
M_4				
M_5				

3. Проведите анализ экспертных оценок и определите оптимальное инженерное решение (или несколько решений), используя доминантную, разделительную модель и модель прямой комплексной оценки.

1. Доминантная модель. Выбирается одна, наиболее важная характеристика, оцениваемая по максимуму баллов соответствия. Условие $A_{ij} = \max$. Предпочтение отдается решениям с максимальным баллом соответствия в данной характеристике.

2. Разделительная модель. В данной модели из рассмотрения исключаются некоторые характеристики, определяемые как «наименее существенные». Из оставшихся рассматриваются ха-

характеристики B_{ij} , соответствующие по своим оценкам заданным ограничениям. Ограничения определите самостоятельно. Условие: $(B_{ij}) > X = const$, где $(B_{ij}) \in (A_{ij})$. (Например, при установке ограничения: скорость исполнения > 7 баллов, выбираем те инженерные решения, у которых эта характеристика больше).

3. Модель прямой комплексной оценки. При использовании такой модели выбор варианта осуществляется по критерию минимального суммарного отклонения от максимального значения каждой характеристики по формуле:

$$M_n = \sum_{i=1}^n (A_{i \max} - A_{ij}),$$

где A_{ij} – экспертная оценка каждого варианта,

$A_{i \max}$ – максимальное значение характеристики,

M_n – предпочтительный вариант инженерного решения.

4. После проведения расчета сделайте вывод. Напишите, какое (какие) инженерные решения целесообразно выбрать в соответствии с расчетом по представленным моделям анализа экспертных оценок.

Вариант 2

Ситуация:

Промышленное предприятие «Бета», выполняющее работы по холодной штамповке, лазерной резке и раскрою металла, переживает трудности в связи с высокой статистикой производственного травматизма, профессиональных заболеваний и недостаточно эффективной системой безопасности на предприятии в целом. В связи с этим перед студентом ставится задача выработать эффективные инженерные решения (мероприятия) по повышению безопасности производства, труда и экологической безопасности на предприятии «Бета», используя методы экспертных оценок и их анализ.

Ход работы:

1. Разработайте несколько инженерных решений.

2. Запишите эти решения в таблицу 4 и заполните графы с важными (желательно, экономическими) характеристиками данных решений (например, скорость исполнения, дополнительные затраты, эффект от реализации и т.д.). Данные представлены матрицей оценок $n \times m$ A_{ij} соответствия характеристик инженерных решений, где $i = 1, 2, \dots, n$ – количество характеристик, оценивающих инженерное решение, и $j = 1, 2, \dots, m$ – количество

рассматриваемых инженерных решений. Модели $M_j \in (A_{ij})$, где A_{ij} – оценка в баллах соответствия i – й характеристики экспертному представлению. Оцените каждую характеристику предложенных инженерных решений в баллах, используя диапазон балльных оценок $0 \div 10$. Уровень в 10 баллов определяет полное соответствие решения характеристике, 0 – отсутствие соответствия. Как правило, нулевой уровень (полное несоответствие) является гипотетической ситуацией, поэтому практически балльные оценки начинаются с 1 – минимального соответствия.

Таблица 4

Оценки характеристик инженерных решений (в баллах)

Инженерные решения	Характеристики			
M_1				
M_2				
M_3				
M_4				
M_5				

3. Проведите анализ экспертных оценок и определите оптимальное инженерное решение (или несколько решений), используя модель ограничений, лексикографическую модель и модель прямой комплексной оценки.

1. Модель ограничений. Установите ограничения в баллах на характеристики решений (например, скорость исполнения > 7). При использовании этой модели выбирается решение, характеристики которого не выходят за уровни заданных значений в баллах. Условие: $M_n \in (A_{ij}) > X = const$, где M_n – предпочтительный вариант выбора, X – ограничения. Предпочтение отдается решениям, которые соответствуют установленным ограничениям по всем характеристикам.

2. Модель прямой комплексной оценки. При использовании такой модели выбор варианта осуществляется по критерию минимального суммарного отклонения от максимального значения каждой характеристики по формуле:

$$M_n = \sum_{i=1}^n (A_{i \max} - A_{ij}),$$

паемости с помощью дисконтирования денежных потоков. Исходные данные представлены в таблице 5.

Таблица 5

Исходные данные для расчета

Наименование показателя	Обозначение	Значение
Годовой объем выпуска продукции, базовый	$N_{\text{год}_1}$	500 шт.
Годовой объем выпуска продукции, проектируемый	$N_{\text{год}_2}$	580 шт.
Объем капиталовложений, базовый	K_1	120 тыс. руб.
Объем капиталовложений, проектируемый	K_2	560 тыс. руб.

Примечание: для реализации мероприятий планируется взять кредит на 2 года на сумму требуемых капиталовложений (560000 руб.) с процентной ставкой 20% годовых.

Варианты для выполнения данной практической работы указаны в приложении 2 к данным методическим указаниям. Пример выполнения данной практической работы приведен в приложении 1 к учебному пособию [1].

Литература для подготовки к занятиям №10-11:

[1], [2], [5].

Практические занятия №12-13.

Выполнение лабораторной работы по применению методов сетевого планирования

Данная лабораторная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями [13]. Защита лабораторной работы «Применение методов сетевого планирования» проходит в режиме обсуждения представленного студентами отчета о выполнении лабораторной работы.

Литература для подготовки к занятиям №12-13:

[13].

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Месхи Б.Ч., Зозуля Д.М., Сафронов А.Е. Экономическое обоснование проектов по повышению техносферной безопасности. – Ростов-н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013.
2. Хащин С.М., Зозуля Д.М., Сафронов А.Е. Управление инновационными проектами. – Ростов-н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013.
3. Мустафина А.С. Экономика безопасности труда. – Кемерово: изд-во КТИПП, 2005.
4. Балашов А.П. Основы менеджмента. – М.: Вузовский учебник, 2009.
5. Сафронов А.Е., Хащин С.М., Зозуля Д.М. Экономическое обоснование инженерных решений по защите окружающей среды. – Ростов-н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2010.
6. Какаулин С.П. Экономика безопасного труда. – М.: Альфа-Пресс, 2007.
7. Герчикова И.Н. Менеджмент. – М.: Юнити-Дана, 2010.
8. Титов В.И. Экономика предприятия. – М.: Эксмо, 2010.
9. Любанова Т.П., Мясоедова Л.В., Олейникова Ю.А. и др. Сборник бизнес-планов. Методика и примеры: предпринимательская деятельность, экономическое обоснование инженерных решений в курсовом, дипломном проектировании, диссертационных работах. – М.: ИКЦ Март, Ростов-н/Д: ИЦ Март, 2008.

Дополнительная литература

10. Жиделева В.В., Каптейн Ю.Н. Экономика предприятия. – М.: Инфра-М, 2010.
11. Потапов Г.П. Безопасность жизнедеятельности с аспектами экономики. – Казань: изд-во КГТУ, 2003.
12. Мескон М., Альберт М, Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Вильямс, 2009.
13. Емельянчик Ю.А., Чаузова Т.С. Методические указания по выполнению лабораторной работы: «Применение методов сетевого планирования и управления для сокращения времени технологической подготовки». – Ростов-н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2011.
14. Хащин С.М., Сафронов А.Е., Лисицин В.Г. Управление проектами. – Ростов-н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2011.

15. Любанова Т.П., Зозуля Д.М., Мясоедова Л.В., Щерба Л.М., Шумская Н.Н. Инженерный маркетинг как новая парадигма в эволюции маркетинга и инструмент инновационного развития организации: монография. – Ростов-н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2011.

Интернет-источники:

1. <http://www.wikipedia.org> – Портал свободной энциклопедии Википедия.
2. <http://www.zakonrf.info/> – Кодексы и законы РФ.
3. <http://www.ereport.ru/articles/firms.htm> – Статьи по экономике предприятия.
4. <http://www.teo.ru/pubication.htm> – Статьи по бизнес-планированию.
5. <http://www.ubo.ru/articles/> – Анатилика, статьи по вопросам стратегического менеджмента, бизнес-планирования, тайм-менеджмента и т.д.
6. <http://www.cfin.ru/management/> – Статьи и книги по менеджменту, стратегическому, финансовому, корпоративному менеджменту, управлению персоналом.
7. <http://infomanagement.ru/> – Книги, статьи, лекции и прочие материалы по менеджменту.
8. <http://www.club-management.org/content/category/26/126/33/> – Международный клуб «Менеджмент», статьи участников.
9. <http://tomanage.ru/library/articles/management/> – Портал менеджеров России, статьи о менеджменте.
10. <http://eup.ru/> – Библиотека экономической и управленческой литературы.
11. <http://www.aup.ru/articles/> – Административно-управленческий портал. Статьи по экономике, менеджменту и маркетингу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Варианты исходных данных для выполнения практической работы по определению социально-экономического эффекта от мероприятий по повышению техносферной безопасности

Вариант 1

Наименование показателя	Обозначение	Базовый вариант	Проектируемый вариант
Сумма начисленного заработка, руб.	$Z_{\text{сум}_{\text{чк}}}$	202000	202000
Количество календарных дней, за которые получен заработок, дн.	$D_{\text{нач}_{\text{чк}}}$	365	365
Количество дней временной нетрудоспособности, за которое начислено пособие, дн.	$D_{\text{в.н}_{\text{чк}}}$	20	20
Количество работников, которым начисляется пособие, чел.	Q	8	5
Число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текущей, чел.	$Ч_{\text{тк}}$	5	3
Среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.	$Ч_{\text{к}}$	20	20
Затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.	$Z_{\text{о.д}}$	900	
Число рабочих вновь прибывших за год, чел.	$Ч_{\text{п}}$	5	
Расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.	$Z_{\text{р.к}}$	500	
Число рабочих, уволившихся за год, чел.	$Ч_{\text{у}}$	5	

Вариант 2

Наименование показателя	Обозначение	Базовый вариант	Проектируемый вариант
Сумма начисленного заработка, руб.	$Z_{\text{сум}_{\text{дк}}}$	180000	180000
Количество календарный дней, за которые получен заработок, дн.	$D_{\text{нач}_{\text{дк}}}$	365	365
Количество дней временной нетрудоспособности, за которое начислено пособие, дн.	$D_{\text{в.н}_{\text{дк}}}$	18	18
Количество работников, которым начисляется пособие, чел.	Q	6	4
Число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текучести, чел.	$\text{Ч}_{\text{тк}}$	4	2
Среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.	$\text{Ч}_{\text{к}}$	15	16
Затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.	$Z_{\text{о.д}}$	850	
Число рабочих вновь прибывших за год, чел.	$\text{Ч}_{\text{п}}$	5	
Расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.	$Z_{\text{р.к}}$	600	
Число рабочих, уволившихся за год, чел.	$\text{Ч}_{\text{у}}$	4	

Вариант 3

Наименование показателя	Обозначение	Базовый вариант	Проектируемый вариант
Сумма начисленного заработка, руб.	$Z_{\text{сум}_{\text{дк}}}$	250600	250600
Количество календарный дней, за которые получен заработок, дн.	$D_{\text{нач}_{\text{дк}}}$	365	365
Количество дней временной нетрудоспособности, за которое начислено пособие, дн.	$D_{\text{в.н}_{\text{дк}}}$	22	22
Количество работников, которым начисляется пособие, чел.	Q	5	3
Число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текучести, чел.	$Ч_{\text{тк}}$	5	4
Среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.	$Ч_{\text{к}}$	13	12
Затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.	$Z_{\text{о.д}}$	790	
Число рабочих вновь прибывших за год, чел.	$Ч_{\text{п}}$	4	
Расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.	$Z_{\text{р.к}}$	540	
Число рабочих, уволившихся за год, чел.	$Ч_{\text{у}}$	5	

Вариант 4

Наименование показателя	Обозначение	Базовый вариант	Проектируемый вариант
Сумма начисленного заработка, руб.	$Z_{\text{сум}_{\text{дк}}}$	220300	220300
Количество календарный дней, за которые получен заработок, дн.	$D_{\text{нач}_{\text{дк}}}$	365	365
Количество дней временной нетрудоспособности, за которое начислено пособие, дн.	$D_{\text{в.н}_{\text{дк}}}$	21	21
Количество работников, которым начисляется пособие, чел.	Q	6	3
Число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текучести, чел.	$Ч_{\text{тк}}$	2	1
Среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.	$Ч_{\text{к}}$	14	15
Затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.	$Z_{\text{о.д}}$	800	
Число рабочих вновь прибывших за год, чел.	$Ч_{\text{п}}$	3	
Расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.	$Z_{\text{р.к}}$	390	
Число рабочих, уволившихся за год, чел.	$Ч_{\text{у}}$	2	

Вариант 5

Наименование показателя	Обозначение	Базовый вариант	Проектируемый вариант
Сумма начисленного заработка, руб.	$Z_{\text{сумчк}}$	263000	263000
Количество календарный дней, за которые получен заработок, дн.	$D_{\text{наччк}}$	365	365
Количество дней временной нетрудоспособности, за которое начислено пособие, дн.	$D_{\text{в.нчк}}$	16	16
Количество работников, которым начисляется пособие, чел.	Q	5	3
Число увольняющихся за исследуемый период по причинам, относящимся к текучести, чел.	$Ч_{\text{Тк}}$	4	2
Среднесписочная численность рабочих за соответствующий период, чел.	$Ч_{\text{к}}$	16	15
Затраты в среднем на одного вновь принятого рабочего, руб.	$Z_{\text{о.д}}$	770	
Число рабочих вновь прибывших за год, чел.	$Ч_{\text{п}}$	3	
Расходы, связанные с организационной работой по приему (увольнению) одного работника, руб.	$Z_{\text{р.к}}$	560	
Число рабочих, уволившихся за год, чел.	$Ч_{\text{у}}$	4	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Варианты исходных данных для выполнения практической работы по определению экономической эффективности мероприятий по повышению техносферной безопасности

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Годовой объем выпуска продукции, базовый, шт.	1070	2360	2260	1280	3020	1600	2000	1250	1800	2400
Годовой объем выпуска продукции, проектируемый, шт.	1250	1210	2500	1400	3300	1750	2200	1320	1940	2530
Объем капиталовложений, базовый, тыс. руб.	120	150	100	88	110	130	200	170	135	155
Объем капиталовложений, проектируемый (кредит с процентной ставкой 20% годовых), тыс. руб.	560	400	320	300	350	400	590	620	528	580
Материальные затраты на единицу продукции, руб.	1200	2000	590	1350	2100	2300	1760	870	980	1800
Основная заработная плата за изделие (в базовом варианте), руб.	1130	1340	430	760	1250	1450	1070	530	490	1120
Основная заработная плата за изделие (в проектируемом варианте, измененная благодаря предлагаемым мероприятиям), руб.	1100	1290	380	700	1200	1400	1000	480	420	1060