

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.Д31 Основы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа

Профиль	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания
Институт	кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта
Кафедра	Кафедра проектирования и технологии постройки судов
Специальность	26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		5
Лекции	34 Часы	34
Практические занятия	17 Часы	17
СРС	57 Часы	57
Дифференцированный зачет	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д31	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Дифференцированный зачет	Всего
1	Раздел 1 Основы технико-экономического анализа предприятий					
1,1	Тема 1.1 Предмет, задачи и содержание технико-экономического анализа деятельности предприятия, виды анализа, их классификация и характеристика.	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
1,2	Тема 1.2 Методологические основы анализа хозяйственной деятельности.	2 Часы	1 Часы	4 Часы		7 Часы
2	Раздел 2 Способы обработки экономической информации					
2,1	Тема 2.1 Способы обработки экономической информации в анализе хозяйственной деятельности предприятия.	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
2,2	Тема 2.2 Способы измерения влияния факторов в детерминированном факторном анализе.	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
2,3	Тема 2.3 Способы измерения влияния факторов в стохастическом факторном анализе.	2 Часы	1 Часы	4 Часы		7 Часы
3	Раздел 3 Техничко-экономический анализ основных показателей деятельности предприятий					
3,1	Тема 3.1 Методика определения величины резервов в анализе хозяйственной деятельности.	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
3,2	Тема 3.2 Методика функционально-стоимостного анализа	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
3,3	Тема 3.3 Анализ использования материальных ресурсов предприятия и оценки состояния их запасов	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
3,4	Тема 3.4 Анализ состояния и использования основных производственных фондов предприятия	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
3,5	Тема 3.5 Анализ использования трудовых ресурсов и фонда оплаты труда.	2 Часы	1 Часы	4 Часы		7 Часы
4	Раздел 4 Теоретико-методологические основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и его применение.					

4,1	Тема 4.1 Понятие и история функционально-стоимостного анализа	2 Часы	1 Часы	4 Часы		7 Часы
4,2	Тема 4.2 Этапы проведения функционально-стоимостного анализа: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
5	Раздел 5 Методы поиска решений					
5,1	Тема 5.1 Классификация методов поиска решений. Особенности эвристических методов поиска решений	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
5,2	Тема 5.2 Метод мозгового штурма. Метод контрольных вопросов. Метод морфологического анализа. Стратегия системного поиска резервов. Методы оценки и отбора принятых решений.	2 Часы	1 Часы	4 Часы		7 Часы
6	Раздел 6 Организационно-экономические основы функционально-стоимостного анализа					
6,1	Тема 6.1 Организация проведения ФСА. Планирование работ по ФСА. Учет затрат по ФСА.	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы
6,2	Тема 6.2 Оценка экономической эффективности ФСА. Подготовка специалистов по ФСА.	2 Часы	1 Часы	4 Часы		7 Часы
6,3	Тема 6.3 Применение программных продуктов при проведении ФСА. Особенности использования ФСА при создании изделий и их совершенствовании. Использование метода ФСА для проектирования систем управления предприятием. Перспективы развития ФСА.	2 Часы	1 Часы	3 Часы		6 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.3.1 Основные положения и принципы инженерных знаний в профессиональной деятельности.	ОПК-2.У.1 Применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности.	ОПК-2.В.1 Навыками применения основ инженерных знаний в профессиональной деятельности.
2	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.3.2 Содержание и назначение прикладных инженерно-технических и организационно-управленческих задач.	ОПК-2.У.2 Использовать приёмы и методы решения прикладных инженерно-технических и организационно-управленческих задач.	ОПК-2.В.2 Практическими навыками решения прикладных инженерно-технических и организационно-управленческих задач.
3	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.3.1 Основные направления развития обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	УК-10.У.1 Анализировать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.В.1 Навыками формирования обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (22 ед.); стул (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (761) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768) Стол аудиторный (35 ед.); стул (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (771) Стол рабочий (25 ед.); стул (32 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (773))	761,768,771,773

2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	763
---	--	--	-----

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Ковалев, В.В.;Анализ хозяйственной деятельности предприятия;учебник;Волкова, О.Н.Ковалев, В.В.-М.,Проспект; <null> ;	2 010	Текст	1
3	Басовский, Л.Е.;Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности;учеб.пособие;Басовская, Е.Н.Басовский, Л.Е.-М.,Инфра-М; <null> ;	2 010	Текст	1
4	Видяпин, В.И.;Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий;учебник;Акуленко, Н.Б.Афанасьева, Л.П.Видяпин, В.И.Девяткин, О.В.Елина, О.А.Казakov, С.В.Казакova, Р.П.Кукушкин, С.Н.Кучеренко, А.И.Переходов, В.Н.Поздняков, В.Я.-М.,Инфра-М; <null> ;	2 010	Текст	1
5	Сивоволов, Н.В.;Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности предприятий речного транспорта;учеб.пособие;Сивоволов, Н.В.Щепетова, В.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 007	Текст	182
6	Жигалова, Н.Е.;Сборник тестовых заданий по экономическому анализу;для студ.экон.фак-та очн.и заочн.обучения спец.0604, 0605, 0608, 0611;Жигалова, Н.Е.Сивоволов, Н.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	1 998	Текст	9
7	Жигалова, Н.Е.;Экономический анализ хозяйственной деятельности;практикум по экон.анализу хоз.деятельности для студ.экон.фак-та спец.0604, 0605, 0608, 0611;Жигалова, Н.Е.Щепетова, В.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 005	Текст	10
8	Щепетова, В.Н.;Экономический анализ хозяйственной деятельности предприятий;практикум по экон.анализу хоз.деятельности для студ.экон.фак-та спец.080105, 080109, 080502, 080507;Жигалова, Н.Е.Щепетова, В.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 005	Текст	62
9	Баканов, М.И.;Теория экономического анализа;учебник;Баканов, М.И.Мельник, М.В.Шеремет, А.Д.-М.,Финансы и статистика; <null> ;	2 007	Текст	48
10	Астахов, В.П.;Анализ финансовой устойчивости фирмы;Процедуры, связанные с банкротством;Минимизация риска кредитов и инвестиций;Оценка удовлетв.структуры баланса;Добровольная ликвидация предприятия;<null>;Астахов, В.П.-М.,Ось-89; <null> ;	1 996	Текст	2
11	Басовский, Л.Е.;Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности;учеб.пособие;Басовская, Е.Н.Басовский, Л.Е.-М.,Инфра-М; <null> ;	2 006	Текст	51

12	Ханмагомедов, С.Г.;Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности предприятий;учебно-методическое пособие;Алиева, П.И.Джамалдиева, М.М.Кудаева, Б.Ш.Салихов, Р.И.Ханмагомедов, С.Г.-Махачкала,<null>; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/138127/#2 (дата обращения: 15.06.2021). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;<null>	2 020	Электронный ресурс	0
13	Аникина, Ю.А.;Функционально-стоимостной анализ;учебное пособие;Аникина, Ю.А.Анищенко, Ю.А.Рагозина, М.А.-Красноярск,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/107206#1 (дата обращения: 01.10.2021). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;<null>	2 020	Электронный ресурс	0
14	Бондина, Н.Н.;Теория экономического анализа;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки 38.03.01];Бондин, И.А.Бондина, Н.Н.Зубкова, Т.В.-Пенза,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/131145#3 (дата обращения: 01.10.2021). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;<null>	2 018	Электронный ресурс	0
15	Пимонов, М.В.;Функционально-стоимостной анализ;учебное пособие;Пимонов, М.В.-Кемерово,<null>; URL: https://e.lanbook.com/book/105459 (дата обращения: 01.10.2021). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;<null>	2 017	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbstd.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2, УК-10.3.1, УК-10.У.1		1,1.1.1.2,2,2.1,2,2,2.3	Текущий контроль	Тест	а) тестирование проводится в часы аудиторных занятий в течение 20 мин. с целью проверки степени усвоения обучающимися материала дисциплины; б) проводится по специально разработанной карте тестового контроля ; в) тест содержит 24 тестовых заданий и 3-и возможных вариантов ответа, лишь один из которых верный. Матрица с вариантами правильных ответов находится у преподавателя	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
2	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2, УК-10.3.1, УК-10.У.1		1,1.1.1.2,2,2.4,4.1,4,2,5,5.1,5,2,6,6.1,6,2,6,3	Текущий контроль	Тест	а) тестирование проводится в часы аудиторных занятий в течение 20 мин. с целью проверки степени усвоения обучающимися материала дисциплины; б) проводится по специально разработанной карте тестового контроля ; в) тест содержит 20 тестовых заданий и 3-и возможных вариантов ответа, лишь один из которых верный. Матрица с вариантами правильных ответов находится у преподавателя	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

3	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2		1.1.1.2.2.2.1.2.2.3.3.3.1.3.2.3.3.4.3.5	Текущий контроль	Круглый стол	Проводится в течении 90 мин по вопросам к круглому столу. Вопросы 16 шт. По каждому вопросу выступает один студент в течение 5 минут, затем вопрос обсуждается в течение 4 минут группой.	Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи
4	ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2, ОПК-2.В.2, УК-10.3.1, УК-10.У.1, УК-10.В.1		4.4.1.4.2.5.5.2.6.6.1.6.2.6.3	Текущий контроль	Круглый стол	Проводится в течении 90 мин по вопросам к круглому столу. Вопросы 16 шт. По каждому вопросу выступает один студент в течение 5 минут, затем вопрос обсуждается в течение 4 минут группой.	Дан неполный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи

5	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1, ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2, ОПК-2.В.2, УК-10.3.1, УК-10.У.1, УК-10.В.1		1,1,1,1,2,2,2,1,2,2,2,3,3,3,1,3,2,3,3,3,4,3,5,4,4,1,4,2,5,5,1,5,2,6,6,1,6,2,6,3	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Отчёт составляется по каждой практической работе в соответствии с планом-содержанием работы. Брошюруется и сдаётся преподавателю под общим титульным листом. Количество практических работ - 6 шт.	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
---	---	--	---	------------------	-----------------------------	--	--	--	--	---

6	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1, ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2, ОПК-2.В.2, УК-10.3.1, УК-10.У.1, УК-10.В.1		1.1.1.1.2.2.2.1.2.2.2.3.3.1.3.2.3.3.3.4.3.5.4.4.1.4.2.5.5.1.5.2.6.6.1.6.2.6.3	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Тестовое задание для итогового тестирования. Используются в ходе внутреннего контроля и внешней процедуры государственной аккредитации для диагностической работы при формировании аккредитационного показателя "Доля обучающихся, выполнивших 70% и более заданий диагностической работы, сформированной из фонда оценочных средств организации, осуществляющей образовательную деятельность, по соответствующей образовательной программе высшего образования"	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
---	---	--	---	--------------------------	---------------	--	--------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

7	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1, ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2, ОПК-2.В.2, УК-10.3.1, УК-10.У.1, УК-10.В.1		1,1,1,1,2,2,2,1,2,2,2,3,3,1,3,2,3,3,3,1,3,2,3,3,3,4,3,5,4,4,1,4,2,5,5,1,5,2,6,6,1,6,2,6,3	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	а) вопросы по материалам разделов 5-го семестра (26 вопросов); б) длительность подготовки - 30 мин.	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности
---	---	--	---	--------------------------	--------------------------	---	--	---	---	--

Тест 1

Контролируемые компетенции:

ОПК – 2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

УК – 10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

1. Что из нижеперечисленного не относится к стоимостным показателям:

- а) ассортимент
- б) товарная продукция
- в) реализованная продукция

2. Ассортимент представляет собой:

- а) перечень наименований изделий (работ, услуг)
- б) перечень наименований изделий (работ, услуг) по маркам, сортам, типоразмерам
- в) перечень наименований изделий (работ, услуг) по маркам, сортам, типом, размерам в определенных количественных отношениях

3. Все виды готовой продукции для реализации, полуфабрикаты для реализации входят в состав:

- а) товарной продукции
- б) реализованной продукции
- в) чистой продукции

4. Стоимость всей производственной продукции независимо от степени готовности – это:

- а) валовой оборот
- б) валовая продукция
- в) товарная продукция

5. Продукция, которая будет поставлена в данном периоде на рынок и оплачена покупателем, называется:

- а) рыночная
- б) реализованная
- в) товарная

6. В состав реализованной продукции не включают:

- а) полуфабрикаты
- б) остатки готовой продукции на складе
- в) товары отгруженные

7. Производственная мощность предприятия определяется:

- а) по мощности основных (ведущих) производственных единиц (цехов, участков)
- б) по мощности основных цехов
- в) по мощности вспомогательных цехов

8. Для расчета производственной мощности используется следующий состав оборудования:

- а) наличное оборудование
- б) установленное оборудование
- в) фактически работающее оборудование

9. При расчете производственной мощности используется фонд времени работы оборудования:

- а) календарный
- б) режимный
- в) плановый

10. К стоимостным показателям производственной программы предприятия относятся:

- а) товарная продукция
- б) реализованная продукция
- в) затраты на 1 руб. товарной продукции

11. Продукция, которая будет поставлена в данном периоде и оплачена – это:

- а) валовая продукция
- б) реализованная продукция
- в) товарная продукция

12. Количество продукции, которое будет произведено и направлено потребителю называется:

- а) товарная продукция
- б) валовая продукция
- в) реализованная продукция

13. В товарную продукцию не включаются:

- а) полуфабрикаты для реализации

- б) сырье и материалы
- в) все виды готовой продукции

14. В валовую продукцию не включается:

- а) незавершенное производство
- б) полуфабрикаты для реализации
- в) готовая продукция

15. В состав реализованной продукции не входит:

- а) товарная продукция
- б) остатки готовой продукции
- в) незавершенное производство

16. Документ, отражающий все направления предпринимательской деятельности –это

- а) бизнес -отчет
- б) бизнес –план
- в) техпромфинплан

17. Бизнес –план необходим для решения вопросов:

- а) финансирование, кредитование
- б) финансирование, кредитование, инвестирование
- в) кредитование, планирование

18. Полная характеристика продукции отражается в разделе:

- а) резюме
- б) описание продукта
- в) оценка конкурентов

19. Направления движения товаров, реклама предусматриваются в разделе:

- а) стратегия маркетинга
- б) план производства
- в) организационный план

20. Расчеты показателей деятельности отражаются в разделе:

- а) план производства
- б) организационный план
- в) финансовый план

21. Система экономических отношений, выражающих формирование и использование денежных средств в процессе хозяйственного оборота это:

- а) финансы

- б) средства производства
- в) платежеспособность

22. Финансы выполняют функции:

- а) распределительную и контрольную
- б) контрольную и отчетную
- в) распределительную и воспроизводственную

23. Основу контрольной функции составляет:

- а) движение финансовых ресурсов
- б) учет денежных средств
- в) учет активов предприятия

24. К стоимостным показателям плана производства относятся:

- а) товарная, валовая, реализованная продукция
- б) нормативная и валовая продукция
- в) товарная и реализованная продукция

25. Стоимость всей произведенной продукции _это:

- а) валовая продукция
- б) товарная продукция
- в) реализованная продукция

Тест 2

Контролируемые компетенции:

ОПК – 2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

УК – 10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

1. Как по-другому можно назвать функционально-стоимостный анализ?

- а) Метод проб и ошибок;
- б) Метод правой руки;
- в) Метод экономии и бережливости;

2. В каком году состоялся первый публичный семинар по ФСА?

- а) 1952;
- б) 1942;
- в) 1962;
- г) 1972;

3. Общество американских инженеров-специалистов по ФСА, которое затем стало международным было создано в:

- а) 1959 году;
- б) 1949 году;
- в) 1969 году;
- г) 1979 году;

4. В каком году была учреждена премия имени Л. Майлза за создание и содействие в деле продвижения методов ФСА?

- а) 1959;
- б) 1949;
- в) 1969;
- г) 1979;

5. Укажите главные принципы ФСА.

- а) В любом деле есть скрытые резервы для экономии;
- б) Лишние расходы на производство продукции надо предотвращать уже на стадии проектно-конструкторских разработок;

6. По каким критериям выбираются резервы?

- а) Доступность ресурсов и материалов;

- б) Распространённость ресурсов и материалов;
- в) Простота использования ресурсов и материалов;
- г) Простота технического решения;
- д) Простота технологий выполнения;
- е) Многофункциональность материалов.

7. Составьте правильный алгоритм проведения функционально-стоимостного анализа.

- а) Определяется последовательность функций, необходимых для производства товара или услуги;
- б) Для каждой функции определяются полные годовые затраты и количество рабочих часов;
- в) Для каждой функции на основе оценок из предыдущего пункта определяется количественная характеристика источника издержек;
- г) После того, как для всех функций будут определены их источники издержек, проводится окончательный расчёт затрат на производство конкретного продукта или услуги;

8. Нужно ли делать ФСА-расчёт очень подробным?

- а) Да;
- б) Нет.

9. Областью применения ФСА является:

- а) технология;
- б) стиль управления;
- в) психологический климат в организации;
- г) конструкция.

10. Целью ФСА является:

- а) устранение излишних затрат;
- б) повышение результативности управления;
- в) повышение производительности труда;
- г) экономия затрат рабочего времени;

11. Коммерческие расходы - это:

- а) затраты, связанные с отгрузкой и продажей продукции;
- б) затраты, связанные с браком;
- в) цеховые расходы;
- г) производственная себестоимость.

12. Соотношение между темпами роста производительности труда и средней заработной платы характеризуется:

- а) коэффициентом опережения;
- б) темпом прироста;
- в) коэффициентом вариации;
- г) коэффициентом равномерности.

13. Основной задачей анализа себестоимости является:

- а) выявление резервов снижения затрат на производство продукции;
- б) повышение производительности труда;
- в) повышение эффективности использования основных средств;
- г) занятие лидирующей позиции на рынке.

14. Укажите I этап методики экономического анализа

- а) обработка информации;
- б) сбор информации;
- в) постановка зада анализа;
- г) определение объекта и целей анализа;
- д) нет верного ответа.

15. Назовите показатель, который анализируют при оценке эффективности использования труда

- а) сменность;
- б) выработка продукции одним работником за период;
- в) выработка продукции одним рабочим за период;
- г) продолжительность рабочей смены.

16. Для характеристики степени оборудования анализируются показатели:

- а) коэффициент использования, установленного оборудования;
- б) коэффициент сменности;
- в) количество оборудования;
- г) коэффициент технического вооруженности труда.

17. Показатели, характеризующие качество всей продукции, независимо от ее вида и назначения:

- а) Обобщающие;
- б) Индивидуальные;
- в) Непрямые;

г) Нет правильного ответа.

18. Маркетинговый анализ - это:

а) Один из этапов анализа;

б) Объект анализа;

в) Задача анализа;

г) Нет правильного ответа.

19. Объектами анализа являются:

а) Объем производства и реализации продукции;

б) Ритмичность производства и реализации;

в) Качество продукции;

г) Ассортимент и структура продукции;

д) Резервы увеличения производства и реализации продукции;

з) Все ответы правильные.

20. Назовите факторы, определяющие уровень эффективности использования трудовых ресурсов

а) численность рабочих;

б) структура трудовых ресурсов;

в) уровень организации труда;

г) число дней простоев.

Круглый стол 1

Контролируемые компетенции:

ОПК – 2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

Вопросы для обсуждения

1. Понятие и история функционально-стоимостного анализа.
2. Основные положения функционального подхода.
3. Основоположники функционально-стоимостного анализа.
4. Порядок применения функционально-стоимостного анализа
5. Методы структурного и функционального описания объектов.
6. Определение функциональных затрат.
7. Сопоставление значимости и затрат по функциям.
8. Особенности работы на творческом этапе.
9. Классификация методов поиска решений.
10. Системные методы поиска решений.
11. Методы ассоциативного мышления.
12. Метод контрольных вопросов.
13. Алгоритмические методы поиска решений.
14. Выбор варианта решений, критерии оценки.
15. Оценка качества исполнения функций через функциональность.
16. Оценка функциональной организованности объекта.

Круглый стол 2

Контролируемые компетенции:

ОПК – 2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

УК – 10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Вопросы для обсуждения

1. История развития ФСА (функционально-стоимостной анализ). Общие положения и сфера применения ФСА.
2. Принципы ФСА. Условия применения. Сферы применения и объекты ФСА.
3. Методы и методики, применяемые в функционально-стоимостном анализе.
4. Этапы ФСА.
5. ФСА как инструмент в функциональном подходе. Затраты как предмет исследования ФСА.
6. Процессный подход в управлении жизненным циклом продукта.
7. Классификация процессов на предприятии. Элементы, подсистемы, компоненты в управлении.
- 9 Методические проблемы в управлении предприятием.
10. Риски применения функционально-стоимостного подхода в управлении.
11. Использование элементов ФСА как инструментов внешнего управления.
12. ФСА в процессе управления персоналом. Сбор, изучение и систематизация информации для анализа деятельности персонала.
13. Использование ФСА при совершенствовании технологических процессов.
14. Анализ требований к разрабатываемому изделию. Формулировка целей и задач разработки.
15. Построение структурной модели разрабатываемого изделия.
16. Стоимостная оценка и окончательный выбор варианта разрабатываемого изделия.

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЁТНОГО МАТЕРИАЛА ПО РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Контролируемые компетенции:

ОПК – 2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

УК – 10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Расчётно-графические работы выполняются с использованием методических пособий и современных профессиональных баз данных, список которых прилагается к **Рабочей программе** дисциплины и является её неотъемлемой частью. Отчётный материал составляется по каждой Расчётно-графической работе в соответствии с её планом-содержанием и представляется для проверки преподавателю дисциплины. В конце семестра все Расчётно-графические работы брошюруются обучающимся под общим титульным листом в единый **Отчёт**, который сдаётся преподавателю.

Расчётно-графическая работа №1 2 часа

Решение задач.

Выполнить решение задач, решение оформить в тетради. Результаты решения обсуждаются во время практических занятий.

Задача 1. Расставьте этапы ФСА в порядке их проведения:

- () этап творчества;
- () реализация принятых решений на практике;
- () информационный;
- () рекомендательный;
- () функциональный анализ;
- () выбор оптимального варианта решения;
- () подготовительный.

Задача 2. Приведенные ниже функции радиоприемника классифицируйте на главные, основные и второстепенные:

- работать в качестве усилителя электрических сигналов;
- принимать радиоволны;
- регулировать тембр;

- воспроизводить радиопередачи;
- индицировать режимы работы.

Задача 3. Из названных ниже функций карманного микрокалькулятора выберите главные и второстепенные:

- иметь размеры и форму, удобные для карманного ношения;
- осуществлять вычислительные операции;
- иметь возможность к увеличению памяти;
- иметь альтернативный источник питания (солнечная батарея);
- иметь подсветку (индикатора).

Задача 4. Классифицируйте приведенные ниже функции светильника по области их проявления и постройте фрагмент функциональной модели:

- 1) освещать аудиторию (учебную);
- 2) иметь вид (эстетичный);
- 3) преобразовывать энергию (электрическую в световой поток);
- 4) подводить энергию (электрическую);
- 5) обеспечивать крепление (к потолку);
- 6) рассеивать свет;
- 7) быть безопасным;
- 8) менять направление (светового потока).

Задача 5. Постройте и проанализируйте функционально-стоимостную диаграмму на основе следующих данных:

Индекс функции	Относительная значимость функции	Затраты на функцию, грн.
F1	0,20	240,00
F2	0,25	144,00
F3	0,10	120,00
F4	0,15	216,00
F5	0,30	480,00

Задача 6. Постройте и проанализируйте функционально-стоимостную диаграмму на основе следующих данных:

Индекс функции	Относительная значимость функции	Затраты на функцию, грн.
F1.1	0,5	800,00
F1.2.1	0,8	1000,00
F1.2.2	0,2	500,00
F1.3	0,4	700,00
F1.4	0,05	300,00
F1.2	0,05	?

Расчётно-графическая работа №2

2 часа

Решение задач.

Выполнить решение задач, решение оформить в тетради. Результаты решения обсуждаются во время практических занятий.

Задача 1. Воспользовавшись методом «АВС», определите последовательность оптимизации ниже приведенных элементов объекта анализа.

№ элемента	Количество в изделии, шт.	Затраты на изготовление, грн./шт.
1	1	15,00
2	10	5,00
3	2	10,00
4	3	2,00

Задача 2. Определите очередность проведения ФСА внутренних элементов изделия, используя следующие данные:

Наименование элемента	Количество, шт.	Прямые затраты на изготовление или приобретение, грн./шт.
Корпус	1	100,00
Плата 1	1	800,00
Регулятор (покупной)	1	1200,00
Крышка	1	150,00
Винты	60	5,00
Прокладка	4	20,00
Плата 2	1	120,00
Трансформатор	1	70,00

Задача 3. Определите относительную важность функций методом попарного сравнения, если таблица «Численная оценка функций» имеет вид:

	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
А	A2	A2	A2	A2	A2	A1	A2	A2
	Б	B1	B1	B1	B1	Ж2	З1	Б2
		В	V1	V1	V1	Ж1	З2	В1
			Г	G1	G1	Ж1	Г1	Г1
				Д	E1	Ж2	З2	Д1
					Е	Ж2	E1	E1
						Ж	Ж2	Ж2
							З	З3

Задача 4. Материальный носитель реализует три функции, относительные значимости которых:

$$r_{F1} = 0,15;$$

$$r_{F2} = 0,8;$$

$r_{F3} = 0,05$.

Определите стоимость функции F1, если затраты на материальный носитель 1000,00 руб.

Задача 5. Назовите элементы затрат, которые будут оптимизироваться в ходе проведения ФСА, если объект анализа – мощное электроустройство, а цель ФСА – минимизировать потребляемую электрическую мощность этого электроустройства.

Расчётно-графическая работа №3 2 часа

Решение задач.

Выполнить решение задач, решение оформить в тетради. Результаты решения обсуждаются во время практических занятий.

Задача 1. Найдите ошибку, допущенную при построении функциональной модели объекта (см. рис.1), и предложите способ ее устранения.

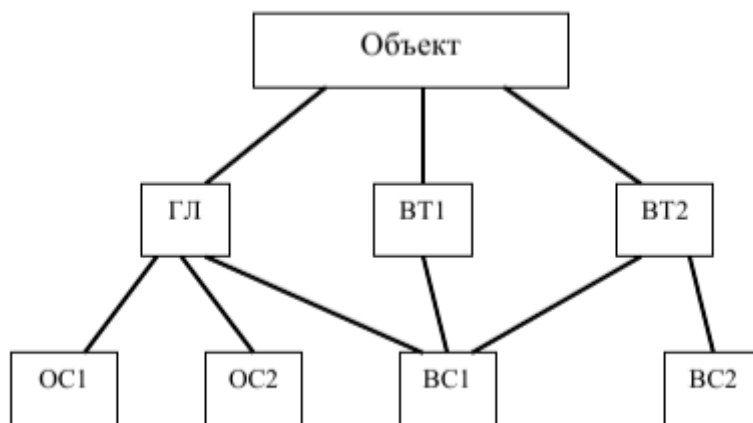


Рис. 1. Функциональная модель объекта к задаче 1.

Задача 2. Определите степень согласованности мнений экспертов, которые оценивали важность функций, приняв за меру согласованности их мнений коэффициент конкордации:

Эксперты Функции	I	II	III	IV	V
F1	4	1,5	4	4	3
F2	3	4	3	2	4
F3	1	1,5	1,5	1	1
F4	2	3	1,5	3	2

Задача 3. По приведенной на рис.2 функционально-структурной модели объекта:

- определите стоимость каждой внутренней функции;
- методом «АВС» определите порядок оптимизации внутренних функций;
- постройте и проанализируйте функционально-стоимостную диаграмму.

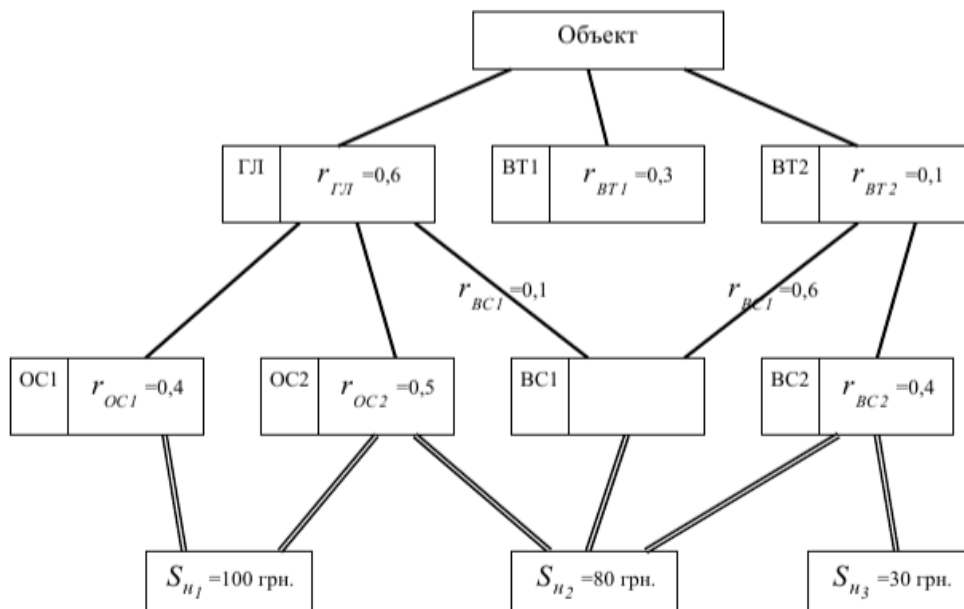


Рис. 2. Функционально-структурная модель объекта к задаче 3.

Задача 4. Постройте диаграмму Парето по внутренним функциям объекта и определите функции, которые в первую очередь необходимо подвергнуть оптимизации. Функционально-структурная модель объекта представлена на рис. 3.

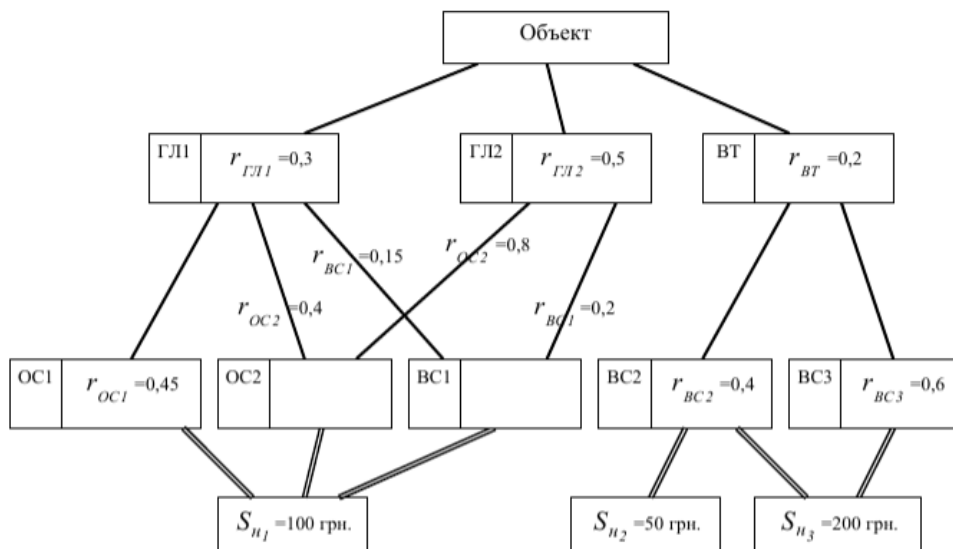


Рис.3. Функционально-структурная модель объекта к задаче 4.

Задача 5. Найдите ошибки, допущенные при формулировании функций и построении функциональной модели утюга электрического (см. рис.4), и устраните их.



Рис.4. Функциональная модель утюга электрического к задаче 5.

Расчётно-графическая работа №4

2 часа

Решение задач.

Выполнить решение задач, решение оформить в тетради. Результаты решения обсуждаются во время практических занятий.

Задача 1. По приведенной на рис.5 функционально-структурной модели объекта определите:

- стоимость функций ОС1;
- стоимость функций ГЛ1;
- относительную важность функции ВС по отношению к объекту в целом;
- порядок оптимизации внутренних функций объекта.

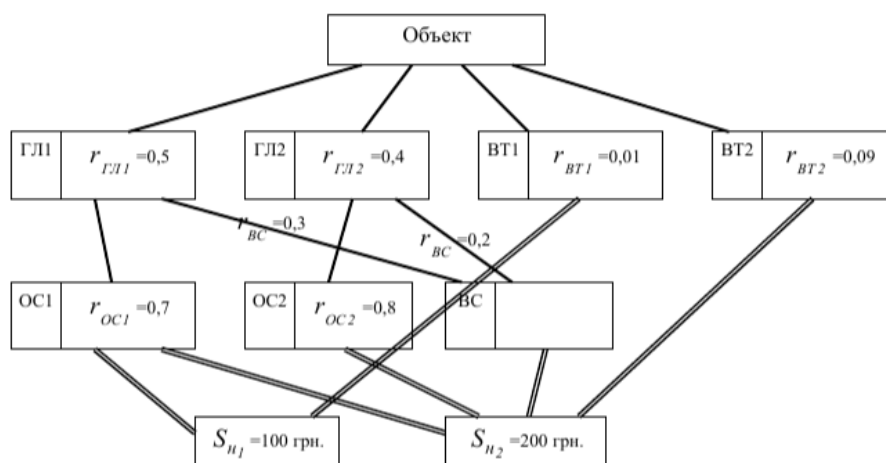


Рис.5. Функционально-структурная модель объекта к задаче 1.

Задача 2. Методом чистой текущей стоимости оцените эффективность проведения ФСА, если единовременные затраты на него составят 120 тыс.руб., а прогнозируемый ежегодный прирост чистой прибыли по годам составит соответственно 0 тыс. руб.; 25 тыс. руб.; 40 тыс. руб.; 60 тыс. руб.; 40 тыс. руб. Норма дисконта – 25 %.

Задача 3. Определите срок окупаемости затрат на проведение ФСА с учетом дисконтирования, если годовая норма дисконта 26,6%, а чистый доход по годам оценки, тыс. руб.:

–2000	–700	+1400	+2000	+2500
-------	------	-------	-------	-------

Задача 3. Эффективно ли проведение на предприятии ФСА изделия «А», если единовременные затраты на ФСА составляют 64 тыс. руб., а хозяйственная среда характеризуется следующими показателями:

до ФСА:

- объем производства изделия «А» – 4000 шт./год;
- отпускная цена изделия «А» – 130 руб. /шт.;
- себестоимость изделия «А» – 100 руб./шт., в том числе переменные издержки – 55 руб./шт.;

после ФСА:

- объем производства изделия «А» увеличится на 30% и будет неизменным в течение 4 лет;
- переменные издержки уменьшатся на 2 руб. /шт.

Горизонт расчета – 4 года. Изделие не подакцизное. Ставка налога на добавленную стоимость – 20%; ставка налога на прибыль – 25%, годовая норма дисконта – 18%.

Задача 4. Определите эффективность ФСА, если инвестиции в его проведение осуществляются в течение 2-х лет и составили 60 тыс. руб., в том числе в 1-й год – 40 тыс. руб., во 2-й год – 20 тыс. руб., а начиная со второго года операционная прибыль предприятия возрастает на 15 тыс. руб. /год. Горизонт расчета – 5 лет. Ставка налога на прибыль – 25%. Годовая норма дисконта – 21%.

Задача 5. Оцените эффективность ФСА, если затраты на его проведение составили 80 тыс. руб. и осваивались 2 года равными долями ежегодно. Начиная со второго года годовая операционная прибыль предприятия возрастет на 20 тыс. руб. /год. Период жизни инвестиций – 4 года, ставка налога на прибыль – 30%. Норма дисконта – 18 % в год.

Практическая работа №5

2 часа

Творческие задания

Задание 1. Приведите примеры не менее пяти различных по физической сущности объектов ФСА.

Задание 2. Поясните принцип ФСА «системный подход» на конкретном объекте анализа.

Задание 3. Сформулируйте не менее пяти функций (внешних) отдела маркетинга и классифицируйте их на главные и второстепенные.

Задание 4. На конкретном объекте анализа поясните смысл понятий «полезные» и «бесполезные» функции.

Задание 5. Поясните сущность стоимостной оценки функций и проиллюстрируйте на какой-либо функции услуги «мобильная связь» для различных стадий жизненного цикла этой услуги (услугу можно заменить материальным телом).

Задание 6. Сформулируйте пять функций легкового автомобиля и методом расстановки приоритетов установите их относительную значимость.

Задание 7. Задайтесь шестью функциями электроутюга (три – внешние, три – внутренние) и постройте фрагмент функциональной модели.

Задание 8. Сформулируйте внешние и внутренние функции для настольной лампы. Постройте функциональную (двухуровневую) модель, структурную модель и функционально-структурную модель. Установите относительную значимость и важность внутренних функций.

Практическая работа №6

2 часа

Построение функционально-структурной модели технического объекта

Построение функционально-структурной модели технического объекта рассматривается на примере электропаяльника бытового ЭПСН-40/220.

По приведённому алгоритму студент самостоятельно строит функционально-структурную модель любого выбранного им технического объекта. Работа оформляется студентом на листах формата А4 и сдаётся преподавателю.

Шаг 1. Характеристика объекта

Источник информации об изделии – паспорт на «Электропаяльник бытовой ЭПСН-40/220».

Шаг 1.1. Назначение объекта

Назначение электропаяльника, сформулированное в его паспорте:

«Электропаяльник бытовой ЭПСН-40/220 предназначен для мелких паяльных работ оловянно-свинцовыми припоями».

Шаг 1.2. Параметры использования объекта

Технические данные электропаяльника бытового ЭПСН-40/220

Питающая сеть:

номинальное напряжение - 220 В

род тока - постоянный или переменный частотой 50 Гц

Номинальная потребляемая мощность - 40 Вт

Класс защиты - 0

Рабочая температура паяльного стержня - 300 - 400 °С

Время разогрева до рабочей температуры - 8 мин.

Габаритные размеры - длина 290 мм, диаметр 40 мм

Масса - 0.15 кг.

Шаг 1.3. Описание принципа действия объекта

Описание принципа действия целесообразно выполнять по структурной схеме объекта, на которой выделены самостоятельные функциональные части (блоки, узлы) анализируемого объекта, чаще всего реализуемые его сборочными единицами. В случае отсутствия структурной схемы, можно использовать принципиальную схему.

Описание принципа действия электропаяльника бытового ЭПСН-40/220 по структурной схеме (рис.1). После подключения с помощью соединительного шнура к питающей сети, электрический ток протекает через нагревательный элемент, обладающий высоким омическим сопротивлением. В результате электрическая энергия преобразуется в тепловую энергию, которая разогревает паяльный стержень до температуры плавления припоя, находящегося на рабочей части жала. Расплавленный припой с помощью жала переносится в зону пайки.



Рис.1. Структурная схема электропаяльника бытового ЭПСН-40/220.

Шаг 2. Целевое назначение объекта

Рассматривая назначение и технические данные объекта как элементы его рекламы, сформулировать целевое назначение объекта, т.е. ответить на вопрос: «Что действительно нужно потребителю от объекта при его эксплуатации в рассматриваемой сфере применения?». Причем в целевом назначении необходимо определить все требования к объекту, в том числе и те, из которых впоследствии будут сформулированы второстепенные (обогащающие, конъюнктурные) функции. В противном случае второстепенных функций может быть сформулировано неограниченно много.

Целевое назначение электропаяльника бытового ЭПСН-40/220

Из приведенного на Шаге 1.1 назначения электропаяльника следует, что он "...предназначен для мелких паяльных работ ...". Но пайка, паяние – это процесс получения неразъемного соединения заполнением зазора между соединяемыми металлическими деталями расплавленным припоем с его последующей кристаллизацией.

Поэтому целевое назначение электропаяльника следует сформулировать следующим образом: «Электропаяльник бытовой предназначен для расплавления и перенесения оловянно-свинцового припоя в зону пайки при выполнении паяльных работ с обеспечением электрической и тепловой защиты потребителя».

Шаг 3. Функциональные связи объекта с элементами внешней среды

Представить объект в виде «черного ящика» и выделить те элементы внешней среды, с которыми объект имеет функциональные отношения в рассматриваемой сфере его применения. Функциональные связи электропаяльника представлены на рис. 2.



Рис. 2. Функциональные связи электропаяльника с элементами внешней среды.

Шаг 4. Определение и классификация внешних функций объекта

В целевом назначении объекта (**Шаг 2**) выделить (подчеркнуть) ключевые слова, характеризующие действия, свойства, опираясь на которые сформулировать по правилам ФСА внешние функции объекта и классифицировать их на главные (ГЛ) и второстепенные (ВТ). При этом не должно быть внешних функций, «указания» на существование которых отсутствуют в целевом назначении объекта. Внешние функции электропаяльника (см. целевое назначение электропаяльника, сформулированное на Шаге 2):

ГЛ (главное) Расплавлять припой

ВТ1 (второстепенное) Переносить припой

ВТ2 (второстепенное) Обеспечивать изоляцию (электрическую, тепловую)

Шаг 5. Словесное описание внутриобъектных процессов

Составить словесное (рафинированное) описание (функциональных преобразований, действий), происходящих в объекте. Для этого из описания

принципа действия (см. Шаг 1.3) исключить указания на конкретное конструктивно-технологическое исполнение содержания объекта, оставив только описание его внутренних функциональных связей.

Анализ описания принципа действия электропаяльника

«Соединительный шнур» «Нагревательный элемент» «Паяльный стержень» «Жало»	]- <u>исключаем</u> из описания, т.к. это элементы рассматриваемого конкретного исполнения электропаяльника
«Питающая сеть» «Припой» «Зона пайки»	]- <u>оставляем</u> , т.к. для электропаяльника это элементы внешней среды, а составляется словесное описание внутреннего содержания электропаяльника
«Сопротивление»	]- <u>оставляем</u> , т.к. это не элемент, а свойство (характеристика, параметр)

Словесное (рафинированное) описание функционирования электропаяльника:

«После подключения напряжения оказывается сопротивление прохождению электрического тока. В результате электрическая энергия преобразуется в тепловую. Полученное тепло передается и концентрируется».

Шаг 6. Функциональные входы и выходы объекта

Определить функциональные входы (внешние инициаторы внутренних процессов объекта) и функциональные выходы (внешние признаки достижения целей объекта).

Функциональные входы и выходы электропаяльника представлены на рис.3



Рис. 3. «Вход – выход» электропаяльника

Шаг 7. Определение и классификация внутренних функций объекта

Сформулировать внутренние функции исходя из целевого назначения объекта (см. Шаг 2) и принятого принципа построения объекта (внутренние функции отражают происходящие в объекте процессы в порядке их протекания от функциональных входов объекта к функциональным выходам объекта) и классифицировать их на основные (ОС) и вспомогательные (ВС).

Поскольку внутренние функции отражают технологические связи внутри объекта, то их формулирование производится на основе расчленения словесного (рафинированного) описания (см. Шаг 5) на информативные фрагменты и выделения в последних ключевых слов. Классификацию внутренних функций на основные и вспомогательные выполняют по результатам следующего тестирования: условно «вычеркиваем» функцию из перечня внутренних. Если хотя бы в одной (пусть даже гипотетической) ситуации объект будет функционировать в соответствии с принятым принципом его действия – функция вспомогательная, если нет – функция основная. И так с каждой внутренней функцией.

Внутренние функции электропаяльника (см. словесное описание, сформулированное на Шаге 5):

ОС1 Подключать напряжение

ОС2 Оказывать сопротивление (току)

ОС3 Преобразовывать энергию (электрическую в тепловую)

ВС1 Передавать тепло

ОС4 Концентрировать тепло

Функция «Передавать тепло» отнесена к вспомогательным функциям, т.к. для расплавления припоя тепловая энергия обязательно должна быть получена и сконцентрирована, хотя получение тепловой энергии и концентрацию тепловой энергии вполне можно совместить в пространстве и во времени. Тогда потребность в передаче тепла отпадёт.

Шаг 8. Первичная двухуровневая функциональная модель объекта

Сформировать идеальный образ объекта через построение его *первичной* (базовой) *двухуровневой функциональной модели* (ПФМ). Поскольку ПФМ отражает идеальные представления об объекте, то все её функции должны отвечать на вопрос: «*Что должен делать?*».

|| Первичная функциональная модель электропаяльника представлена на рис.П1.4



Рис. П1.4. Первичная функциональная модель электропаяльника

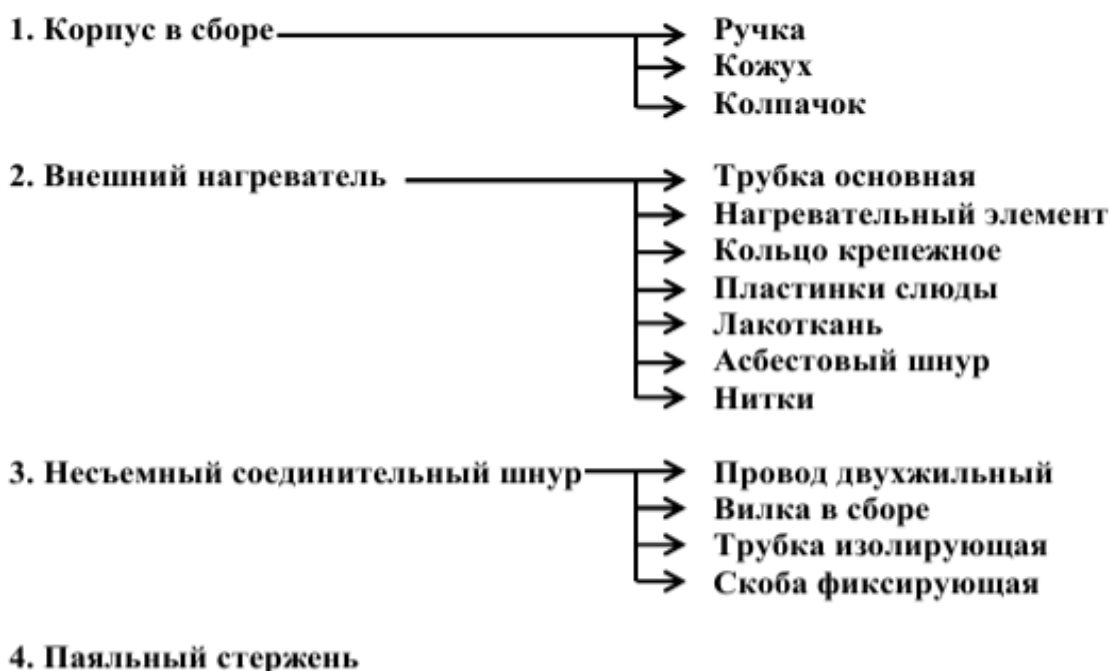
Шаг 9. Внутренние элементы объекта

Выделить элементы конструкции (*носители функций, материальные носители*) возможного (существующего или предполагаемого) исполнения объекта. Данную работу целесообразно выполнять:

- для электронных устройств – по *принципиальной схеме* устройства;
- для изделий – по *сборочному чертежу* изделия;
- для подразделений предприятия – по *организационной структуре* управления предприятием, цехом, участком, отделом, службой.

Целесообразная глубина детализации определяется сложностью и объемом информации об объекте и существенно упрощается при наличии существующего варианта исполнения объекта.

Состав сборочных единиц и деталей электропаяльника бытового ЭПСН-40/220:



Шаг 10. Структурная модель объекта

В зависимости от сложности объекта построить его *структурную модель* (СМ) до уровня *сборочных единиц* (функциональных узлов, модулей) или *деталей* (элементов, операторов, групп операторов).

Состав элементов анализируемой модели электропаяльника (см. Шаг 9) свидетельствует о довольно сложной его структуре. Поэтому при первом рассмотрении целесообразно ограничиться уровнем сборочных единиц.

Структурная модель электропаяльника до уровня *сборочных единиц* (сб.) представлена на рис.П1.5.



Рис. П1.5. Структурная модель электропаяльника

Шаг 11. Функции структурных элементов объекта

Определить **целевое назначение** выделенных на структурной модели материальных носителей (МН) исходя из их **действительной роли** в реализации целей создания объекта. Причем в целевом назначении должны быть отражены **все** свойства данного МН, которые хоть как-то связаны с целями создания объекта.

В информативных фрагментах целевого назначения материального носителя **выделить** ключевые слова, опираясь на которые сформулировать функции материальных носителей (см. табл.П1.1).

Функциям материальных носителей присвоить коды. Например, код функции «*обеспечивает нагрев*» – 2.6. Первая цифра кода функции соответствует номеру элемента (2 – порядковый номер внешнего нагревателя), а вторая (6) – порядковому номеру выполняемой им функции.

Таблица П1.1 – Функции структурных элементов электропаяльника

№ МН	Наименование материального носителя (элемента конструкции)	Целевое назначение материального носителя	Код функции МН	Выполняемые материальным носителем функции (отвечают на вопрос: « <i>Что делает МН?</i> »)
1	2	3	4	5
1	Корпус в сборе (сб.)	- <i>рассеивает</i> тепло в окружающую среду;	1.1	Рассеивает тепло
		- фиксирует положение нагревателя (обеспечивает <i>жесткость</i> конструкции);	1.2	Обеспечивает жесткость (конструкции)
		- <i>предохраняет</i> пользователя от теплового ожога;	1.3	Обеспечивает изоляцию (тепловую)
		- создает удобство <i>перемещения</i> паяльного стержня в пространстве;	1.4	Способствует перемещению (в пространстве)
		- <i>изолирует</i> нагреватель от внешней среды.	1.5	Изолирует от среды (внешней)
2	Внешний нагреватель (сб.)	- оказывает омическое <i>сопротивление</i> электрическому току;	2.1	Оказывает сопротивление (току)
		- <i>преобразует</i> электрическую энергию в тепловую;	2.2	Преобразует энергию (электрическую в тепловую)
		- <i>передает</i> тепло паяльному стержню;	2.3	Передает тепло
		- обеспечивает электрическую <i>изоляцию</i> ;	2.4	Обеспечивает изоляцию (электрическую)

1	2	3	4	5
		- обеспечивает механический <i>контакт</i> с паяльным стержнем;	2.5	Обеспечивает контакт (тепловой)
		- обеспечивает <i>нагрев</i> паяльного стержня;	2.6	Обеспечивает нагрев
		- <i>рассеивает</i> тепло.	2.7	Рассеивает тепло
3	Несъемный соединительный шнур (сб.)	- обеспечивает <i>подключение</i> к питающей сети, <i>безопасный подвод</i> напряжения к нагревателю и свободное <i>перемещение</i> в пространстве паяльного стержня.	3.1	Обеспечивает подключение (к сети)
			3.2	Подводит напряжение
			3.3	Обеспечивает изоляцию (электрическую)
			3.4	Способствует перемещению (в пространстве)
4	Паяльный стержень	- <i>концентрирует</i> тепло в ограниченном пространстве;	4.1	Концентрирует тепло
		- способствует обеспечению теплового <i>контакта</i> с зоной пайки при выполнении паяльных работ;	4.2	Способствует контакту (тепловому)
		- <i>ограничивает</i> перемещение относительно нагревателя;	4.3	Ограничивает перемещение
		- позволяет <i>переносить</i> припой в зону пайки;	4.4	Переносит припой
		- <i>рассеивает</i> тепло в окружающую среду.	4.5	Рассеивает тепло

Шаг 12. Диаграмма функций объекта

Определить соподчиненность функций материальных носителей объекта и построить диаграмму функций, используя приемы методики *FAST*. Для этого на отдельных карточках записать функции носителей и коды этих функций. Карточки с функциями расположить между границами объекта. За левой граничной линией расположить внешние функции. Функции, создающие необходимые условия для проявления свойств объекта разместить за правой граничной линией. Последовательно задавая по отношению ко всем функциям материальных носителей вопросы «***Как?***» («В результате чего?»), «***Почему?***» («Зачем?») и «***Когда?***», определить взаимное расположение функций. Функции, осуществляемые постоянно, расположить в верхнем правом углу.

|| Диаграмма функций электропаяльника представлена на рис.П1.6

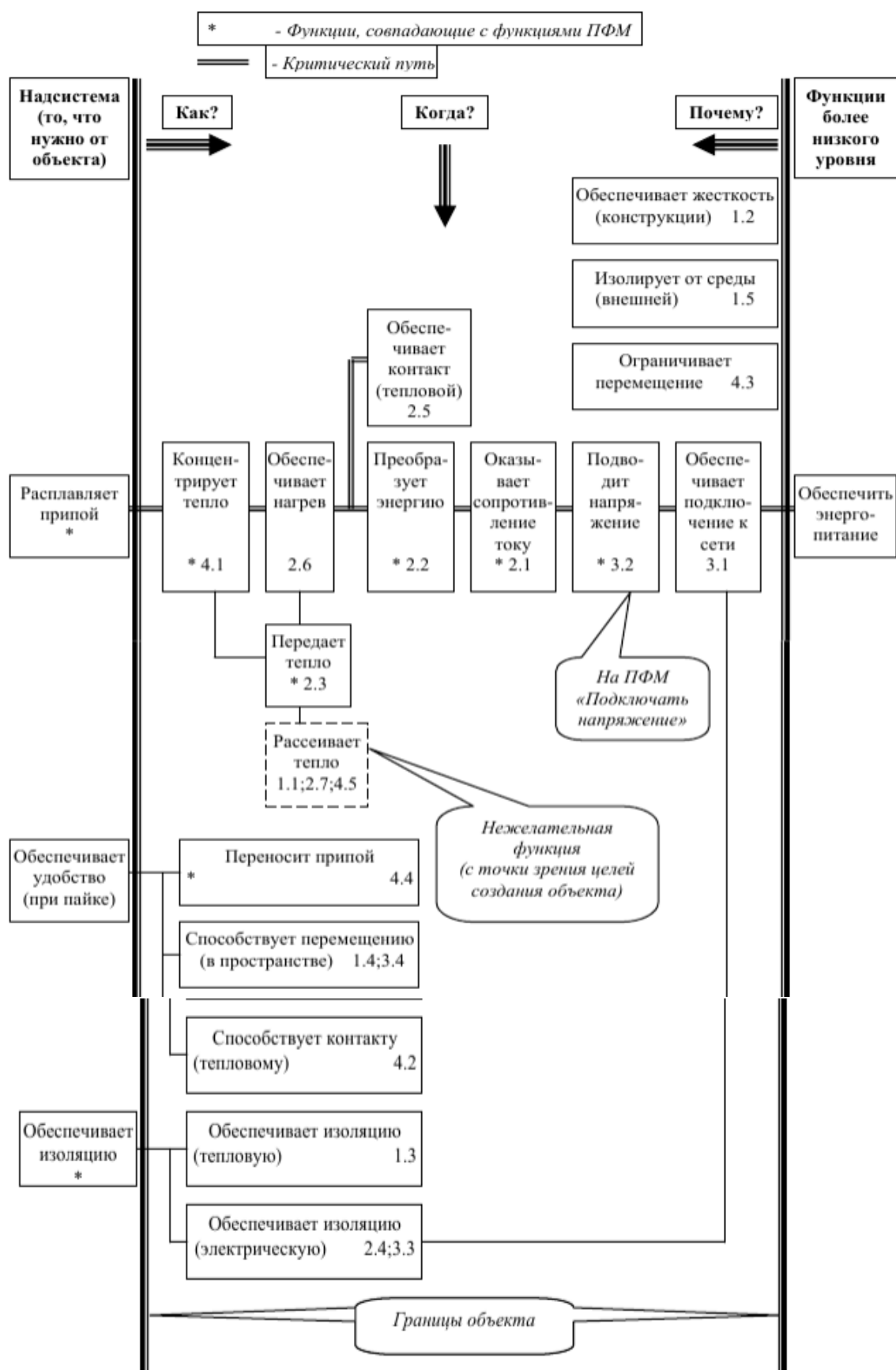


Рис. П1.6. Диаграмма функций электропаяльника

Шаг 13. Скорректированная диаграмма функций объекта

На диаграмме функций (ДФ) отметить (например, знаком «*») функции, имеющие место и на первичной функциональной модели (ПФМ).

Если функция, отражающая одно и то же свойство объекта, на ДФ и ПФМ сформулирована по-разному, принять решение о её более точной формулировке.

На диаграмме функций электропаяльника (рис.П1.6) есть функция «Подводит напряжение», а на первичной функциональной модели электропаяльника (рис.П1.4) – функция «Подключать напряжение». Поскольку эти функции отражают одно и то же свойство электропаяльника, выбираем более точную формулировку «Подводит напряжение».

Если идеальные представления об объекте были истинны, а функции материальных элементов рассматриваемой реализации объекта с точки зрения достижения целей его создания описаны полно, то функции ПФМ органично «впишутся» в ДФ, т.е. ДФ должна содержать **все** функции ПФМ.

В противном случае необходимо проанализировать различия и при необходимости скорректировать ДФ.

Шаг 14. Классификация функций диаграммы функций объекта

Функции скорректированной ДФ, совпадающие с функциями ПФМ, являются полезными. Остальные функции ДФ зависят от конкретного технического решения и следует оценить необходимость их присутствия в объекте, т.е. классифицировать с точки зрения достижения целей создания объекта на **полезные** и **бесполезные**, а бесполезные – на **нейтральные** и **вредные**.

Скорректированная диаграмма функций (рис.П1.6) кроме всех функций ПФМ (рис.П1.4) содержит ряд функций, обусловленных конкретным исполнением электропаяльника. Все эти функции классифицируем как полезные, кроме функции «Рассеивает тепло». Функция «Рассеивает тепло» является нежелательной (вредной), т.к. обуславливает нерациональное расходование подводимой к электропаяльнику электроэнергии.

Шаг 15. Вторичная функциональная модель объекта

Скорректированную ДФ перестроить во *вторичную (отработанную) функциональную модель (ВФМ)*, по форме представления аналогичную ПФМ, но содержащую только *полезные* функции скорректированной ДФ.

Функции на ВФМ отвечают на вопрос: «*Что должен сделать?*».

Классифицировать полезные функции ВФМ на основные и вспомогательные и присвоить им индексы.

Вторичная функциональная модель электропаяльника представлена на рис.П1.7

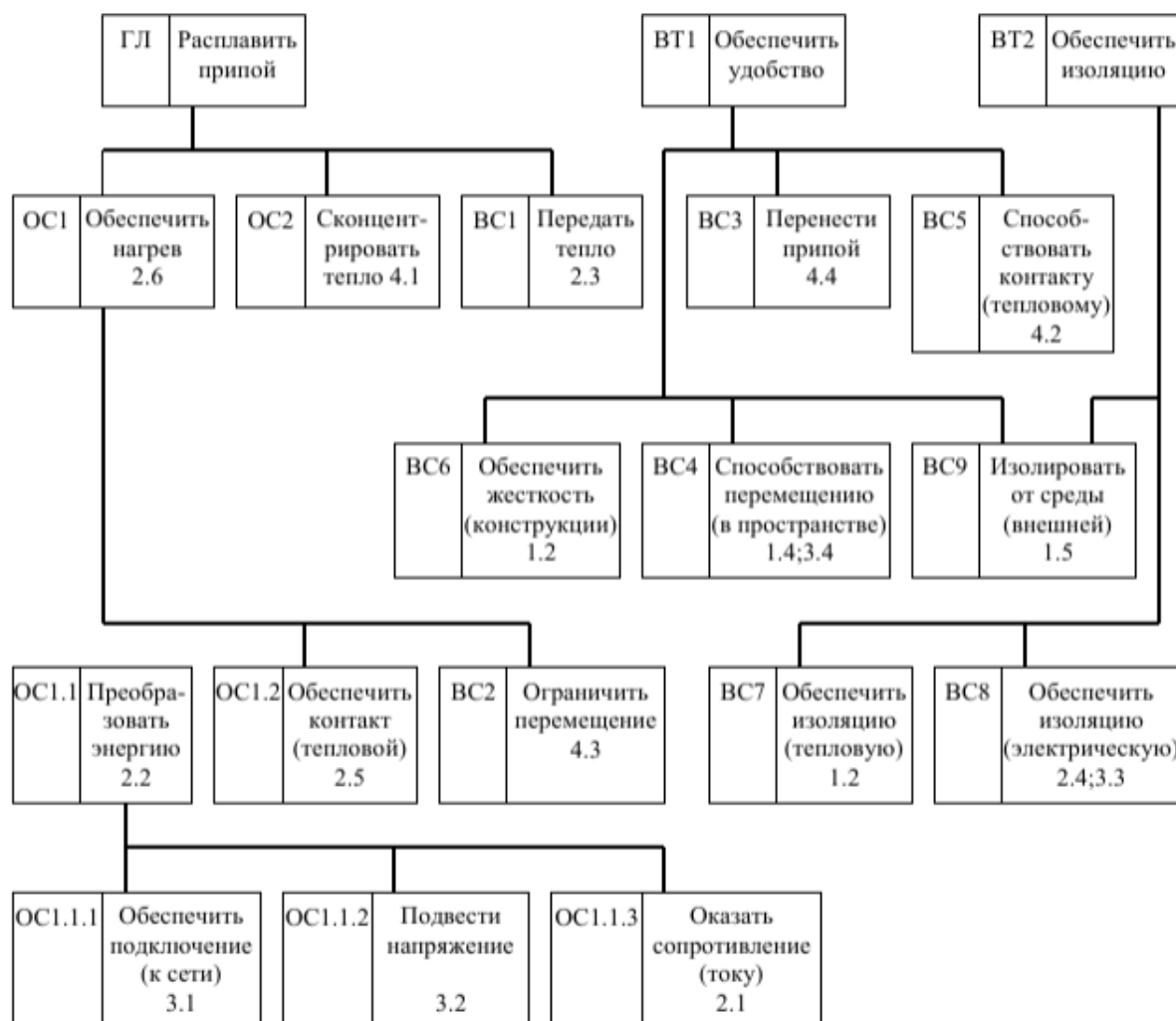


Рис. П1.7. Вторичная функциональная модель электропаяльника

Шаг 16. Функционально-структурную модель объекта

Построить функционально-структурную модель (ФСМ) объекта путем совмещения ВФМ и СМ. Построение ФСМ упрощается, если воспользоваться первыми цифрами кодов функций.

Функционально-структурная модель электропаяльника представлена на рис.П1.8

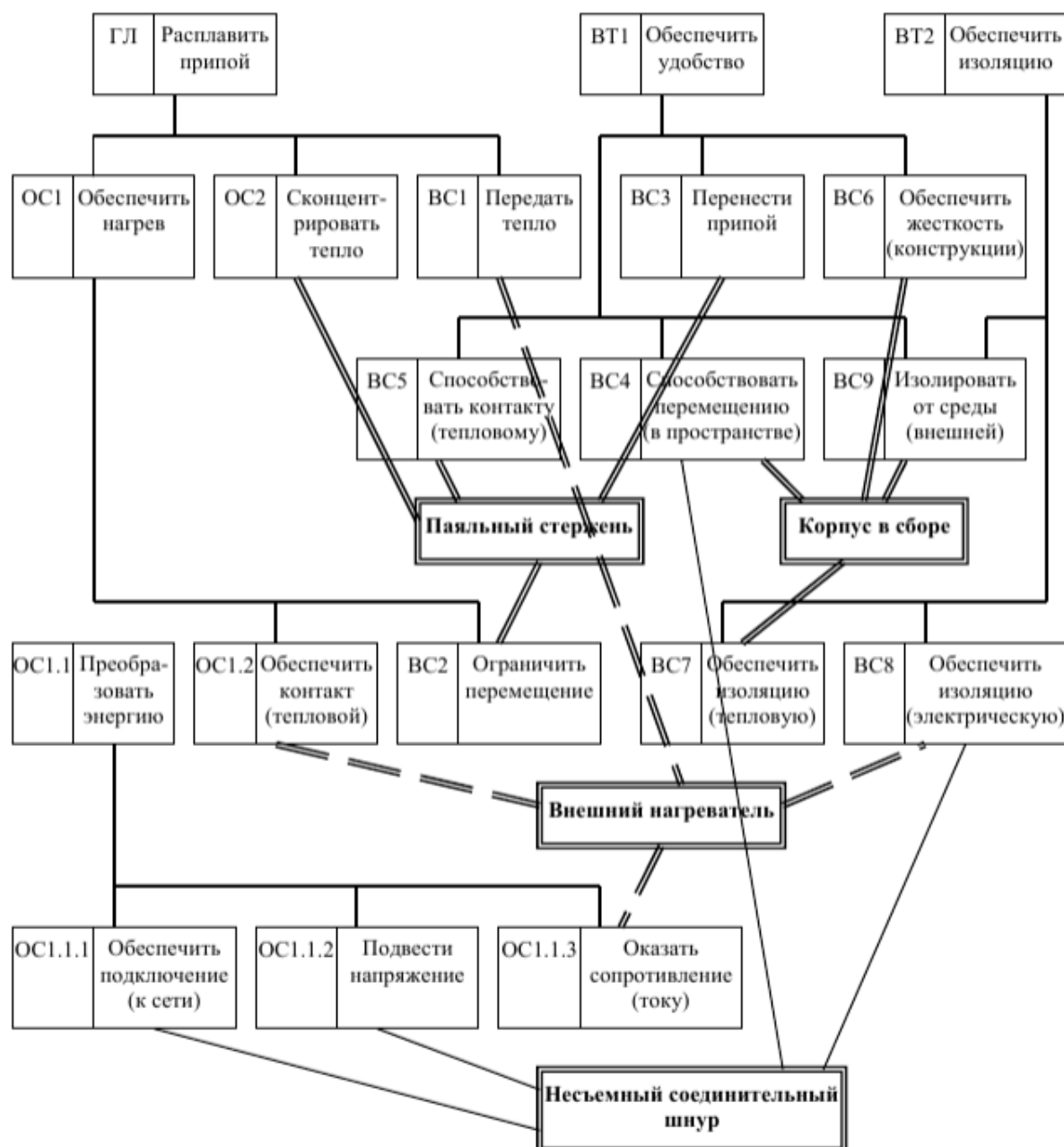


Рис. П1.8. Функционально-структурная модель электропаяльника

Итоговое тестирование
Напр. подготовки 26.05.01

Дисциплина: Основы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа

Компетенции:

ОПК-2. Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи.

I) В условиях массового и серийного производства стратегия системного поиска резервов требует начинать комплексный анализ с оценки: (запишите цифру правильного ответа)

- 1) эффективности организации труда и заработной платы.
- 2) перспективности конструкции самого изделия.
- 3) работы службы материально-технического снабжения.

II) Какой метод детерминированного факторного анализа позволяет наиболее точно распределить дополнительный прирост результативного показателя (полученный от взаимодействия факторов) поровну между ними, избегая неразложимого остатка? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Способ цепной подстановки.
- 2) Способ абсолютных разниц.
- 3) Интегральный способ.

III) Если фактический средний тарифный разряд рабочих оказался ниже среднего тарифного разряда выполняемых работ, это, прежде всего, свидетельствует о необходимости: (запишите цифру правильного ответа)

- 1) пересмотреть нормы выработки в сторону увеличения.
- 2) повысить квалификацию персонала.
- 3) ввести доплаты за использование рабочих на менее квалифицированных работах.

IV) В детерминированном факторном анализе способ относительных разниц удобно применять, когда: (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Модель имеет аддитивный тип и требуется рассчитать влияние большого количества факторов.
- 2) Исходные данные содержат относительные отклонения факторных показателей (в процентах или коэффициентах).
- 3) Необходимо распределить дополнительный прирост между факторами поровну.

V) Какое требование к организации аналитической работы означает, что анализ производственно-хозяйственной деятельности является обязательной функцией всех служб предприятия — от отделов общего управления до производственных подразделений? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Принцип непрерывности выполнения аналитической работы.
- 2) Обязательность выполнения аналитической работы на всех уровнях управления.
- 3) Принцип массовости поиска резервов.

VI) Соотнесите название метода эвристического поиска решений с его сущностью (запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Метод эмпатии	1) Расчленение задачи на параметры и перебор всех возможных сочетаний этих параметров в многомерной таблице
Б) Синектика	2) Отождествление себя с разрабатываемым предметом, чтобы ощутить действующие на него силы
В) Морфологический анализ	3) Использование аналогий из других областей (биологии, психологии) и различных видов

VII) Установите соответствие между показателем движения и технического состояния ОПФ и его экономической интерпретацией (запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Коэффициент годности (K_g)	1) Доля выбывших ОПФ за период
Б) Коэффициент обновления ($K_{об}$)	2) Степень годности ОПФ к эксплуатации
В) Коэффициент выбытия ($K_{выб}$)	3) Доля поступивших ОПФ за период

VIII) Установите соответствие между видом анализа по времени принятия решений и его основной задачей (запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Перспективный анализ	1) Оперативное воздействие на результат в процессе его формирования
Б) Ретроспективный анализ	2) Определение закономерностей и тенденций на длительный период
В) Оперативный анализ	3) Оценка результатов хозяйственной деятельности за отчетный период

IX) Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ
Стохастический анализ _____

Х) Вставьте пропущенное слово и назовите принцип стратегии системного поиска резервов.

Принцип _____ (приоритета) заключается в том, что при большом количестве потенциальных объектов для анализа предпочтение отдается тем, которые занимают наибольший удельный вес в общих издержках, имеют низкие темпы снижения затрат либо по которым намечается быстрое расширение производства.

УК10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

I) При принятии решения о запуске в производство новой модели изделия предприятие провело функционально-стоимостной анализ (ФСА) и выявило, что ряд функций можно обеспечить за меньшие средства за счет изменения конструкции. Какой принцип принятия обоснованного экономического решения иллюстрирует этот подход? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Принцип максимизации текущей прибыли любой ценой.
- 2) Принцип ориентации на минимальные затраты при сохранении необходимых потребительских свойств (функций).
- 3) Принцип автоматического увеличения цены товара при любом улучшении качества.

II) На предприятии планируется рост объема производства на 15%. При этом фонд оплаты труда рабочих-сдельщиков (переменная часть) увеличится пропорционально. Однако заработная плата администрации (постоянная часть) не изменится. Какое управленческое решение будет экономически обоснованным с точки зрения себестоимости единицы продукции? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Уволить часть администрации, так как их зарплата не зависит от объема.
- 2) Ожидать снижения себестоимости единицы продукции за счет распределения постоянных затрат на больший объем выпуска.
- 3) Повысить оклады всем сотрудникам, чтобы стимулировать рост производства.

III) Экономист сравнивает два альтернативных инвестиционных проекта модернизации оборудования. По проекту «А» фондоотдача увеличится с 1,2 до 1,5 руб./руб., по проекту «Б» — с 1,2 до 1,4 руб./руб., но при меньших капитальных затратах. Какой показатель является решающим для выбора наиболее эффективного варианта? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Только рост производительности труда на одного рабочего.
- 2) Соотношение прироста выпуска продукции к дополнительным затратам на основные фонды (оценка эффективности инвестиций).
- 3) Исключительно первоначальная стоимость оборудования.

IV) В отчетном периоде выявлены сверхплановые целодневные простои оборудования из-за несвоевременной поставки материалов. Какое решение позволит минимизировать потери производства в будущем? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Увеличить штат отдела закупок без анализа причин сбоев.
- 2) Принять решение о формировании страхового запаса по критическим видам сырья и пересмотреть договоры с поставщиками (условия о штрафах и сроках).
- 3) Остановить производство до полного выяснения обстоятельств.

V) Компания решает, стоит ли внедрять ресурсосберегающую технологию. Новая технология требует единовременных затрат, но снижает материалоемкость продукции. Какое условие должно выполняться, чтобы решение было экономически обоснованным? (запишите цифру правильного ответа)

- 1) Рост материальных затрат в абсолютном выражении.
- 2) Снижение себестоимости единицы продукции в долгосрочном периоде и/или повышение конкурентоспособности.
- 3) Увеличение доли ручного труда.

VI) Соотнесите вид анализа с его основной целью при принятии экономических решений:

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Горизонтальный анализ	1) Выбор оптимального варианта функций объекта при минимальных затратах
Б) Функционально-стоимостной анализ (ФСА)	2) Оценка динамики показателей во времени (рост/снижение выручки, прибыли)
В) Маржинальный анализ	3) Определение точки безубыточности и принятие решения об объеме продаж

VII) Установите соответствие между понятием и его характеристикой для обоснования финансовых решений:

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Коэффициент опережения	1) Отношение темпа роста производительности труда к темпу роста средней зарплаты (должен быть >1)
Б) Производственная мощность	2) Максимально возможный выпуск продукции при эффективном использовании всех ресурсов
В) Интегральный коэффициент загрузки оборудования	3) Произведение коэффициента экстенсивной и интенсивной загрузки

VIII) Установите соответствие между методом поиска решений и его сущностью (применительно к решению нестандартных экономических задач):

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Мозговой штурм	1) Разбиение задачи на параметры и комбинация всех возможных вариантов этих параметров
-------------------	--

Б) Морфологический анализ	2) Генерация идей при запрете критики для поиска нетривиальных путей снижения затрат
В) Метод контрольных вопросов	3) Использование списка наводящих вопросов (Где? Когда? Зачем?) для поиска резервов

IX) Напишите термин, которому соответствует следующее определение.

Отношение прибыли от основной деятельности к среднегодовой стоимости основных производственных фондов». Данный показатель характеризует эффективность использования средств труда и служит для обоснования решений о целесообразности приобретения дорогостоящего оборудования.

X) Вставьте пропущенное слово (термин) и напишите название метода (подхода), к которому относится это правило.

При принятии управленческих решений в области производства и управления предприятием важно соблюдать принцип _____, который заключается в том, что выявленный резерв увеличения выпуска по одному ресурсу (например, станкам) должен быть обеспечен резервами по другим ресурсам (рабочим, материалам). Иначе резерв не может быть реализован.

Вопросы для самоподготовки к зачёту по дисциплине
«Основы технико-экономического и функционально-стоимостного
анализа»

Контролируемые компетенции:

ОПК – 2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

УК – 10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

1. Предмет, задачи и содержание технико-экономического анализа деятельности предприятия,
2. Виды технико-экономического анализа, их классификация и характеристика.
3. Методологические основы анализа хозяйственной деятельности.
4. Способы обработки экономической информации в анализе хозяйственной деятельности предприятия.
5. Способы измерения влияния факторов в детерминированном факторном анализе.
6. Способы измерения влияния факторов в стохастическом факторном анализе.
7. Методика определения величины резервов в анализе хозяйственной деятельности.
8. Методика функционально-стоимостного анализа.
9. Анализ использования материальных ресурсов предприятия и оценки состояния их запасов.
10. Анализ состояния и использования основных производственных фондов предприятия.
11. Анализ использования трудовых ресурсов и фонда оплаты труда.
12. Понятие и история функционально-стоимостного анализа.
13. Этапы проведения функционально-стоимостного анализа: подготовительный, информационный.
14. Этапы проведения функционально-стоимостного анализа: аналитический, творческий, исследовательский.

- 15.Классификация методов поиска решений. Особенности эвристических методов поиска решений.
- 16.Метод мозгового штурма. Метод контрольных вопросов. Метод морфологического анализа.
- 17.Стратегия системного поиска резервов. Методы оценки и отбора принятых решений.
- 18.Организация проведения функционально-стоимостного анализа.
- 19.Планирование работ по функционально-стоимостному анализу.
- 20.Учет затрат по функционально-стоимостному анализу.
- 21.Оценка экономической эффективности функционально-стоимостного анализа
- 22.Подготовка специалистов по функционально-стоимостному анализу.
- 23.Применение программных продуктов при проведении функционально-стоимостного анализа
- 24.. Особенности использования функционально-стоимостного анализа при создании изделий и их совершенствовании.
25. Использование метода функционально-стоимостного анализа для проектирования систем управления предприятием.
26. Перспективы развития функционально-стоимостного анализа