Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Машинобудівний факультет
Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка

Островерх Є.В.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

з дисципліни «Системи управління якістю»

Харків

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"
Машинобудівний факультет
Кафедра "Інтегровані технології машинобудування" ім. М.Ф. Семка
Спеціальність 8.18010010 "Якість, стандартизація та сертифікація"

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни "Системи управління якістю"

1. Теоретичні питання

1. Специализированные виды управленческой деятельности
2. Общие функции управления, присущие управленческой деятельности
3. Цели японской и американской школ менеджмента. В чем различие?
4. Ранжирование приоритетов в конкуренции товаров на современном рынке. Метод расстановки.
5. Различие в оперативных задачах японского и американского менеджмента
6. Суть стратегии японского и американского менеджмента
7. Что лежит в основе современного подхода к управлению?
8. Дайте определение понятию «качество»
9. Что необходимо для определения качества объекта?
10. Качество каких процессов отражается на качество продукции?
11. Дайте определение понятию «управление качеством»
12. Общие аспекты управления качеством
13. Технические аспекты управления качеством
14. Экономические аспекты управления качеством
15. Управленческие аспекты управления качеством
16. Дайте определение понятию «система качество»
17. Для чего нужна сертифицированная система качества?
18. Что является инструментами обеспечения качества?
19. Что лежит в основе «японского чуда»?
20. Дайте пояснения первым трем принципам Деминга
21. Дайте пояснения 4, 5 и 6 принципам Деминга
22. Дайте пояснения 7, 8 и 9 принципам Деминга
23. Дайте пояснения 10 - 14 принципам Деминга
24. Перечислите 10 составляющих повышения качества Д.М.Джурана
25. 14 компонентов плана по совершенствованию качества работы организации Ф.Б.Кросби
26. Факторы Всеобщего качества по Дж. Рэббиту
27. Оценка качества продукции. Цель оценки.
28. Признаки и параметры продукции.
29. Структура системы качества.

30. Мероприятия по обеспечению качества продукции.
31. Схема системы качества.
32. Схема управления качеством.
33. Улучшение качества. Общая идеология.
34. Факторы, влияющие на качество машиностроительной продукции.
35. Принципы и внешние условия для улучшения качества машиностроительной продукции.
36. Методология улучшения качества машиностроительной продукции.
37. Анализ качества машиностроительной продукции в конкурентных условиях.
38. Основы анализа технического уровня выпускаемой машиностроительной продукции.
39. Основы анализа рекламаций на машиностроительную продукцию.

2. Практичні завдання

ЗАДАНИЕ 1.

На основе отчета по затратам на качество высшему руководству (см. таблицу):

1) вычислите общие затраты на качество (последняя строка в табл.);

Затраты на качество от общего объема продаж, %	Периоды											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
На предупредительные мероприятия	0,3	0,3	0,6	0,9	0,7	0,7	1,0	1,2	1,4	1,3	1,2	1,2
На контроль	2,9	2,9	3,0	2,8	2,8	2,9	2,6	2,7	1,9	1,7	1,5	1,5
На внутренние потери	6,1	6,0	5,7	5,0	4,7	4,8	3,1	3,0	2,6	2,8	2,6	2,7
На внешние потери	2,8	2,7	2,7	2,5	2,6	2,5	2,1	1,9	1,5	0,8	0,5	0,2
Общие затраты												

2) постройте график зависимости каждой из категорий затрат по периодам;

ЗАДАНИЕ 2.

На основе отчета по затратам на качество высшему руководству (см. таблицу):

Затраты на качество от общего объема продаж, %	Периоды											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
На	0,3	0,3	0,6	0,9	0,7	0,7	1,0	1,2	1,4	1,3	1,2	1,2

предупредительные мероприятия												
На контроль	2,9	2,9	3,0	2,8	2,8	2,9	2,6	2,7	1,9	1,7	1,5	1,5
На внутренние потери	6,1	6,0	5,7	5,0	4,7	4,8	3,1	3,0	2,6	2,8	2,6	2,7
На внешние потери	2,8	2,7	2,7	2,5	2,6	2,5	2,1	1,9	1,5	0,8	0,5	0,2
Экономия												

1) рассчитайте экономию ("качество приносит деньги"), которая возникла в результате усиления предупредительных мер и за счет снижения затрат на брак: *Экономия = снижение затрат на брак - увеличение затрат на предупредитель- ные меры*
(заполните последнюю строку в табл.);
4) постройте график изменения экономии по периодам;
5) на основе анализа динамики категорий затрат на качество сделайте выводы об эффективности предупредительных мероприятий, которые предприняло высшее руководство (снижение затрат на контроль, на рекламации, увеличение уровня качества и т.д.).

ЗАДАНИЕ 3.

В таблице представлены данные отчета по затратам для руководителей среднего звена. Предположим, что у начальника цеха три производственных участка X, Y, Z, которые различаются между собой только производительностью.

1) сравните категории затрат на участках и по периодам, сделайте вывод о действиях начальника цеха по улучшению качества;
2) рассчитайте экономию на каждом участке и постройте графики изменения экономии по периодам.

На основе приведенных данных:
1) вычислите общие затраты на качество по каждому участку;
2) сравнивая категории затрат на участках и по периодам, сделайте вывод о действиях начальника цеха по управлению качеством;
3) рассчитайте экономию по каждому участку и постройте графики изменения экономии по периодам.
Таблица

Данные отчета по затратам

Затраты, усл.ед.	Периоды			
	5	6	7	8
На участке X				
Предупредительные	2270	1980	2090	2510
На контроль	5930	6162	6060	6140
На внутренние потери	9850	10160	7580	7440
На внешние потери	5030	5280	4820	4270
Общие на качество	23080	23540	20650	20360
На участке Y				
Предупредительные	2060	2290	3400	3970
На контроль	8940	9490	9160	9250
На внутренние потери	19030	19350	10340	9480
На внешние потери	6200	5980	6130	6320
Общие на качество	36230	37110	29030	29020
На участке Z				
Предупредительные	1840	2420	2990	3470
На контроль	8150	8590	8310	8020
На внутренние потери	11870	11910	9100	8930
На внешние потери	11010	10660	7220	5680
Общие на качество	32870	33580	27620	26100

ЗАДАНИЕ 4

При проведении предупредительных мероприятий начальник цеха использовал не только данные отчета (табл. 1), но попросил более детальную информацию об источниках затрат на внутренние потери на участке Y (табл. 2). Перечень элементов затрат на качество приведен в приложении к заданию.

По данным табл. 2:

1) построить диаграмму Парето в координатах затраты в гривнях - элементы (источники) затрат;

2) определить наиболее существенные элементы затрат, которые необходимо уменьшить.

Таблица 1.

Данные отчета по затратам

Затраты, усл.ед.	Периоды			
	5	6	7	8
На участке X				
Предупредительные	2270	1980	2090	2510
На контроль	5930	6162	6060	6140
На внутренние потери	9850	10160	7580	7440
На внешние потери	5030	5280	4820	4270
Общие на качество	23080	23540	20650	20360
На участке Y				
Предупредительные	2060	2290	3400	3970
На контроль	8940	9490	9160	9250
На внутренние потери	19030	19350	10340	9480
На внешние потери	6200	5980	6130	6320
Общие на качество	36230	37110	29030	29020
На участке Z				
Предупредительные	1840	2420	2990	3470
На контроль	8150	8590	8310	8020
На внутренние потери	11870	11910	9100	8930
На внешние потери	11010	10660	7220	5680
Общие на качество	32870	33580	27620	26100

Таблица 2.

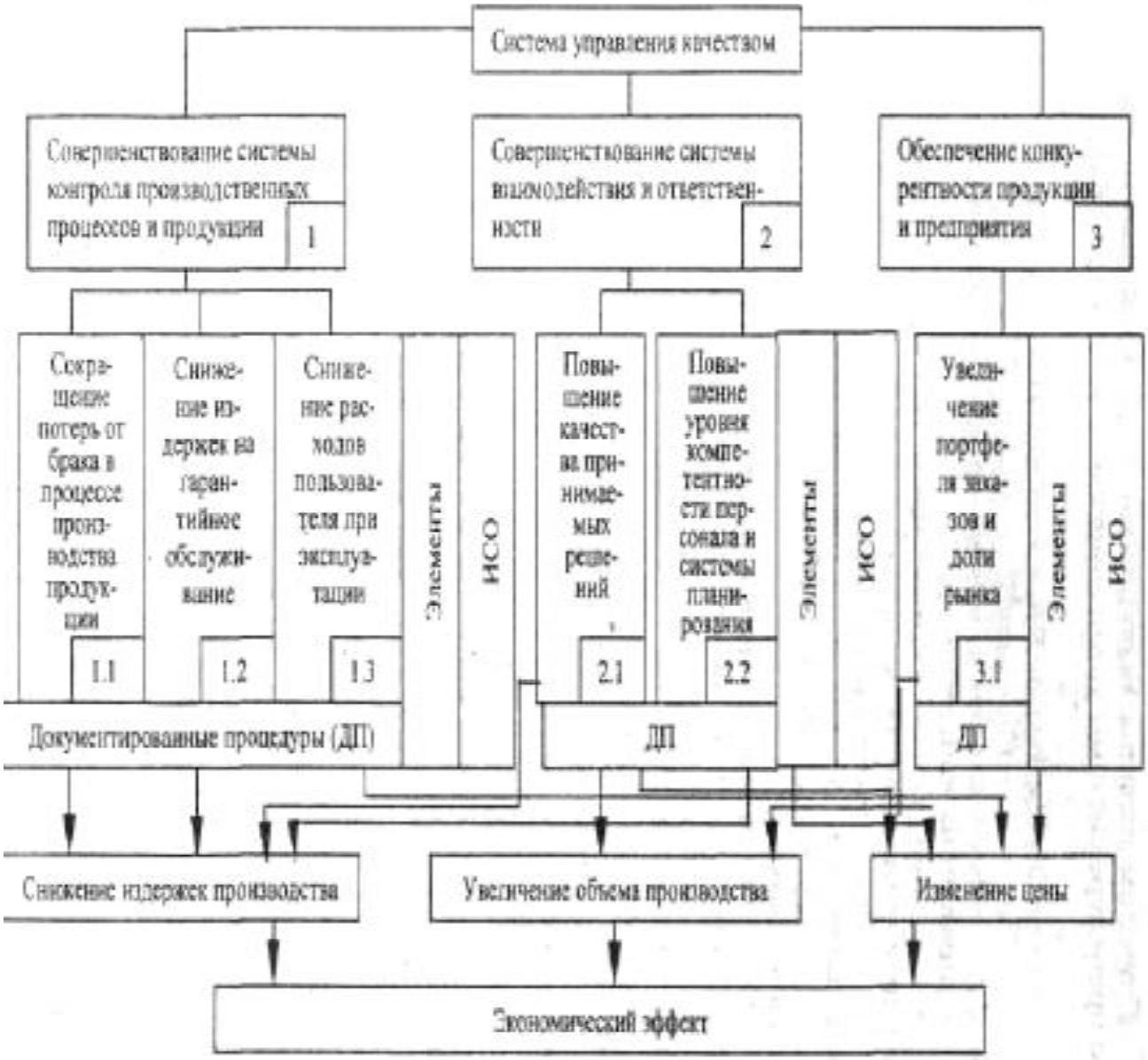
Код	Источник затрат на внутренние потери	Сумма, грн.	Доля, %
С1	Отходы производства	12180	62,9
С2	Переделки и ремонт	5700	29,5
С3	Анализ неисправностей и отказов	730	3,8
С5	Снижение сорта	260	1,3
С6	Отходы, переделки, ремонт, воз- никшие по вине поставщиков	480	2,5
Итого:		19350	100

ЗАДАНИЕ 5.

Рассмотрите блок-схему модели (рис. 1) и ответьте на следующий вопрос:

На примере блока 1.1 перечислите, за счёт реализации каких документированных процедур системы управления качеством осуществляется сокращение потерь от брака в процессе производства и выпуска продукции.

Рис.1 Блок-схема модели формирования экономического эффекта



ЗАДАНИЕ 6.

Рассмотрите блок-схему модели (рис. 1) и ответьте на следующий вопрос:
От каких элементов блок-схемы зависит изменение цены готовой продукции и увеличение объемов производства?

ЗАДАНИЕ 7.

Рассмотрите блок-схему модели (рис. 1) и ответьте на следующий вопрос:
Что включают процедуры контроля в процессе производства и процедура окончательного контроля?

ЗАДАНИЕ 8

Определите экономический эффект от внедрения системы управления качеством в ОАО «Жилстрой-1", если себестоимость 1 м2 возводимого жилья снизилась с 5 до 4,2 тыс. грн., за год введено на 800 м2 жилья больше, чем

вводилось до внедрения системы качества (6000 м2), цена реализуемого жилья выросла с 8 до 8,5 тыс. грн., а объем продаж составил 6500 и 6900 м2 соответственно;
2) известно, что внедрение проверки качества поставок заказчика обусловило снижение себестоимости на 3 %, улучшение взаимодействия между структурными и производственными подразделениями - на 5 % (именно это, по мнению руководства, позволило увеличить темпы строительства).
Рост объема продаж практически полностью обусловлен усовершенствованием окончательного контроля готовой продукции, которое повлекло при этом увеличение себестоимости на 0,7 %. Увеличение цены продажи носило инфляционный характер.
Рассчитайте экономический эффект от внедрения системы управления качеством с учетом влияния перечисленных процедур.

ЗАДАНИЕ 9

На основе вышеприведенных данных рассчитайте индекс эффективности затрат строительных организаций на обеспечение качества.
Каким образом должны измениться удельные веса затрат, чтобы индекс эффективности находился в области оптимальных значений?

ЗАДАНИЕ 10

Показатель точности процессов *Kr* равный отношению допуска к фактическому разбросу, практически для всех контролируемых параметров меньше единицы (табл. 1). О чем свидетельствует данный показатель?
Назовите вероятные причины неудовлетворительной точности и стабильности технологического процесса. Пользуясь критериями оценки, сделайте вывод о качестве каменных работ.
Неудовлетворительные показатели кирпича и армирования кладки потребуют усиления несущих стен и столбов.
Для оценки допущенных дефектов предложены критерии снижения прочности и увеличения вероятности отказа дефектных конструкций.
Некоторые обобщё -нные результаты опубликованных исследований и авторских расчётов влияния дефектов приведены в табл. 2.
Используя табл. 2, определите значимость дефекта и выделите значительные, снижающие прочность каменной кладки.
Таблица 1. Групповые оценки показателей качества каменной кладки

Контролируемые показатели	*Kc*	*P*	*Kr*
Показатели конструктивной безопасности и эксплуатационной надёжности			
Прочность кирпича	0,7	0,72	0,56
Прочность раствора	1,0	0,96	1,23
Отклонение размера арматурной	0,65	0,55	0,42
сетки	0,44	0,28	0,4
Шаг установки арматурной сетки	0,7	0,63	0,45
В среднем по материалу			

Толщина горизонтальных растворных швов	0,4	0,25	0,31
Толщина вертикальных растворных швов	0,37	0,27	0,22
Толщина растворной постели перекры- тий	0,27	0,32	0,19
В среднем по швам	0,35	0,38	0,24
Длина сварного шва связей перекрытий	0,87	0,79	0,56
Ширина сварного шва связей перекры- тий	0,8	0,72	0,35
В среднем по связям	0,83	0,75	0,45
Отклонение толщины стен	0,73	0,65	0,86
Отклонение стен от вертикали	0,61	0,48	0,12
Отклонение отметок опорных поверхностей	0,37	0,29	0,16
Отклонение ширины простенков	0,23	0,2	0,33
Глубина опирания плит перекрытий	0,77	0,74	0,35
Глубина опирания перемычек	0,7	0,61	0,18
В среднем по геометрии	0,57	0,5	0,33
Показатели потребительского качества			
Разность отметок смежных плит пере- крытий	0,67	0,6	0,21
Неровности кладки	0,57	0,51	0,01
Отклонение ширины проёмов	0,58	0,47	0,25
Отклонение осей проёмов от вертикали	0,95	0,97	1,6
В среднем по группе	0,69	0,64	0,52

Таблица 2. Статистика дефектов каменной кладки

Вид дефекта (отклонения)	Величина отклонения, %	Снижение прочности, %	Увеличение вероятности отказа, раз	Значи- мость дефекта
Снижение прочности камня	20	10-15	10-14	
	40	25-30	свыше 100	
	50	15-20	28-42	
Снижение прочности раствора	90	40-50	свыше 100	
	100	40-70	свыше 100	
Увеличение шага	50	10-15	10-40	
	100	20-25	свыше 60	

ус- тановки арматурных сеток				
Отсутствие сетчато- го армирования	-	50	свыше 50	
Увеличение количе- ства рядов без пере- вязки	50 100	10-15 20-25	10-40 свыше 60	
Увеличение толщи- ны горизонтальных растворных швов	50 100	4-8 8-15	10-32 свыше 50	
Увеличение вариа- ции прочности раст- вора свыше 0,10	50 100	-	20-75 свыше 75	
Увеличение вариа- ции прочности раст- вора свыше 0,15	100 200	-	4-10 15-40	
Увеличение случай- ного эксцентрисите- та продольного усилия	100 200 300	4-10 8-15 15-30	2-7 10-35 свыше 40	
Применение цемент- ных растворов: - с пластификаторами -без пластификаторов	-	10 15	4-10 8-15	
Низкое качество кладки (низкая квали- фикация каменщиков)	-	25-40	свыше 10	

ЗАДАНИЕ 11

Постройте *X* и *R* карты для регулирования процесса производства профиля *ПВХ* на основании данных контроля за 10.07-15.07, приведенных в табл. 3. Для определения контрольных границ регулирования воспользуйтесь коэффици-
ентами из табл. 2.

1. Наименование изделия - профиль линейный.
2. Показатель качества - толщина.

3. Единица измерения - см.
4. Контрольные границы: верхняя - 5,6; нижняя - 5,2.
5. Дневная норма - 50 шт.
6. Объем выборки - 4 шт.
7. Периодичность выборки- 1/2 смены.

Таблица 3. Данные контроля, необходимые для построения контрольной карты

Дата	№ группы	Измеренные значения				Сумма ΣX	Среднее значение X	Диапазон
		X_1	X_2	X_3	X_4			
10.07	1	5,3	5,2	5,4	5,4			
10.07	2	5,5	5,4	5,6	5,3			
11.07	3	5,5	5,3	5,3	5,3			
11.07	4	5,6	5,3	5,4	5,4			
12.07	5	5,5	5,4	5,4	5,4			
12.07	6	5,4	5,4	5,5	5,5			
13.07	7	5,5	5,4	5,4	5,4			
13.07	8	5,6	5,4	5,5	5,4			
14.07	9	5,4	5,4	5,4	5,3			
14.07	10	5,3	5,3	5,4	5,5			
15.07	11	5,4	5,4	5,4	5,5			
15.07	12	5,4	5,4	5,4	5,3			
Сумма								

Таблица 2. Коэффициенты для расчета контрольных границ

Размер выборки n	A_2	D_3	D_4
2	1,880	–	3,267
3	1,023	–	2,575
4	0,729	–	2,282
5	0,577	–	2,115
6	0,483	–	2,004
7	0,419	0,076	1,924
8	0,373	0,136	1,864
9	0,337	0,184	1,816
10	0,308	0,223	1,777

ЗАДАНИЕ 12

Построить диаграмму Парето для производства дисковых пил, показанную на рис. 3. Данные о браке в производстве дисковых пил приведены в табл. 4. Необходимо построить диаграмму Парето и произвести ее анализ с выработкой
рекомендаций по устранению брака.

Рис. 3 Дисковая пила, оснащенная твердосплавными режущими пластинами.

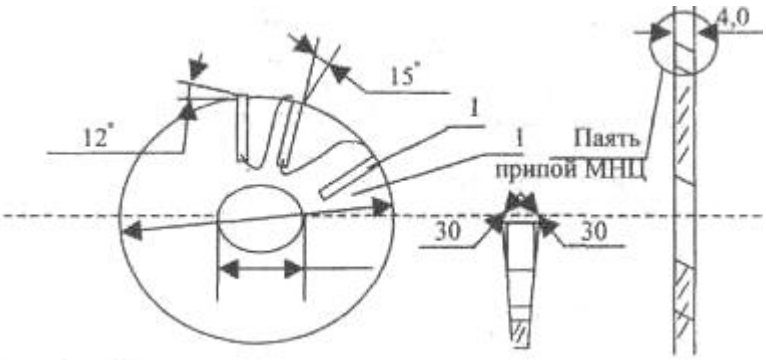


Таблица 4. Данные о браке в производстве дисковых пил

Наименование операции	Количество бракованных деталей, шт.	Потери от брака, р.
Вырубка круга по 0305	30	82 000
Вырубка отверстия 038	–	–
Расточка отверстия 040 Н7 в пакете	10	29 000
Обточка в пакете по 0300	12	35 000
Вырубка стружечных канавок	60	198 000
Правка корпусов фрез от коробления	30	120000
Пайка твердосплавных пластин	70	240 000
Шлифование по наружному диаметру "чисто"	5	41 000
Шлифование по боковым сторонам зубьев "чисто"	2	16 800
Заточка по передней поверхности $\gamma = 15^{\circ}$	3	25 800
Заточка по задней поверхности $\alpha = 15^{\circ}$	10	90000
Заточка по боковым сторонам $\varphi = 15^{\circ}$	8	72 000
Маркировка	–	–
Упаковка и консервация	2	18 400
Прочие потери	–	60500
Итого	242	1 028 500

ЗАДАНИЕ 13

1) на основании статистики дефектов, (табл.5) составьте диаграмму Исикавы для производства строительного кирпича (керамического рядового пластического формования);
2) постройте ее по ходу технологического процесса.

Таблица 5. Причины снижения качества кирпича

Процесс/оборудование Нарушение технологии	Характер дефектов	Доля дефектов в общем Количестве брака
Приготовление шихты		
Нарушение однородности перемешивания	Трещины, местное спека- ние и др.	0,5 %
Недостаточно мелкий помол	Взвар	0,5 %
Кровля обжиговой печи		
Нахождение кирпича сырца вхолодном, влажном помещении	Трещины, деформация	22%

Пресс вакуумный		
Недопрессовка, слабое вакуумирование	"Зуб дракона", "свиль"	22%
Туннельные сушила		
Попадание влаги в сушила	Трещины, разрывы	20%
Обжиговые вагонетки		
Нарушение ритмичности работы	Недожог, пережог, трещины	10%
Обжиговая печь		
Нарушение температурно- го режима	Недожог, пережог, трещины	25%
ИТОГО		100%

ЗАДАНИЕ 14

Рассмотрим результаты социологического опроса потенциальных покупателей перфоратора. В табл. 6 указаны средние значения оценок в баллах и количество опрошенных потенциальных покупателей, которые оценили этот параметр. Оценка выполнялась по десятибалльной системе. Никто из опрошенных
не оценил все параметры, так как не всем качествам перфоратора потребители придают существенное значение.
Для обработки информации нужно учитывать средний балл, и количество будущих покупателей, которые за него высказались. С этой целью определяют- ся суммы баллов оценок каждого из параметров и общая сумма баллов. Это позволит рассчитать их отношения и определить весовые коэффициенты каждого показателя качества. В частности, из данных, приведенных в табл.
6, следует, что сравнительно малый вес - 1,3 кг - важный показатель, ему потребители придают значение на уровне 10,71 % всей оценки качества.
Таблица 6. Итоги опроса потенциальных покупателей перфоратора

Параметры продукции	Значения параметров			Средний балл/ Количество ответов (выборов параметра)	Сумма баллов
	1	2	3		
1. Вес, кг	1,3	1,5	2,5	6,8/70 5,7/60 3,0/30	476 342 90
2. Мощность, кВт	0,7	0,8	1,0	6,2/65 8,1/60 7,0/25	
3. Длина шнура, м	1,5	2,0	2,5	– 7,2/30 7,5/60	
4. Регулятор количества оборотов	Да	Да	–	6,0/3,0	
5. Наличие службы сервиса	Да	–	–	8,0/6,0	
6. Возможность использования во влажной среде	–	–	Да	6,1/30	
7. Удельная мощность на единицу веса, кВт/кг	0,54	0,53	0,4	7,1/70 6,8/60 5,2/40	
9. Функциональный внешний вид	–	–	–	6,3/20	
					$\Sigma = ?$

Вычислите все весовые коэффициенты показателей качества (проверьте результаты суммированием). Сформулируйте требования заказчика к данному товару.

ЗАДАНИЕ 15

В таблице 7 приведены показатели качества четырех типов термоактивной опалубки для бетонирования при низких температурах

Оборудование	Единичные показатели качества				
	Напряжение Q_1, В	Удельная мощность Q_2, Вт/м²	Температура нагрева опалубки Q_3, °С	Коэффициент теплопередачи Q_4, Вт/м²·град	Варианты нагревателей* Q_5
O_1	36–220	250–1000	60–90	2,5	Прв(0,75)
O_2	36–220	250–800	60–90	2,25	АЦ ПН (1,0)
O_3	36–110	250–800	60–100	2	Нпрв (0,75)
O_4	36–110	250–1000	60–100	2,5	Прв(0,75)
Базовый показатель	36–220	250–800	60–90	2,5	Прв (0,75)
Весовые коэффициенты	0,25	0,15	0,2	0,3	0,1

Определите комплексные показатели по принципу среднего арифметического взвешенного. Результаты приведите в табл. 8. Составьте ранжированный ряд оборудования по качеству.

Таблица 8. Комплексные показатели качества опалубки

Оборудование	Относительные показатели качества					
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q^*
O_1						
O_2						
O_3						
O_4						

Проведите повторную оценку по принципу среднего геометрического и среднего квадратического взвешенного. Сравните результаты ранжирования.

ЗАДАНИЕ 16

Проведите анализ эксплуатационных показателей одной из основных номенклатурных позиций ОАО Сумской машиностроительный завод, Украина. Данной позицией является брагоректификационная установка производитель- ностью 3000 декалитров спирта-ректификата в сутки.
Для того чтобы оценить уровень качества машиностроительной продукции, ее не-
обходимо сопоставить с изделием конкурентов. Для этого нужно выбрать анало- гичную по производительности установку отечественного или зарубежного произ- водства.
При выборе установки было рассмотрено технологическое оборудование следующих фирм производящих аналогичное анализируемому изделие:
– ЗАО Королан, Россия;
– НПК Энергия, Россия;
– ОАО«Тамбовский завод “Комсомолец” им. Н.С. Артемова»
– ОАО Винницкий машиностроительный завод, Украина;
– Технип, Франция;
– Магуин Интеррис, Франция;
– Джулиус Монц, Германия;
– Манферрошталь, Германия;
– Томса Дистилл, Испания.
За изделие эталон принято дистилляционную установку французской компании «Технип». Данная установка, по мнению экспертов, сочетает в себе современные подходы к технологии приготовления спирта, и хорошо себя показала в эксплуа- тации на многих предприятиях отрасли.
Таблица 8. Сравнение эксплуатационных показателей качества машиностроительной продукции

Показатель	ОАО Сумской машиностроительный завод, Украина	Технип, Фран- ция
Коэффициент готовно- сти	0,77	0,79
Коэффициент ремон- топригодности	540 дней	484 дня
Коэффициент произво- дительности	3906000 дал	5766000 дал
Коэффициент массаем- кости	464,24 грн	619,03 грн
Расход пара	150 т в сутки	115 т в сутки
Расход воды	1200 м3 в сутки	937 м3 в сутки
Расход электроэнергии	300 кВт в сутки	240 кВт в сутки
Выход барды	221,4 т в сутки	188,2 т в сутки
Выход CO2 (диоксид углерода)	1500 кг в сутки	1200 кг в сутки
Физико-химические	ДСТУ ГОСТ	ГОСТ Р

свойства	51652 – 2000	51652 – 2000

Рассчитайте для каждого показателя коэффициент весомости. Составьте итоговую таблицу
Просчитайте определяющий показатель качества машиностроительной проду- кции по четырехбальной системе оценки.
Обоснуйте сделанный выбор.

ЗАДАНИЕ 17.

Проанализируйте уровень и динамику принятых машиностроительным предприятием рекламаций по структурным подразделениям.

Показатель	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Рекламации с1999 по 2004
Инжиниринг, шт.	3	6	12	17	15	12	65
доля в общем количестве, %	17	21	16	20	21	19	19
Материально-техническое снабжение, шт.	5	8	15	16	**13**	15	72
доля в общем количестве, %	28	29	20	19	18	22	21
Производство, шт.	10	14	33	36	30	28	151
доля в общем количестве, %	55	50	44	42	42	41	44
Сбыт, шт.	0	0	5	4	3	2	14
доля в общем количестве, %	-	-	7	5	5	4	4
ОТК, шт.	0	0	8	7	6	5	26
доля в общем количестве, %	-	-	11	8	8	7	8
Монтажные работы, шт.	0	0	2	5	4	5	16
доля в общем количестве, %	-	-	2	6	6	7	5

ИТОГО, шт.	18	28	75	85	71	67	344

Дайте оценку колебаниям уровней доли рекламаций.
Определите причины рекламаций по структурным подразделениям.
Проранжируйте ответственность по подразделениям за рекламацию.
Постойте диаграмму Паретто для классификации возможностей улучшения качества по важности.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень элементов затрат на качество

А. Затраты на предупредительные мероприятия

А1. Управление качеством

Затраты на планирование системы качества.
Затраты на преобразование ожиданий потребителя по качеству в технических характеристиках материала, процесса, продукта.

А2. Управление процессом

Затраты на установление средств управления процессом.
Затраты на изучение возможностей процесса.
Затраты на осуществление технической поддержки производственному персоналу в применении (осуществлении) и поддержании процедур и планов по качеству.

А3. Планирование качества другими подразделениями

Затраты, связанные с деятельностью по планированию качества, выполняемой персоналом, не подчиняющимся управляющему по качеству.

А4. Контрольное и измерительное оборудование

Затраты, связанные с разработкой и усовершенствованием всего контрольного и измерительного оборудования (приборов).
Затраты, связанные с обслуживанием и калибровкой технологической оснастки, приспособлений, шаблонов и образцов, имеющих прямое отношение к качеству продукции.
Ни при каких условиях в данную категорию не включаются затраты, связанные со стоимостью изготовления или амортизацией этого оборудования.

А5. Обеспечение качества поставок

Затраты на оценку потенциальных поставщиков и материалов перед заключением договоров на поставки.
Затраты, связанные с технической подготовкой проверок и испытаний закупленных материалов.
Затраты на техническую поддержку поставщиков, направленную на помощь им в достижении ожидаемого качества.

А6. Аудит системы качества
Затраты на внутренний аудит качества.
Затраты на аудит системы качества потребителем, его агентом или другим уполномоченным органом.
А7. Программа улучшения качества
Затраты, связанные с внедрением программ улучшения, наблюдением за ними и составлением отчетов, включая затраты на сбор и анализ данных, составление отчета по затратам на качество.
А8. Обучение вопросам качества
Затраты на внедрение, развитие и функционирование программы обучения персонала всех уровней по вопросам качества.
А9.Затраты, не учтенные где-либо еще, такие, как:
Заработная плата секретарей и служащих, организационные расходы и т.п., которые непосредственно связаны с предупредительными мероприятиями.
В. Затраты на контроль
В1. Проверки и испытания
Оплата работы инспекторов и испытательного персонала, при плановых проверках производственных операций.
Повторные проверки отбракованных элементов, их испытания, сортировки и т.д. не включаются.
В2. Проверки и испытания поставляемых материалов
Оплата работы инспекторов и испытательного персонала, связанных с закупленными у поставщиков материалами, включая инспекторов и служащих различного уровня.
Затраты на лабораторные испытания, выполняемые для оценки качества поставляемых материалов.
Затраты, связанные с работой инспекторов и испытательного персонала, проводящих оценку материалов на производстве поставщика.
В3. Материалы для тестирования и проверок
Стоимость расходных материалов, используемых при контроле и испытаниях.
Стоимость материалов, образцов и т.п., подвергнутых разрушающему контролю.
Стоимость испытательного оборудования не включается.
В4. Контроль процесса
Оплата труда персонала, не подчиняющегося управляющему по качеству, выполняющего контроль и испытания на производственных линиях.
В5. Прием продукции заказчиком
Затраты на запуск и тестирование готовой продукции на производстве для сдачи ее заказчику перед поставкой.
Затраты на приемочные испытания продукции у заказчика до ее сдачи.

В6. Проверка сырья и запасных частей
Затраты на контроль и испытание сырья, запасных частей и т.п., связанные с изменениями технических требований проекта, чрезмерным временем хранения или неуверенностью, вызванной другими проблемами.
В7. Аудит продукта
Затраты на проведение аудита качества технологических операций либо в процессе производства, либо по конечному продукту.
Затраты на все испытания на надежность, проводимые на произведенных изделиях.
Затраты на подтверждение качества продукта внешними органами, такими, как страховые компании, правительственные агенты и т.д.
С. Внутренние затраты на дефект
С1. Отходы
Стоимость материалов, которые не отвечают требованиям качества, и затраты на их утилизацию и вывоз. Ликвидационная стоимость отходов производства не включается. Не учитывается стоимость отходов, вызванных перепроизводством, моральным устареванием продукции или изменением конструкции по требованию заказчика
С2. Переделки и ремонт
Затраты, возникшие при восстановлении изделий (материалов) до соответствия требованиям по качеству посредством либо переделки, либо ремонта, либо и тем и другим.
Затраты на повторное тестирование и инспекции после переделок или ремонта.
С3. Анализ потерь
Затраты на определение причин возникших несоответствий требованиям по качеству.
С4. Взаимные уступки
Затраты на допуск к применению тех материалов, которые не отвечают техническим требованиям.
С5. Снижение сорта
Затраты, возникшие вследствие снижения продажной цены на продукцию, которая не отвечает первоначальным техническим требованиям.
С6. Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
Затраты, понесенные в том случае, когда после получения от поставщика обнаружилось, что поставленные материалы оказались негодными.
Д. Внешние затраты на дефект
Д1. Продукция, не принятая потребителем
Затраты на выявление причин отказа заказчика принять продукцию.

Затраты на переделки, ремонт или замену не принятой продукции.
Д2. Гарантийные обязательства
Затраты на замену неудовлетворительной продукции в течение гарантийного периода.
Затраты, вовлеченные в сервисные службы для коррекции продукции и восстановления удовлетворенности потребителя.
Д3. Отзыв и модернизация продукции
Затраты на проверку, модификацию или замену уже поставленной потребителю продукции, когда имеется подозрение или уверенность в существовании ошибки проектирования или изготовления.
Д4. Жалобы
Затраты, вовлеченные в исследование причин возникновения жалоб потребителей на качество продукции.
Затраты, привлеченные для восстановления удовлетворенности потребителя.
Затраты на юридические споры и выплаты компенсаций.

ККР затверджена на засіданні кафедри, протокол № від

Завідувач кафедри
"Інтегровані технології
машинобудування"
ім. М.Ф. Семка,
проф. А. І. Грабченко

ККР затверджена Радою МШ факультету, протокол № від

Декан МШ факультету,
проф. М. С. Степанов