

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
(МГТУ ГА)

Программная система

Задания в тестовой форме к электронной
версии

учебного пособия “Конструкция и
эксплуатация масляной системы ТРДД
Д-30КУ(КП)”

и инструментарий разработки

Разработчик:
д.т.н.

Чичков Б.А.

1. Функциональное назначение программной системы и инструментария разработки, область применения, ограничения

Задания в тестовой форме к электронной версии учебного пособия “Конструкция и эксплуатация масляной системы ТРДД Д-30КУ(КП)” предназначены для контроля знаний слушателей в процессе изучения вопросов конструкции и эксплуатации масляной системы ТРДД типа Д-30КУ(КП) в ВУЗах, училищах ГА, предприятиях ГА. Задания работают под MS®IE5 и выше.

Инструментарий разработки заданий в тестовой форме позволяет преподавателям-пользователям создавать свои комплекты заданий с применением, в том числе различных графических форм, не только по изучаемому курсу конструкции и эксплуатации масляной системы ТРДД Д-30КУ(КП), но и курсам прочей тематики.

2. Используемые технические средства (системные требования)

Минимальные:

Pentium II-300 (или аналогичный AMD), 32 Мб RAM, SVGA 4Мб, своб. HDD 14 Мб для установки системы.

Рекомендуется :

Pentium IV-1200+ (Athlon –1000+), 256 Мб RAM

Возможность применения в сети: возможно

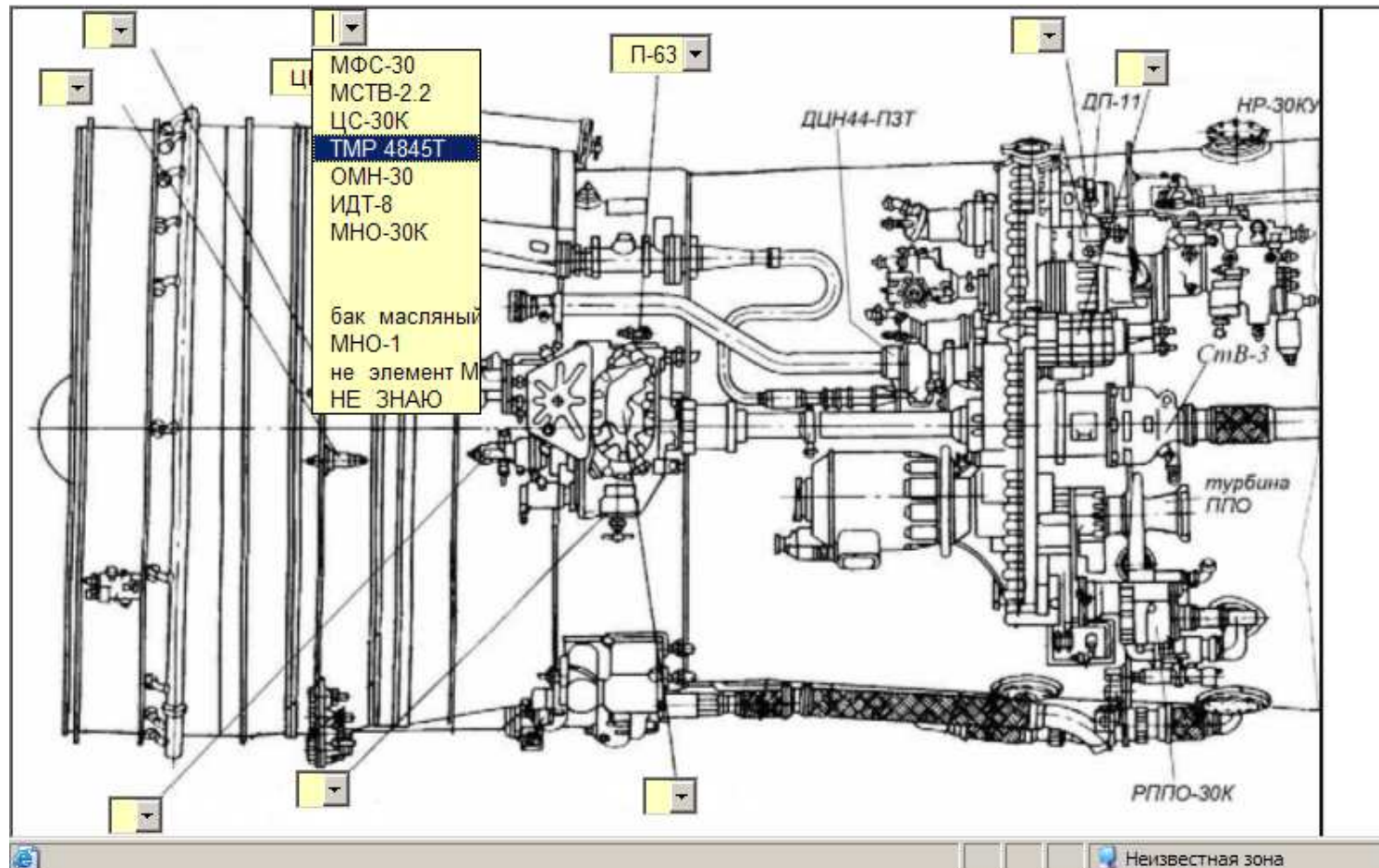
Требования к ПО:

операционная система MS® WINDOWS 95/98/ME/2000/NT/XP и новее;
MS® Internet Explorer 5 и выше (или аналог), MS® Excel

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

МФС-30	для фильтрации масла, поступающего в двигатель из нагнетающей ступени основного маслоснасоса
МСТВ-2.2	отслеживает минимальное давление масла на входе в двигатель.
ЦС-30К	для отделения масла из эмульсии, поддержания избыточного давления в масляных полостях двигателя и в маслобаке
ТМР 4845Т	для охлаждения масла, циркулирующего в маслосистеме, а также для фильтрации топлива.
ОМН-30	для подачи масла под давлением к деталям двигателя и для откачки масла из ПКП
ИДТ-8	для измерения давления масла на входе в двигатель
МНО-30К	для откачки масла из полостей кожуха вала турбины, задней опоры ротора ТНД и задней коробки приводов.
ЦВС-30	для отделения воздуха от масла, а также для подачи сигнала о появлении металлических частиц в маслосистеме
П-63	для замера температуры масла на входе в двигатель
бак масляный	для возмещения расхода масла в маслосистеме двигателя
МНО-1	для откачки масла из полости роликоподшипника ротора КНД
КРАН	для слива масла из передней и задней коробок приводов, масляного бака, ТМР.
МАСЛОМЕР	для отделения воздуха от масла, а также для подачи сигнала о появлении металлических частиц в маслосистеме
ОЧИСТ	<p>для отделения масла из эмульсии, поддержания избыточного давления в масляных полостях двигателя и в маслобаке.</p> <p>для откачки масла из полостей кожуха вала турбины, задней опоры ротора ТНД и задней коробки приводов.</p> <p>для фильтрации масла, поступающего в двигатель из нагнетающей ступени основного маслоснасоса</p> <p>для охлаждения масла, циркулирующего в маслосистеме, а также для фильтрации топлива.</p> <p>для замера температуры масла на входе в двигатель</p> <p>для дистанционного измерения уровня масла в баках двигателей и сигнализации аварийного остатка масла.</p> <p>отслеживает минимальное давление масла на входе в двигатель.</p> <p>для откачки масла из полости роликоподшипника ротора КНД</p> <p>для подачи масла под давлением к деталям двигателя и для откачки масла из ПКП</p> <p>для возмещения расхода масла в маслосистеме двигателя</p> <p>для отделения воздуха от масла, а также для подачи сигнала о появлении металлических частиц в маслосистеме</p> <p>для слива масла из передней и задней коробок приводов, масляного бака, ТМР.</p> <p>для измерения давления масла на входе в двигатель</p>

Рис. П1. Пример тестового задания на установление соответствия “агрегат-назначение агрегата”



*Рис. П2. Пример тестового задания на установление соответствия
 “размещение агрегата на двигателе – наименование агрегата”*

а)

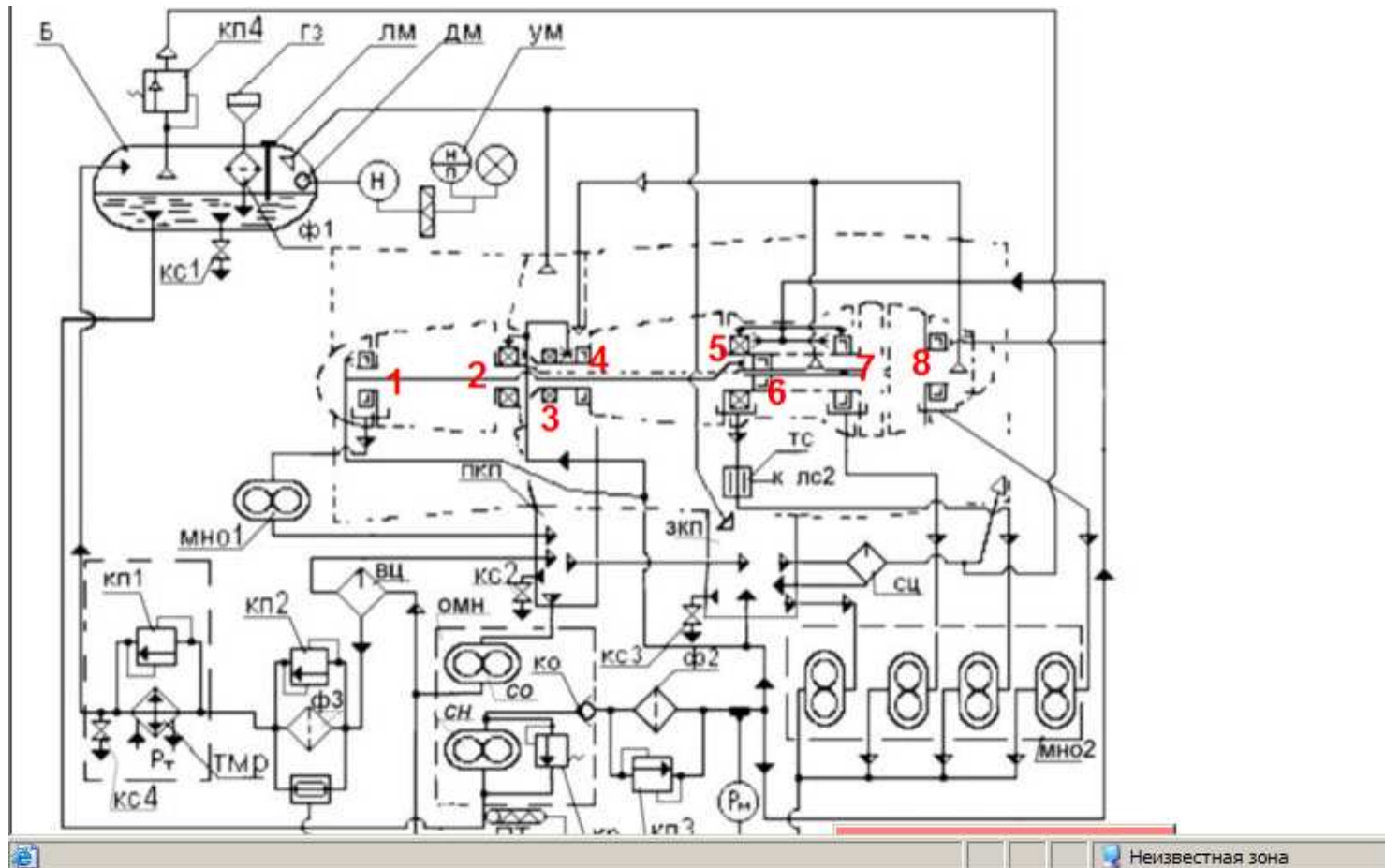


Рис. ПЗ. Пример тестового задания на дополнение описания работы маслосистемы

б)

УКАЖИТЕ НАИМЕНОВАНИЕ АГРЕГАТА или ДАТЧИКА и ЕГО ОБОЗНАЧЕНИЕ на СХЕМЕ

1. масло из [] - [] поступает на вход [] - []

2. и через обратный клапан [] подается к [] - []

3. Пройдя через [], масло подается в пяти основных направлениях:

1) по [] и разделительного корпуса масло поступает на смазку подшипников и зубчатых колес приводов и центрального привода [], а также на смазку шарикового подшипника ротора первого каскада компрессора [] и роликового подшипника ротора второго каскада компрессора [];

2) по [] и по [] масло поступает на смазку роликового подшипника ротора первого каскада компрессора [] и [] - на смазку переднего роликового подшипника ТНД []

3) по [] масло поступает на смазку подшипников и зубчатых колес задней коробки приводов;

4) по [] масло поступает к кожуху вала на смазку шарикового подшипника ротора второго каскада компрессора [] и роликового подшипника ротора ТВД []

5) по [] масло поступает к задней опоре ротора турбины низкого давления на смазку заднего роликового подшипника этого ротора []

4. Из полости роликового подшипника ротора первого каскада компрессора откачивается масляным

Неизвестная зона

Рис. ПЗ. Пример тестового задания на дополнение описания работы маслосистемы (продолжение)

в)

насосом [] - [] и поступает через каналы двух лопаток входного направляющего аппарата и по внешней трубке в полость передней коробки приводов.

Из разделительного корпуса и из передней коробки приводов масло откачивается откачивающей ступенью [] - [] и поступает в [] - []

Воздух или масляная эмульсия, отделенные от масла в центробежном воздухоотделителе, отводятся в переднюю коробку приводов

Масло, отделенное в [] - [] от воздуха, по внешнему трубопроводу поступает в [] , откуда охлажденное масло поступает в []

Из задней коробки приводов, из полостей кожуха вала и задней опоры второй турбины масло откачивается [] - [] и поступает в []

Для обеспечения нормальной работы масляной системы внутренние полости разделительного корпуса и передней коробки приводов, кожух вала, задняя коробка приводов, задняя опора второй турбины (ТНД) и масляный бак суфлируются с атмосферой через [] - [] , установленный на ЗКП.

5. Замер давления масла на входе в двигатель производится датчиком [] за нагнетающей ступенью [] , после [] []

[] выдает сигнал при падении давления масла на входе в двигатель до величины 2.2 ± 0.45 кгс/см².

Температура масла на входе в двигатель замеряется []

Пуск PTOmsTEST - Microsoft ... Windows Commander 5... TESTschWORK - Micro... 18:38

Рис. ПЗ. Пример тестового задания на дополнение описания работы маслосистемы (продолжение)

a)

Стравливание воздуха из канала входа масла в маслонасос производится


Трудоемкость –

Расконтрите и отверните колпачок клапана стравливания воздуха из маслонасоса.

Сверните гайку приспособления со штуцера клапана и снимите приспособление с клапана стравливания воздуха, наверните на штуцер клапана колпачок, затяните его ключом и законтрите проволокой.

Наверните на штуцер клапана стравливания воздуха приспособление 001901510 () и подсоедините к нему резиновую трубку 001900454

Нажмите кнопку приспособления и стравите воздух из маслонасоса ОМН-30 до появления непрерывной струи масла (произведите проливку масла до появления плотной струи без пузырьков воздуха). Масло сливайте в заранее подготовленную емкость объемом



Неизвестная зона

Рис. П4. Пример тестового задания на установление последовательности действий и на установление соответствия “размещение элемента – наименование элемента”

б)

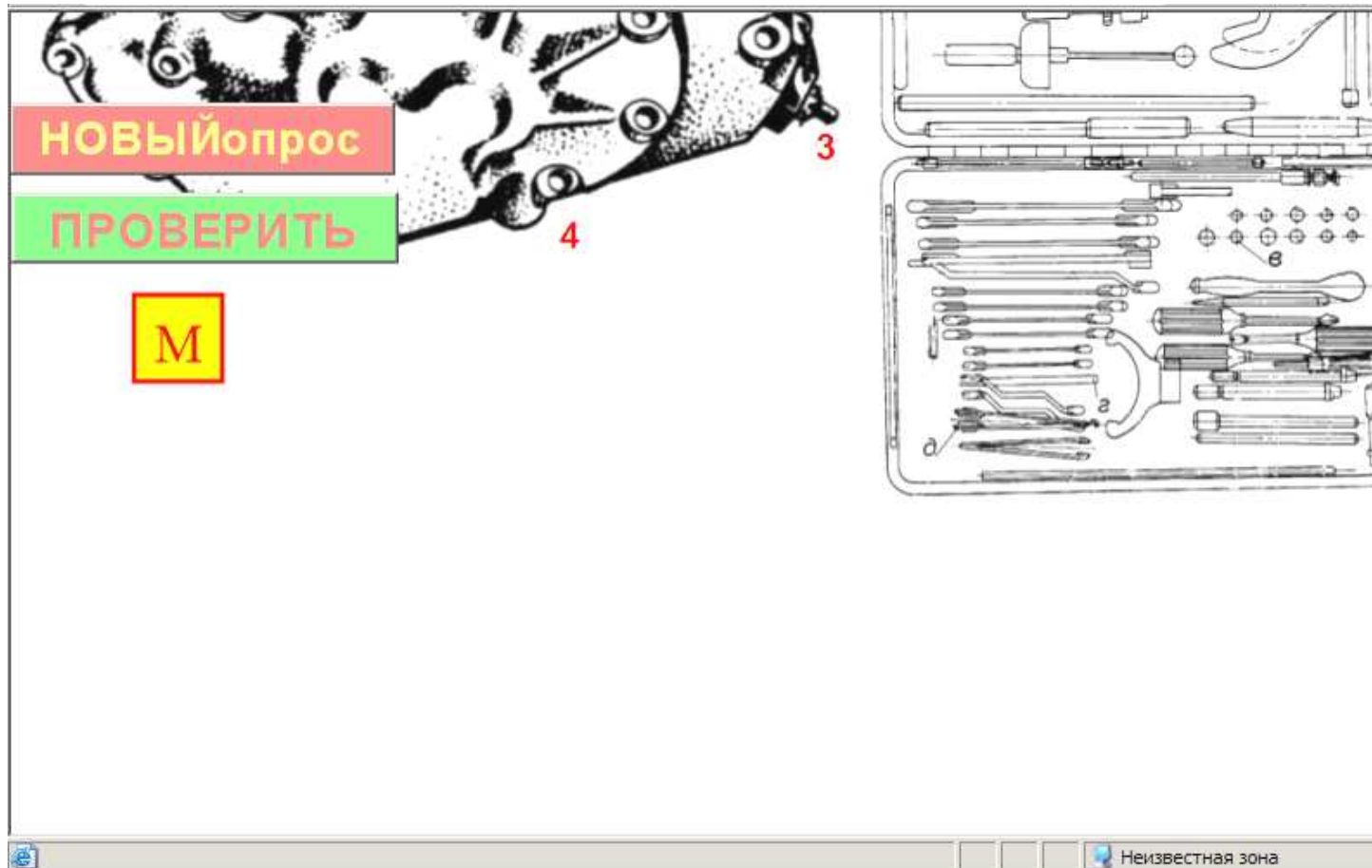


Рис. П4. Пример тестового задания на установление последовательности действий и на установление соответствия “размещение элемента – наименование элемента” (продолжение)



*Рис. П5. Пример тестового задания на установление соответствия
“изображение технологической операции – наименование операции”*


	A	B	C	
1	МФС-30	для отделения масла из эмульсии, поддержания избыточного давления в масляных полостях двигателя и в маслобаке.	для фильтрации масла, поступающего в двигатель из нагнетающей ступени основного маслонасоса	для филь в двигате; основног
2	МСТВ-2.2	для откачки масла из полостей кожуха	для откачки масла из полостей кожуха	отслежив; масла на
3	ЦС-30К			для отдег; поддержа; масляных; маслобак
4	ТМР 4849	<p style="text-align: center;">УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ В 4 СТОЛБЦЕ</p> 		для охла; циркулиру; также для
5	ОМН-30			для подач; деталям д; масла из
6	ИДТ-8			для изме; входе в д
7	МНО-30К			для откач; вала турб; ТНД и за;
				для отдег

Рис. П6. Пример зане

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
"Неисправность -Причина неисправности"

1. Быстрое убывание масла при работе двигателя	3. Нарушена регулировка насоса ОМН-30. Заедает редукционный клапан насоса ОМН-30. Попал воздух на вход в насос ОМН-30.
2. В полете давление масла не поддерживается в норме, изменяется с перемещением РУД	1. Поломка или отсоединение масляных трубок слива или залива масла в стартере, иные негерметичности системы.
3. Давление масла на входе в двигатель не соответствует ТУ	4. Попадание в масло топлива из-за внутренней течки ТМР или нарушения уплотнений 5. Неисправность агрегатов НР-30КУ, ДЦН-44ПЗТ, РППО-
4. Загорание табло "Стружка в масле" при работе двигателя	7. Под обратный клапан насоса ОМН-30 попали посторонние частицы или негерметично уплотнительное кольцо корпуса обратного клапана.
5. Масло перетекает из бака в двигатель на неработающем двигателе (вытекание масла из двигателя (патрубка турбины ППО) на стоянке)	2. Отказ или разрегулировка редукционного клапана в ОМН-30.
6. Падение давления масла на входе в двигатель, загорание сигнальной лампы "Минимальное давление масла"	3. Центробежный суфлер ЦС-30К не отделяет масло от воздуха.
7. Повышенный расход масла	4. Вымывание стружки маслом от приработок агрегатов или лабиринтных уплотнений. 5. Разрушение подшипников роторов или агрегатов. 6. Ложное срабатывание.

Неизвестная зона

Рис. П7. Пример разновидности формы для заданий на установление соответствия



КОНТРОЛЬНЫЙ ОПРОС

- | | |
|---|-------------|
| 1. <u>Назначение агрегатов и датчиков</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 2. <u>Размещение агрегатов и датчиков на двигателе (вид снизу)</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 3. <u>Размещение агрегатов и датчиков на двигателе (разные виды) -1</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 4. <u>Схема и работа маслосистемы</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 5. <u>Конструкция маслобака системы с централизованной заправкой</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 6. <u>Конструкция масляного фильтра МФС-30</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 7. <u>Конструкция крана сливного</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 8. <u>Схема циркуляции топлива и масла в ТМР 4845Т</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 9. <u>Стравливание воздуха из ОМН-30</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 10. <u>Демонтаж МНО-30К</u> | <u>ИТОГ</u> |
| 11. <u>Техническое обслуживание 1</u> | <u>ИТОГ</u> |

Рис. П8. Пример варианта опроса