

# МЕГЕОН

## ЦИФРОВЫЕ ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЩИ - МУЛЬТИМЕТР

# 70068



### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Благодарим вас за доверие к нашей продукции

# СОДЕРЖАНИЕ

Условные обозначения, стандарты, специальное заявление .....	4
Введение, особенности, после покупки, советы по безопасности .....	5
Внешний вид, органы управления .....	8
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	
Измерение переменного напряжения (ACV) .....	9
Измерение постоянного напряжения (DCV) .....	9
Измерение переменного тока (ACA) .....	10
Измерение сопротивления .....	12
Диодный тест .....	12
Тест обрыва (прозвонка) .....	12
Измерение ёмкости .....	13
Измерение частоты .....	14
Измерение скважности .....	14
Измерение температуры .....	14
Измерение импульсного тока/напряжения (DH/INR) .....	15
Функция NCV .....	16
Технические характеристики .....	16
Общие характеристики .....	19
Меры предосторожности .....	19
Замена элементов питания .....	20
Обслуживание, уход и хранение, особое заявление .....	20
Комплект поставки .....	21
Гарантийное обслуживание .....	21

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ОБРАТИТЕ  
ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ  
ЭЛ. ТОКОМ



ВОЗМОЖНО  
ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРИБОРА



ВЗРЫВООПАСНО



ХИМИЧЕСКИЙ  
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ



ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК



ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ  
ПРИБОРА



ПОСТОЯННЫЙ ТОК

## СТАНДАРТЫ

Международный стандарт  
безопасности IEC61010-1



## СПЕЦИАЛЬНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Компания оставляет за собой право без специального уведомления, не ухудшая потребительских свойств прибора изменить: дизайн, технические характеристики, комплектацию, настоящее руководство.

## ВВЕДЕНИЕ

**МЕГЕОН 70068** относится к новой линейке компактных многофункциональных измерительных приборов. Непревзойдённое сочетание размера цены и функционала включающего: автоматическое переключение диапазонов измерений, токовые клещи для измерения переменного тока и мультиметр измеряющий переменное и постоянное напряжение, сопротивление, ёмкость, частоту, скважность, температуру, кроме этого есть функция NCV (бесконтактный детектор напряжения), INR (измерение импульсного напряжения и тока), проверки на обрыв (прозвонка) и диодный тест.

## ОСОБЕННОСТИ

- Автоматическое переключение пределов измерения (возможен ручной выбор диапазона)
- Максимальный отсчёт – 3999
- Автоматическое определение и индикация полярности
- Измерение импульсного тока и напряжения
- Бесконтактный детектор напряжения
- Максимальный диаметр кабеля 30 мм
- Удержание показаний
- Индикатор разряда батареи
- Авто-выключение после 10 минут бездействия
- Двойная изоляция прибора
- Питание от батареи 6F22 (Крона)  
(возможно использование Ni-Mh аккумуляторов)
- Вес: около 230 г (с батареей)
- Габаритные размеры: 170x70x28 мм (ДхШхВ)

## ПОСЛЕ ПОКУПКИ

После приобретения прибора МЕГЕОН 70068, рекомендуем проверить его, выполнив следующие шаги. Проверьте прибор и упаковку на отсутствие механических и других повреждений, вызванных транспортировкой. Если упаковка повреждена, сохраните её до тех пор, пока прибор и аксессуары не пройдут полную проверку. Проверьте комплектацию прибора, если обнаружены дефекты и недостатки, перечисленные выше или комплектация не полная – верните прибор продавцу.

## СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция прибора соответствует всем необходимым требованиям безопасности и имеет полнофункциональную защиту от перегрузки, но по соображениям безопасности, чтобы избежать случайного поражения электрическим током, правильно и безопасно использовать прибор обязательно изучите в этом руководстве предупреждения и правила использования данного прибора. Кроме этого необходимо знать следующие меры предосторожности, чтобы избежать травм и не повредить проверяемые приборы и оборудование:

- Не превышайте максимально допустимых пределов измерения для данного прибора;
- При измерении напряжения более 50 В постоянного тока или 36 В переменного тока необходимо предпринять меры для исключения поражения электрическим током;
- Для исключения поражения электрическим током запрещается использовать щупы и зажимы не соответствующие нормам безопасности для данного прибора;
- Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам;
- Обязательно отключите щупы прибора от измеряемой цепи, до прекращения режима или диапазона измерения;



- Чтобы избежать повреждения прибора или проверяемого оборудования – соблюдайте порядок подключения и отключения измерительных щупов. Кроме этого необходимо соблюдать правила гальванической развязки между приборами;
- Защитите прибор от попадания внутрь корпуса влаги, пыли, высокоактивных растворителей, и газов вызывающих коррозию;
- Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками;
- Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека;
- Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору;



- Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин, а измерительные щупы и зажимы на предмет повреждения изоляции. В случае обнаружения этих и им подобных дефектов обратитесь к дилеру или в сервисный центр «МЕГЕОН»;
- Не разбирайте, и не пытайтесь отремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию – это опасно для жизни;



- Не проводите измерения во взрывоопасной среде, т.к. при измерении возможно искрообразование, что может привести к взрыву;
- Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него элементы питания и обратитесь к дилеру или в сервисный центр;
- Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь элементы питания и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 2 часов;
- При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.

## ВНЕШНИЙ ВИД, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

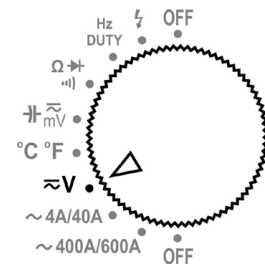
1. Поворотный переключатель используется для выбора режима измерения
2. Кнопка «SELECT» используется для выбора внутри режима
3. Кнопка «RANGE» используется для ручного переключения диапазона измерения. (функция автоматического переключения при этом выключается, для включения нажмите и удерживайте кнопку 2 сек)
4. Кнопка «DH/INR» используется для включения функции «Data Hold» (удержание показаний), на дисплее появится значок «DH», нажмите кнопку ещё раз, чтобы отключить удержание. Функция INR (нажатие кнопки более 2 сек.) работает только при измерении переменного тока или напряжения
5. Гнездо для подключения красного щупа (+)
6. Гнездо для подключения чёрного щупа (общего)
7. Неподвижная часть токового датчика
8. Подвижная часть (защелка)



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

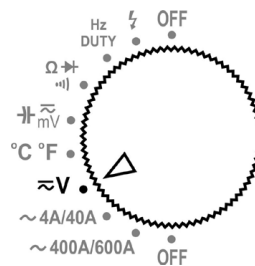
### Измерение напряжения переменного тока (ACV)

Поверните поворотный переключатель в положение « $\approx V$ ». Нажмите кнопку «SELECT» один раз. В верхней части дисплея появится символ «V», а в левой части дисплея « $\approx$ ». Вставьте черный щуп в гнездо «COM», а красный в гнездо «V/Ω». Подключите щупы к измеряемой цепи, и на дисплее будет отображено значение измеренного напряжения. Если дисплей показывает значок «0L», то измеряемое напряжение превышает 660В. Нажав кнопку «SELECT» можно измерить частоту переменного напряжения в диапазоне 10Гц...100Гц.



### Измерение напряжения постоянного тока (DCV)

Поверните поворотный переключатель в положение « $\approx V$ ». В верхней части дисплея появится символ «V», а в левой части дисплея « $\approx$ ». Вставьте черный щуп в гнездо «COM», а красный в гнездо «V/Ω». Подключите щупы к измеряемой цепи, и на дисплее будет отображено значение измеренного напряжения. Если дисплей показывает значок «0L», то измеряемое напряжение превышает 660В.

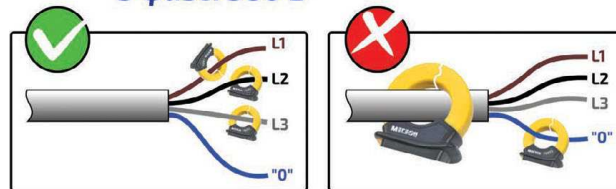


### Измерение низкого переменного и постоянного напряжения ( $\leq 400$ мВ)

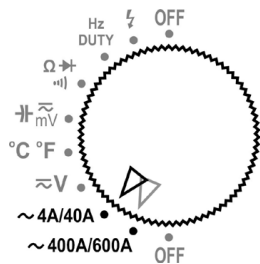
Поверните поворотный переключатель в положение « $\text{mV}$ ». Нажмите кнопку «SELECT» один раз. Прибор перейдёт в режим измерения постоянного напряжения в диапазоне 0...400 мВ. На дисплее появится « $\text{mV}$ ». Подключите щупы к измеряемой цепи. Нажмите кнопку «SELECT» ещё раз - прибор перейдёт в режим измерения переменного напряжения в диапазоне 0...400 мВ. На дисплее будет « $\sim \text{mV}$ ».



### 3 фазы 380 В



### Измерение переменного тока (ACA)



Установите поворотный переключатель в положение « $\sim 4\text{A}/40\text{A}$ » или « $\sim 400\text{A}/600\text{A}$ ». На дисплее отобразится символ « $\sim \text{A}$ ». Нажмите курок, чтобы открыть токовый датчик, закрепите датчик на фазном проводе (провод должен располагаться как можно ближе к центру датчика), отпустите курок. На дисплее будет отображено значение переменного тока.

### 1 фаза 220 В



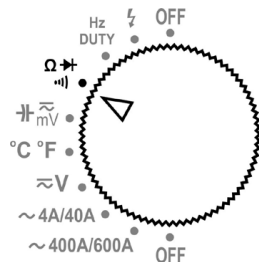
#### Примечание:

При измерении тока можно зажать только один провод. Зажав несколько проводов, измерение провести невозможно.

## Измерение сопротивления

**Внимание!** При измерении сопротивления - необходимо убедиться в отсутствии напряжения в цепи или на проверяемом компоненте.

Установите поворотный переключатель в положение « $\Omega$ » (рис. 12), на дисплее будет отображён значок  $\Omega$ , прибор находится в режиме измерения сопротивления. Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», а черный в гнездо «COM». Подключите щупы к обоим концам испытательной цепи или компонента. На дисплее будет отображено значение измеренного сопротивления. Когда щупы не подключены, сопротивление более 40 МОм или вход перегружен, на дисплее отображается «OL».



## Диодный тест

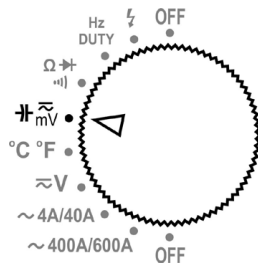
**Внимание!** При измерении падения напряжения на полупроводнике - необходимо убедиться в отсутствии напряжения в цепи или на проверяемом компоненте.

Установите поворотный переключатель в положение « $\rightarrow$ » (см. рисунок выше), нажмите кнопку «SELECT» один раз, на дисплее будет отображён значок « $\rightarrow$ », прибор находится в режиме диодного теста. Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», а черный в гнездо «COM». Подключите щупы к обоим выводам полупроводника. На дисплее будет отображено значение прямого падения напряжения на полупроводниковом переходе. Когда щупы не подключены, полупроводник включен в обратной полярности или падение на нём более 3В - на дисплее отображается «OL».

## Измерение ёмкости

**Внимание!** При измерении ёмкости необходимо обеспечить разрядку измеряемого конденсатора.

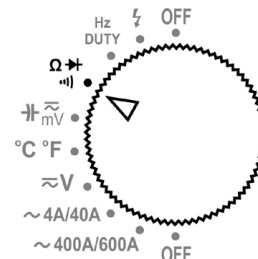
Установите поворотный переключатель в положение « $\rightarrow$ », прибор находится в режиме измерения ёмкости конденсатора. На дисплее появится символ « $\mu F$ ». Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», а черный щуп в гнездо «COM».



Подключите щупы к обоим концам проверяемого конденсатора. На дисплее будет отображено значение ёмкости конденсатора. Причём если щупы не подключены или ёмкость более 10.000 мкФ - прибор будет отображать «0,0 нФ». Кроме этого следует отметить, что измерение ёмкости менее 30 пФ - невозможно, а ручное переключение диапазонов в этом режиме не предусмотрено.

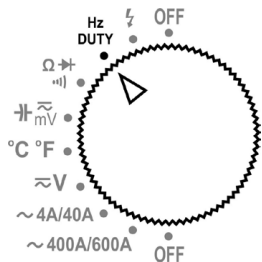
Установите поворотный переключатель в положение « $\rightarrow$ », нажмите кнопку «SELECT» два раза, на дисплее будет отображён значок « $\rightarrow$ », прибор находится в режиме теста на обрыв (прозвонка). Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», а черный в гнездо «COM».

Подключите щупы к цепи, которую необходимо проверить на обрыв. На дисплее будет отображено сопротивление измеряемой цепи. При этом если сопротивление меньше 90 Ом ± 20 Ом - будет раздаваться звуковой сигнал, если более 400 Ом - на дисплее отображается «OL».



## Измерение частоты

**Внимание!** Максимальная амплитуда сигнала при измерении частоты – 30В. Если необходимо измерить частоту сигнала с большим напряжением частотой до 100 кГц – используйте режим ACV-Hz, при большей частоте используйте делитель напряжения.



Установите поворотный переключатель в положение «Hz/DUTY». На дисплее появится символ «Hz». Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», а черный в гнездо «COM». Подключите щупы к измеряемой цепи – на дисплее отобразится значение измеренной частоты.

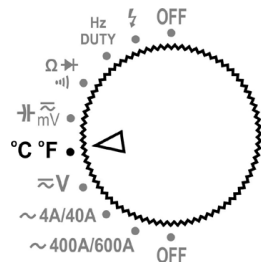
## Измерение скважности

**Внимание!** Максимальная амплитуда сигнала при измерении скважности – 30В. Если необходимо измерить скважность сигнала с большим напряжением – используйте делитель напряжения.

Установите поворотный переключатель в положение «Hz/DUTY». (см. рисунок выше). Нажмите кнопку «SELECT». На дисплее появится символ «%» – прибор находится в режиме измерения скважности. Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», а черный в гнездо «COM». Подключите щупы к тестируемой цепи – на дисплее отобразится значение скважности в %.

## Измерение температуры

Установите поворотный переключатель в положение «°C/°F». Подключите черный штекер датчика в гнездо «COM», а красный штекер в гнездо «V/Ω». Рабочая часть датчика помещается над или внутри измеряемого



## Измерение импульсного переменного тока

Установите режим измерения «~4A/40A» или «~400A/600A», нажмите кнопку «DH/INR» и удерживайте в течении 2 сек., на дисплее в верхней части появится символ «A», в левой части дисплея «~», в правом верхнем углу «INR» – прибор готов к измерению импульсного переменного тока.

**ВНИМАНИЕ!** В этом режиме автоматическое переключение диапазонов недоступно – необходимо предварительно установить вручную кнопкой «RANGE» нужный диапазон измерения. Длительность импульса 0,08...2 сек.


## Измерение импульсного переменного напряжения

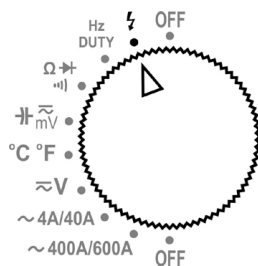
Установите на приборе режим «~V», нажмите кнопку «DH/INR» и удерживайте в течении 2 сек., на дисплее в верхней части появится символ «V», в левой части дисплея «~», в правом верхнем углу «INR» – прибор готов к измерению импульсного переменного напряжения.

**ВНИМАНИЕ!** В этом режиме автоматическое переключение диапазонов недоступно – необходимо предварительно установить вручную кнопкой «RANGE» нужный диапазон измерения. Длительность импульса 0,08...2 сек.



## Функция NCV

Установите поворотный переключатель в положение «». На дисплее будет отображено «~NCV». Вставьте красный щуп в гнездо «V/Ω», чёрный щуп – не нужен. Подводя щуп к фазному проводнику можно бесконтактно определить наличие напряжения в нём. Уровень срабатывания >110В. Чем чаще звук, тем выше напряжение в проводнике.



*Срабатывание зависит от многих факторов в т.ч. толщина изоляции проводника, расстояние до проводника, влажность воздуха и т.д. Поэтому отсутствие срабатывания НЕ даёт 100% гарантии отсутствия напряжения, кроме этого проверка в многожильном кабеле не даёт достоверных результатов.*

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Измерение постоянного напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность	Импеданс
0,4В	0,1мВ	±0,8% + 2 е.м.р.	≈ 10Мом
4В	1мВ		
40В	10мВ		
400В	0,1В		
600В	1В	±1% + 3 е.м.р.	

### Измерение переменного напряжения синусоидальное (10...1000 Гц), меандр (10...400Гц)

Диапазон	Разрешение	Точность	Импеданс
0,4В	0,1мВ	±1,2% + 5 е.м.р.	≈ 10Мом
4В	1мВ		
40В	10мВ		
400В	0,1В		
600В	1В	±1,5% + 5 е.м.р.	

### Измерение переменного тока (50...60Гц)

Диапазон	Разрешение	Точность
4А	1мА	± 2% + 10 е.м.р.
40А	10мА	
400А	0,1А	
600А	1А	± 2% + 10 е.м.р.

### Измерение сопротивления (Защита от перегрузки 150В)

Диапазон	Разрешение	Точность
400 Ом	0,1 Ом	± 1% + 3 е.м.р.
4 кОм	1 Ом	
40кОм	10 Ом	
400 кОм	100 Ом	
4 МОм	1 кОм	
40 МОм	10 кОм	± 1,5% + 5 е.м.р.

### Измерение ёмкости (Защита от перегрузки 150В)

Измерение < 30 пФ невозможно

Диапазон	Разрешение	Точность
10 нФ	1 пФ	± 3% + 20 е.м.р.
100 нФ	10 пФ	
1 мкФ	0,1 нФ	± 3% + 5 е.м.р.
10 мкФ	1 нФ	
100 мкФ	10 нФ	
1000 мкФ	0,1 мкФ	
10.000 мкФ	1 мкФ	± 5% + 5 е.м.р.

### Измерение частоты (Максимальное напряжение 30В)

Диапазон	Разрешение	Точность
100 Гц	0,01 Гц	± 0,5% + 3 е.м.р.
1 кГц	0,1 Гц	
10 кГц	1 Гц	
100 кГц	10 Гц	
1 мГц	100 Гц	
10 мГц	1 кГц	
40 мГц	10 кГц	

### Измерение скважности (Максимальное напряжение 30В)

Диапазон	Разрешение	Точность
1...99%	0,1%	0,5% + Земр

### Диодный тест (прямое падение напряжения на диоде)

Отображается приблизительное значение прямого падения напряжения на диоде. Условия испытаний: прямой ток ≈ 0,5 мА, обратное постоянное напряжение около ≈ 3 В.

### Тест обрыва (прозвонка)

Если сопротивление проверяемой цепи меньше 90 Ом ± 20 Ом – будет раздаваться звуковой сигнал, если более 400 Ом на дисплее будет отображено «OL». Напряжение разомкнутой цепи ≈ 0,5В.

### Измерение температуры

(Используется контактная термопара)

Диапазон	Разрешение	Точность
- 50...300 °С	1 °С	±1% + 4 е.м.р.
300...1000 °С		±2% + 5 е.м.р.
- 58...600 °F	1 °F	±1,5% + 6 е.м.р.
600...1832 °F		±2% + 6 е.м.р.

е.м.р. – единица младшего разряда

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный диаметр кабеля для клещей – 30 мм

Условия эксплуатации: 0...50°C, ≤70% ОВ\*

Условия хранения и транспортировки: -20...60°C, ≤80% ОВ\*

Питание: 9В (батарея тип 6F22 «Крона»)

Габаритные размеры (ДхШхВ): 200х70х35 мм

Вес: около 230 г (с батарей)

\*ОВ – относительная влажность

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Если на экране ничего не появляется, после замены элемента питания и включения прибора проверьте, правильно ли установлены элементы. Откройте крышку отсека в нижней части прибора. Батарея должна быть установлена как на картинке.

- Если после включения питания напряжение элементов ниже 7,3В, на ЖК-дисплее отобразится значок недостаточного заряда. Во избежание неточных измерений, следует заменить элементы питания.

- Данные, используемые в инструкции по эксплуатации, предназначены только для удобства пользователя, чтобы понять, как будет отображаться информация. Во время измерений будут получены конкретные данные измерений!



Когда прибор не используется долгое время, удалите элементы питания из прибора, чтобы избежать утечки электролита из них, коррозии контактов в батарейном отсеке и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженные элементы питания даже на несколько дней.



## ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

- Выключите прибор и отключите измерительные щупы.
- Открутите винт на нижней крышке и откройте батарейный отсек.
- Удалите старую (разряженную) батарею и, соблюдая полярность, установите новую (заряженную).
- После установки новых элементов, установите крышку и закрутите винт.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ, УХОД И ХРАНЕНИЕ

Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса, мест с высокой концентрацией химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию вибраций, высоких температур ( $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ), влажности ( $\geq 80\%$ ) и прямых солнечных лучей. Не протирайте прибор высокоактивными и горючими жидкостями, промасленной ветошью и др. загрязнёнными предметами. Используйте специальные салфетки для бытовой техники. Когда прибор влажный, высушите его перед хранением. Для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань, не используйте жёсткие и абразивные предметы.

## ОСОБЫЕ ЗАЯВЛЕНИЯ

**Прибор содержит химический источник питания.**  
Утилизируйте использованные элементы питания в соответствии с действующими требованиями и нормами вашей страны проживания.



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Прибор - 1 шт.
2. Щупы - 2 шт.
3. Термопара - 1 шт.
4. Батарея тип 6F22 (Крона) 9В - 1 шт.
5. Руководство по эксплуатации - 1 шт.
6. Гарантийный талон - 1 шт.

## ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения обслуживания следует предоставить прибор в чистом виде, полной комплектации и следующую информацию:

1. Адрес и телефон для контакта;
2. Описание неисправности;
3. Модель изделия;
4. Серийный номер изделия (при наличии);
5. Документ, подтверждающий покупку (копия);
6. Информацию о месте приобретения прибора.
7. Полностью заполненный гарантийный талон.

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию «МЕГЕОН».

**Прибор, отправленный, без всей указанной выше информации будет возвращен клиенту без ремонта.**