

ТЕЧЕЙСКАТЕЛЬ «УСПЕХ АТ-407»

Инструкция по эксплуатации Паспорт



1 Состав и назначение течеискателя "Успех-АТ-407"

Назначение

Поиск мест утечки в подземных трубопроводах систем водо-, теплоснабжения канальной и бесканальной прокладки.

Состав

- 1 - Приёмник АП-027
- 2 - Акустический датчик АД-227
- 4 - Головные телефоны



Рис.1

Условия эксплуатации

- Температура окружающего воздуха, °С
- Относительная влажность, %

от -20 до +50
до 90

2 Приемник АП-027

Внешний вид. Органы управления приемника АП-027

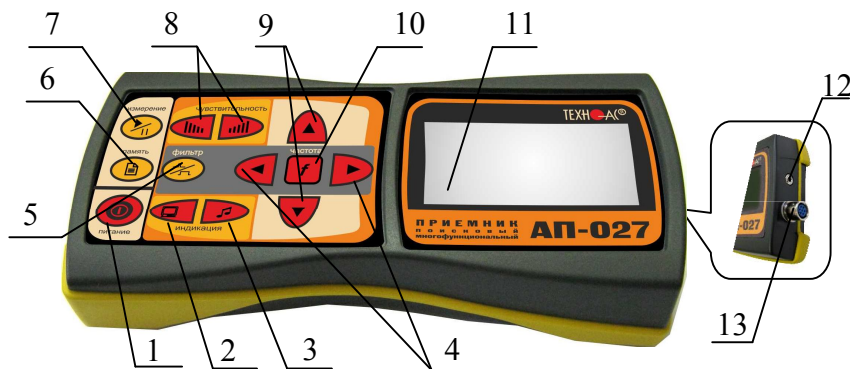


Рис.2

1 - кнопка включения/выключения питания		8 – кнопки «чувствительность» уменьшение / увеличение	
2 – кнопка вида визуальной индикации		9 – кнопки изменения выбранного параметра (вверх/вниз)	
3 - кнопка вида звуковой индикации		10 – кнопка «частота» (Вкл/выкл регулировки частоты фильтра)	
4 –кнопки выбора значения параметров (меньше / больше)		11 – индикатор жидкокристаллический	
5 - кнопка «фильтр» (Вкл/выкл широкой полосы)		12 - разъем для подключения головных телефонов	
6 – кнопка «память»		13 - разъем для подключения датчиков	
7 – кнопка «измерение» (пуск/пауза)			

Технические характеристики на приемник АП-027 приведены в Приложении 1. Индикация приемника АП-027 приведена в приложении 2.

3 Подготовка к работе приемника АП-027

- 1) Зарядить элементы питания при помощи зарядного устройства, входящего в комплект поставки по отдельному заказу.
- 2) Вставить четыре элемента питания в батарейный отсек прибора, соблюдая полярность (рис.3).
- 3) Установить приемник на держатель (рис.4).



Рис.3



Рис.4



4 Последовательность работы в режиме течепоиска

Используемое оборудование (рис.5): приемник АП-027, акустический датчик АД-227, головные телефоны.

4.1 Собрать комплект

Подключить к соответствующим разъемам приемника акустический датчик поз.13 рис.5 и головные телефоны поз.12 рис.5.

4.2 Включить приемник и проверить его работоспособность

4.2.1 Включить питание приемника АП-027 кнопкой ① поз.1 рис.5.

4.2.2 В «стартовом» окне (Приложение 2 рис.21) на индикаторе приемника (рис.6)

проверить степень заряженности источников питания приемника (не менее 4,0 В). В случае разряда батарей питания, следует заменить источники питания.

4.2.3 Правильность подключения датчика. В случае если на индикаторе высветился символ отсутствия датчика ☹, следует проверить качество подключения разъема датчика.

4.2.4 Проверить вид принимаемого сигнала (поз.1 рис.6). Принимаемый сигнал «утечка» выбирается автоматически, работа в режиме течепоиска. При появлении на индикаторе символа «удары», что могло произойти в результате случайного нажатия на кнопки, следует выбрать в стартовом окне символ «утечка» любой из кнопок ▲/▼ поз.9 рис.5. (см. подсказку поз.2 рис.6)



Рис.5

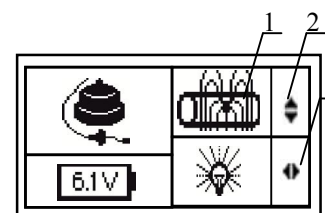



Рис.6



4.2.5 Установить необходимый уровень подсветки индикатора приемника, используя для этого кнопки ◀/▶ поз.4 рис.5 (см. подсказку поз.3 рис.6).



ВНИМАНИЕ!



При проведении работ по поиску утечки желательно иметь подробную схему подземных коммуникаций. При отсутствии схемы следует провести предварительную трассировку трубопровода. От точности установки акустического датчика над осью трубопровода зависит уровень полезного сигнала и минимальное количество помех.


4.3 Провести предварительную настройку приемника

4.3.1 Установить акустический датчик над предполагаемой трассой (рис.7). Включить режим «измерение» кнопкой  поз.7 рис.5, после этого следует настроить приемник на специфический шум протекающей по трубопроводу воды для этого:


4.3.2 Установить режим широкой полосы «  0,10...2,00kHz » (нажать кнопку фильтр  поз.5 рис.5);



4.3.3 Установить уровень входного сигнала кнопками «чувствительность»  и  поз.8 рис.5, ориентируясь по показаниям индикатора «узкая шкала» (предпочтительно на 50...70% от максимума) рис.8.

4.3.4 Установить требуемую громкость звука в головных телефонах   кнопками ◀/▶ поз.4 рис.5 (если кнопки используются для регулировки фильтра, следует отключить фильтр поз. 5 рис.5 и провести настройку).

4.3.5 Провести обследование трассы. По мере продвижения по трассе, переставлять акустический датчик с шагом ~ 1 м и отмечать места с максимальным уровнем сигнала вешками. Одновременно рекомендуется заносить места с максимальным уровнем сигнала в память прибора путем нажатия кнопки «память»  поз.6 рис.5.

4.3.6 Просмотреть запомненные ячейки памяти (Приложение В п.6 рис.В6), выбрать участки с максимальным сигналом и провести в отмеченных местах поиск утечки.


В приемнике реализована возможность записи/просмотра 30 сохраненных «уровней сигнала» (рис.В6). Значения уровня выходного сигнала записываются при каждом нажатии кнопки «память»  поз. 6.рис.2 в режиме «измерения». Для записи в память приемника предусмотрено 30 ячеек, любая последующая запись записывается последней.

Режим просмотра вызывается той же кнопкой «память». Для этого: выключить режим «измерение»  поз.7 рис.2 (режим «пауза»), нажать на кнопку «память»  поз. 6.рис.2 и просмотреть запомненные ячейки, используя кнопки ◀/▶ поз.4 рис.2.

В режиме течепоиска режим «память» позволяет визуализировать результаты измерений для получения сравнительного анализа уровня «полезного» сигнала.

При выключении питания приемника записанные данные не сохраняются.

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Рекомендуется перед перемещением датчика выключить режим «измерений» кнопкой  поз.7 рис.5 для сохранения установленных настроек приемника и устранения в головных телефонах неприятного звука.

2. При поиске утечки не следует перемещать датчик и использовать режим «память» ранее, чем через 10 с после установки датчика на грунт и включения режима «измерения».

3. Не изменяйте установок органов управления при перемещении датчика в процессе прохождения по трассе, для сохранения относительной величины уровня сигнала.

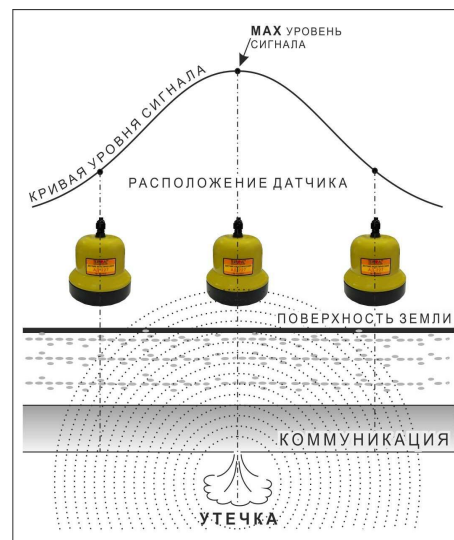


Рис.7

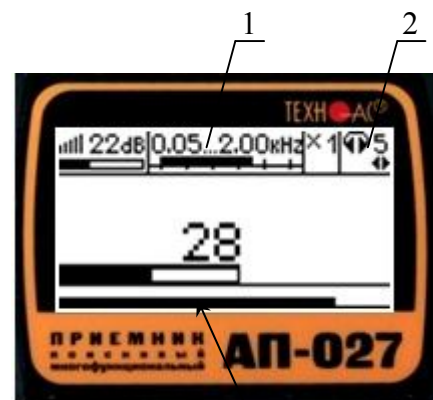


Рис.8

3

4.4 Провести точную настройку фильтра приемника

4.4.1 Установить акустический датчик над предполагаемым местом утечки. Приступить к настройке фильтра.

4.4.2 Включить фильтр кнопкой f поз.5 рис.5 (выключить «широкую полосу»).

4.4.3 Перейти в окно «Спектр» (дважды нажать на кнопку вида визуальной индикации \square поз.2 рис.5).

4.4.4 Провести анализ полученного спектра. Темные («медленные») сегменты, соответствуют уровням частотных составляющих «полезного» («непрерывного») сигнала, а светлые («быстрые») – частотным составляющим «случайных» помех. Соответственно, при работе с акустическим датчиком, частоты, на которых светлые сегменты значительно преобладают над темными, вероятно, являются частотами помех, которые должны быть подавлены полосовым фильтром.

4.4.5 Включить регулировку фильтра нажатием кнопки частота f поз.10 рис.5. На индикаторе появится символ f $0,15\text{kHz}$, с помощью кнопок $\blacktriangleleft/\blacktriangleright$ поз.4 рис.5 ограничить полосу пропускания фильтра снизу.

4.4.6 Нажать кнопку частота f поз.10 рис.5. На индикаторе появится символ f $1,38\text{kHz}$, с помощью кнопок $\blacktriangleleft/\blacktriangleright$ поз.4 рис.5 ограничить полосу пропускания фильтра сверху.

4.4.7 Проанализировать качество отфильтрованного сигнала на графике «Спектр» рис.9. Максимальное количество черных полос (полезный сигнал) и минимальное количество светлых полос (помехи) означает правильность настройки фильтра.

4.4.8 Перейти в режим «Шкала» (Приложение 2, рис.2.3) нажатием кнопки визуальной индикации \square поз.2 рис.5. Не изменяя настроек, обследовать предполагаемую зону утечки в соответствии с п.4.3.4-4.3.5.

4.4.9 Месту утечки обычно соответствует точка с максимальным уровнем полезного сигнала.

4.4.10 Если одинаковая интенсивность уровня сигнала наблюдается на расстоянии 2...5 м, то место утечки определяется в центре такого участка.

4.4.11 Изгибы трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также участки трубопровода, на которых изменяется его диаметр, могут быть идентифицированы как повреждения. Во избежание ложных вскрытий трассы желательно при поиске утечки иметь планировку трассы с указанием изгибов и изменении диаметра трубопровода.

4.5 Отметить предполагаемое место утечки.

4.6 Выключить прибор

Нажать кнопку выключения питания O поз.1рис.5.



Рис. 9

Приложение
Технические характеристики приемника АП-027

ПАРАМЕТР	ТРАССОПОИСК (ТР)	ТЕЧЕПОИСК (ТЧ)
Вид принимаемого сигнала (по выбору)	непрерывный / импульсный	непрерывный сигнал
Частоты переключаемых полосовых фильтров	Центральная частота квазирезонансного фильтра 50...60Гц/100...120Гц/512Гц/ 1024Гц/ 8928Гц/33кГц.	Ограничение диапазона «снизу» 0,1/0,15/0,21/0,31/0,45/0,65/ 0,95/1,38кГц. Ограничение диапазона «сверху» 2,00/1,38/0,95/0,65/0,45/0,31/ 0,21/0,15кГц.
«Широкая полоса»	0,05...2,00 кГц	0,1...2,00 кГц
Коэффициент усиления	100 dB	
Визуальная индикация	<u>ЖКИ</u> - символы и значения выбираемых режимов и параметров - анимированная шкала уровня входного сигнала - цифровое значение и анимированная шкала уровня выходного сигнала - график (движущаяся диаграмма) уровня выходного сигнала - частотный спектр выходного сигнала - цифровое и графическое отображение уровней выходного сигнала записанных в «памяти»	
Звуковая индикация	<u>Головные телефоны</u> – натуральный широкополосный или отфильтрованный сигнал	
	<u>Головные телефоны</u> - синтезированный звук ЧМ.	-
	<u>Встроенный излучатель</u> - синтезированный звук ЧМ.	-
Питание	Напряжение 4...7В. - аккумуляторы «тип АА» 1,2В 4шт. - щелочные (алкалиновые) батареи «тип АА» 1,5В 4шт.	
Время непрерывной работы, не менее	20 часов	
Диапазон эксплуатационных температур	минус 20°С...+50°С	
Класс защиты	IP54	
Габаритные размеры приемника АП-027	220 × 102 × 42 (мм)	
Габаритные размеры датчика акустического АД-227	105 x 110	
Габаритные размеры датчика электромагнитного ЭМД - 237	650 x 70 (транспортные) 1110 x 180 (рабочие)	
Масса приемника АП-027	0,46 кг	
Масса датчика АД-227	0,5	
Масса датчика ЭМД - 237	1,5	

Приложение 2 Индикация приемника АП-027.

1 Включение приемника

При включении приемника на индикаторе последовательно высвечивается товарный знак (логотип) предприятия – изготовителя «ТЕХНО-АС», «Визитная карточка» приемника АП-027 (рис.2.1) и «Стартовое окно» (рис.2.2).



Рис.2.1

2 Стартовое окно

В стартовом окне высвечивается следующая информация:



Рис.2.2

3 Окно «Шкала»

При запуске режима измерений первым появляется рабочее окно «Шкала» рис.2.3.

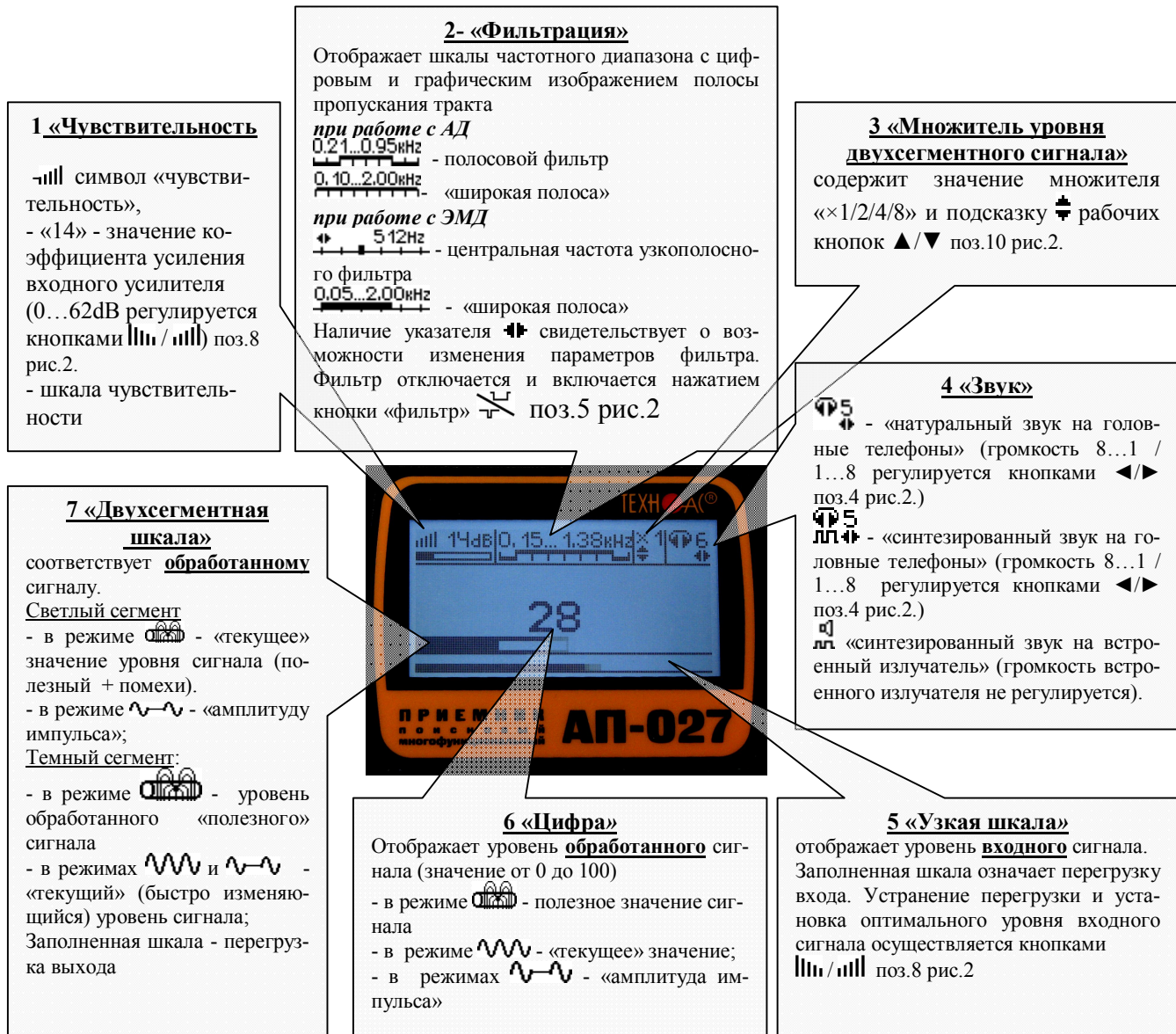


Рис.2.3




При нажатии на кнопку вида визуальной индикации можно последовательно перейти в режимы индикации «График» (рис.2.4) и «Спектр» (рис.2.5).



4 Окно «График»


График отображает изменение уровня обработанного сигнала во времени и сдвигается справа налево с постоянной скоростью.

В режиме течепоиска позволяет визуализировать усредненный уровень мин. сигнала

В режиме трассопоиска позволяет визуализировать результаты мгновенных измерений при быстром перемещении электромагнитной антенны.

1 «График»
соответствует **уровню полезного** сигнала.
- в режиме  - изменение уровня обработанного «полезного» сигнала во времени
- в режимах  и  - изменение «текущего» значения уровня сигнала во времени

2 «Узкая шкала»
уровень **входного** сигнала.
Заполненная шкала означает перегрузку входа. Устранение перегрузки и установка оптимального уровня входного сигнала осуществляется кнопками  /  поз.8 рис.2.






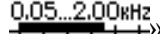
3 «Цифра»
отображает величину последнего обработанного сигнала в диапазоне от 0 до 100
- в режиме  - значение «полезного» сигнала
- в режиме  - «текущее» значение;
- в режиме  - «амплитуду импульса»

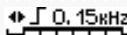


Рис. 2.4

5 Окно «Спектр»


График отображает уровень обработанного полезного и «зашумленного» сигналов.

В режиме течепоиска позволяет выбрать наименее «зашумленный» интервал частот для последующего выбора значений полосового фильтра.

При работе с ЭМД переход в режим «СПЕКТР» осуществляется только при выключенном фильтре (в «широкой полосе »).

1- «Фильтрация»
 Полоса пропускания фильтра ограничена «снизу» (возможен переход к регулировке полосы пропускания кнопками **f** поз. 10 рис.2 и  /  поз. 4. рис.2)

2 «Двухсегментные столбцы»
темные («медленные») сегменты отражают уровень частотных составляющих «полезного» («непрерывного») сигнала,
светлые («быстрые») сегменты – отражают уровень частотным составляющим «случайных» помех.





3 «Узкая шкала»
отображает уровень **входного** сигнала.
Заполненная шкала означает перегрузку входа. Устранение перегрузки и установка оптимального уровня входного сигнала осуществляется кнопками  /  поз.8 рис.2 .

Рис.2.5

6 Окно «Память»

В приемнике реализована возможность записи/просмотра 30 сохраненных «уровней сигнала» (рис.2.6). Значения уровня выходного сигнала

записываются при каждом нажатии кнопки «память» [иконка] поз. 6.рис.2 в режиме «измерения». Для записи в память приемника предусмотрено 30 ячеек, любая последующая запись записывается последней.

Режим просмотра вызывается той же кнопкой «память». Для этого: выключить режим «измерение» [иконка] поз.7 рис.2 (режим «пауза»), нажать на кнопку «память» [иконка] поз. 6.рис.2 и просмотреть запомненные ячейки, используя кнопки ◀/▶ поз.4 рис.2.

В режиме течепоиска режим «память» позволяет визуализировать результаты измерений для получения срав-



Рис. 2.6

нительного анализа уровня «полезного» сигнала.

При выключении питания приемника записанные данные не сохраняются.

**Паспорт
1 Комплект поставки**

Наименование	Обозначение	Зав №
Приемник	АП-027	
Датчик акустический	АД-227	
Держатель	АП 027.00.010	
Наушники	PHILIPS HP-1900	
Сумка для комплекта	Чехол 53207	
Руководство по эксплуатации		

1 Свидетельство о приемке

Течеискатель «Успех АТ-407» соответствует техническим требованиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20 ____ г.

М.П. Контролер _____ подпись

3 Гарантийные обязательства

1. Фирма гарантирует соответствие прибора паспортным данным при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

2. Гарантийный срок устанавливается 12 месяца со дня продажи.

Дата продажи: " ____ " _____ 20 ____ г.

Поставщик _____ подпись

3. Действие гарантийных обязательств прекращается при:

- а) нарушении правил эксплуатации, указанных в настоящем «Руководстве по эксплуатации» и приводящих к поломке прибора;
- б) нарушении пломб, установленных изготовителем;
- в) нарушении целостности электронного блока или соединительных кабелей вследствие механических повреждений, нагрева, воздействия агрессивных сред;
- г) повреждении внешних разъемов.

4. Гарантийные обязательства не распространяются на источники питания (аккумуляторы).

5. Генератор является сложным техническим изделием и не подлежит самостоятельному ремонту, поэтому организация - разработчик не предоставляет Пользователям полную техническую документацию на прибор.

Ремонт производит организация - разработчик: ООО "ТЕХНО-АС".

6. ООО "ТЕХНО-АС" не несет ответственности за ущерб, если он вызван несоблюдением правил и условий эксплуатации.

Изготовитель не дает гарантий относительно того, что генератор подходит для использования в конкретных условиях, определяемых Пользователем, кроме оговоренных в «Руководстве по эксплуатации».

4 Сведения о рекламациях

В случае отказа прибора в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить технически обоснованный акт, в котором указать: дату отказа, действия, при которых он произошел, признаки отказа и условия эксплуатации, при которых произошел отказ.

В случае обнаружении некомплекта при распаковке прибора необходимо составить акт приемки с указанием даты получения изделия, каким способом было доставлено изделие, состояние упаковки и пломб (печатей).

Акты подписываются ответственными должностными лицами, заверяются печатью и высылаются (доставляются) изготовителю по адресу:

Россия, 140402, г. Коломна, Московской обл., ул. Октябрьской рев. д.406,
ООО "ТЕХНО-АС", факс: (4966) - 15-16-90, E-mail: marketing@technoac.ru.

Решение фирмы по акту доводится до потребителя в течение одного месяца.