

42 1549

**ЗАКАЗАТЬ**



ЭЛЕКТРОДЫ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЕ ИСЭл-На

ПАСПОРТ

ИБЯЛ.418422.095 ПС

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл	Подп. и дата

Перв. примен.  
ИБЯЛ. 418422. 095

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № Подл.

Содержание

Лист

1 Основные сведения и технические данные	3
2 Комплектность	6
3 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	6
4 Указания по эксплуатации	7
5 Подготовка к работе	8
6 Градуировка и измерения	9
7 Характерные неисправности	11
8 Свидетельство о приемке	12
9 Поверка (калибровка)	13
10 Свидетельство об упаковывании	14
11 Сведения об утилизации	14

Приложение А  
(рекомендуемое)

Методика приготовления градуировочных растворов	15
---	----

Приложение Б  
(рекомендуемое)

Методика приготовления обессоленной (деионизованной) воды	18
---	----

Приложение В  
(рекомендуемое)

Методика приготовления раствора для заполнения вспомогательного электрода	19
---	----

ИБЯЛ. 418422. 095 ПС

Изм Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова		
Пров.	Харитонов		
Н.контр.	Николаенков		
Утв.	Шорохов		

Электроды ионоселективные  
ИСЭл-На  
Паспорт

Лит.	Лист	Листов
	2	20
рН-электроды		



## 1.2 Основные технические данные

1.2.1 Диапазоны измерения рNa, температура анализируемой среды приведены в таблице 2

Таблица 2

Обозначение электрода	Диапазоны			Температура анализируемой среды, °С
	измерения, моль/дм <sup>3</sup>	измерения рNa при температуре (20 ± 1) °С, рNa	рН анализируемой среды, рН	
ИСЭл-Na-1	от 10 <sup>-4</sup> до 3,5	от минус 0,5 до плюс 4	> 6 при выполнении соотношения рН - рNa ≥ 3	от 0 до 100
ИСЭл-Na-11	от 3×10 <sup>-8</sup> до 3,5	от минус 0,5 до плюс 7,5	> 10 при выполнении соотношения рН - рNa ≥ 3	от 5 до 100
ИСЭл-Na-4	от 10 <sup>-4</sup> до 10 <sup>-1</sup>	от 1 до 4	> 8 при выполнении соотношения рН - рNa ≥ 3,5	от 5 до 60

1.2.2 Давление анализируемой среды от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

1.2.3 Потенциал электродов ИСЭл-Na-1 и ИСЭл-Na-11 в растворе хлорида натрия с концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> при температуре 20 °С относительно образцового электрода сравнения равен (90 ± 20) мВ.

Потенциал электродов ИСЭл-Na-4 в растворе хлорида натрия с концентрацией 0,01 моль/дм<sup>3</sup> при температуре 20 °С относительно образцового электрода сравнения равен минус (2454 ± 10) мВ.

1.2.4 Номинальные значения координаты изопотенциальной точки электродов ИСЭл-Na-1 и ИСЭл-Na-11 при выпуске из производства приведены в таблице 3.

Таблица 3

Условное обозначение электрода	Номинальные значения координат изопотенциальных точек		Шифр координат
	рNa <sub>и</sub> , рН	Е <sub>и</sub> , мВ	
ИСЭл-Na-1	3,0	-25	3
ИСЭл-Na-11	3,00	-25	3
	3,5	-33	3,5
	4,30	20	4

Отклонение значений координаты рNa<sub>и</sub> от номинального значения не превышает: ± 0,5 рNa при выпуске из производства:

± 0,6 рNa во время хранения, в пределах гарантийного срока хранения, при соблюдении требований п. 3.5.

Инв. № Подл. Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

1.2.5 Крутизна натриевой функции электрода в растворах с величиной рNa более 4 при температуре 40 °С и величине рН среды ( $10,3 \pm 0,5$ ) рН (достигается подщелачиванием аммиачным паром) в линейной части кривой составляет минус ( $57 \pm 6$ ) мВ/рNa.

1.2.6 Крутизна натриевой функции электрода ИСЭл-Na-11 в растворах с величиной рNa менее 4 составляет по абсолютной величине не менее, мВ/рNa:

при температуре 5 °С 50,0;  
 при температуре 20 °С 54,0;  
 при температуре 50 °С 61,0.

1.2.7 Электрод ИСЭл-Na-11 сохраняет натриевую функцию в диапазоне от минус 0,5 до 3,5 рNa при температуре анализируемой среды 20 и 80 °С. Отклонение от линейности в крайних точках не должно превышать  $\pm 0,2$  рNa.

1.2.8 Электрод ИСЭл-Na-11 сохраняет натриевую функцию в диапазоне от 5 до 7,5 рNa при температуре анализируемой среды 40 °С и величине рН среды ( $10,3 \pm 0,5$ ) рН (достигается подщелачиванием аммиачным паром).

1.2.9 Габаритные размеры, мм, не более:

- диаметр погружной части - 12;  
 - длина корпуса (без учета кабеля) - 170.  
 Длина присоединительного кабеля, не менее - 800.

1.2.10 Масса электрода без кабеля не более 70 г.

1.2.11 Electroды выпускаются с различными типами присоединительных разъёмов (см. таблицу 4). Тип разъема выбирается при заказе.

Таблица 4

Тип разъема	Условное обозначение разъема (R)	Длина кабеля, см
	R3	80
	R6	

Примечание - По требованию потребителя электроды могут быть изготовлены с длиной кабеля, отличной от приведенной в таблице 4.

1.2.12 Электрическое сопротивление электродов при температуре 20 °С составляет:

- от 40 до 120 МОм для электродов исполнения ИСЭл-Na-1 и ИСЭл-Na-11;  
 - от 50 до 200 МОм для электродов исполнения ИСЭл-Na-4.

1.2.13 Электрическое сопротивление изоляции электродов при выпуске из производства не менее  $10^{11}$  Ом при температуре ( $20 \pm 5$ ) °С и относительной влажности не более 80 %.

Изм. № Подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Подп. и дата



#### 4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 С помощью электродов могут быть реализованы различные методы потенциометрических измерений, такие как прямая потенциметрия, методы добавок, потенциометрическое титрование.

4.2 Оперативное обслуживание электродов осуществляется специалистом, владеющим техникой потенциометрических измерений и прошедшим инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

4.3 Перед началом использования: после транспортирования, либо после эксплуатации в условиях, отличающихся от нормальных, необходимо выдержать электрод при температуре  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  в течение 24 ч.

4.4 Если в процессе эксплуатации возникает необходимость прервать работу электрода, то его следует извлечь из раствора, промыть в дистиллированной воде, осушить фильтровальной бумагой.

Хранить электрод можно в растворе с хлоридом натрия концентрацией  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  или в сухом виде, надев на индикаторный шарик защитный колпачок. При последующем использовании электрод необходимо вымочить в растворе хлорида натрия концентрацией  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  в течение 24 ч.

#### ВНИМАНИЕ!

1 Во избежание повреждений не допускается протирание индикаторного шарика (чувствительной мембраны) электрода, его необходимо осторожно промокать фильтровальной бумагой.

2 Хранение электрода в дистиллированной воде значительно снижает ресурс его работы.

Индв. №	Подл.	Подп.	и дата	Взам.	инв.	№ Инв.	№ дубл.	Подп.	и дата
---------	-------	-------	--------	-------	------	--------	---------	-------	--------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Извлечь электрод из упаковки.

5.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений электрода и присоединительного кабеля.

5.3 Снять с электрода защитный колпачок.

5.4 Промыть индикаторный шарик (чувствительную мембрану) электрода в обессоленной или дистиллированной воде.

5.5 Провести калибровку электрода согласно методике раздела 6.

5.6 В случае использования электрода ИСЭл-На-11 для измерения концентрации ионов натрия, превышающей 4 рNa, то рекомендуется перед измерениями выдержать его в обессоленной воде в течение не менее 2 ч.

5.7 Если электрод хранился после изготовления более двух месяцев, то необходимо измерить его потенциал в растворе хлорида натрия концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> при температуре (25 ± 0,5) °С.

Потенциал электрода, измеренный относительно образцового электрода сравнения, должен быть равен (90 ± 20) мВ.

5.8 Если потенциал электрода не соответствует значению п. 5.7, то следует провести вымачивание электрода в растворе хлорида натрия концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> до достижения значения потенциала п. 5.7.

Срок вымачивания может достигать двух месяцев.

**ВНИМАНИЕ!** При вымачивании следить, чтобы чувствительная мембрана электрода не высыхала.

Инд. № Подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № Подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.418422.095 ПС	Лист
						8

## 6 ГРАДУИРОВКА И ИЗМЕРЕНИЯ

### 6.1 Градуировка

6.1.1 При использовании современных иономеров градуировка проводится согласно инструкции на прибор по двум или более растворам без построения калибровочного графика. Результаты калибровки иономер заносит в память и, в дальнейшем, при измерениях производит необходимые расчеты и выводит результат на экран дисплея.

6.1.2 Градуировка электрода проводится по двум и более растворам хлорида натрия (NaCl) с известной концентрацией.

#### Примечания

1 Методика приготовления градуировочных растворов приведена в приложении А.

2. Для приготовления градуировочных растворов используется обессоленная (деионизованная) вода, приготовленная по методике приложения Б. Вся серия градуировочных растворов должна быть приготовлена на воде одного приготовления.

3 При градуировке необходимо поддерживать соотношение  $pH - pNa \geq 3$  или  $pH - pNa \geq 3,5$  (в зависимости от исполнения), что может достигаться подщелачиванием пробы аммиачным паром.

4 Температура растворов, в которых проводится градуировка, не должна отличаться более чем на 1 °С.

5 Для предотвращения искажения результатов измерений (дрейфа потенциала и занижения величины крутизны натриевой функции) из-за быстрого истечения электролита (насыщенного раствора хлорида калия) из внутренней полости вспомогательного электрода, количество контрольного раствора должно быть не менее 300 мл.

6.1.3 Градуировка электрода перед началом измерений проводится следующим образом:

- подготовить вспомогательный электрод к работе согласно требованиям паспорта на электрод. Методика приготовления раствора для заполнения вспомогательного электрода приведена в приложении В;

- подготовить средство измерения к работе согласно требованиям эксплуатационной документации.

- перевести работу средства измерения в «режим измерения мВ» и ввести нулевую точку отсчета в милливольтках.

Примечание - Входное сопротивление средства измерения должно быть не менее  $10^{12}$  Ом;

Изн.	№	Подл.	Подп.	и	дата
Взам.	инв.	№	Изн.	№	дубл.
Подп.	и	дата			

Изн.	№	Подл.	Подп.	и	дата	ИБЯЛ.418422.095 ПС	Лист
Изн.	№	Подл.	Подп.	и	дата		9

- подключить к клеммам средства измерения электродную пару, состоящую из ионоселективного и вспомогательного электродов согласно эксплуатационной документации на средство измерения;
- промыть индикаторный шарик электрода в обессоленной или дистиллированной воде;
- погрузить электрод в стакан с раствором, имеющим наименьшую концентрацию ионов натрия;
- через 2-3 мин опустить в стакан с раствором электрод сравнения (вспомогательный электрод);
- после стабилизации показаний измерить потенциал электрода (E, мВ), результат измерений записать;
- извлечь электрод из раствора и осушить фильтровальной бумагой;
- аналогично провести измерение потенциала электрода в остальных растворах в порядке возрастания их концентраций;
- по результатам измерений построить градуировочный график, где по оси абсцисс откладываются значения активности ионов натрия ( $-\lg a_{\text{Na}^+}$ ), по оси ординат – измеренные значения потенциала электрода (E, мВ).

В таблице 5 приведена взаимосвязь между концентрацией растворов хлорида натрия и активностью ионов натрия.

Таблица 5

Концентрация раствора M, моль/дм <sup>3</sup>	Активность ионов при 20 °С $-\lg a_{\text{Na}^+}$
$3 \times 10^{-8}$	7,50
$1 \times 10^{-7}$	7,00
$1 \times 10^{-6}$	6,00
$1 \times 10^{-5}$	5,00
$1 \times 10^{-4}$	4,00
$1 \times 10^{-3}$	3,01
$1 \times 10^{-2}$	2,04
0,1	1,10
1	0,10

## 6.2 Измерения

6.2.1 Произвести измерение потенциала электрода в анализируемом растворе. По градуировочному графику найти величину активности ионов натрия ( $-\lg a_{\text{Na}^+}$ ).

При измерениях температура анализируемых растворов не должна отличаться более чем на  $\pm 3$  °С от температуры, при которой производилась градуировка.

Инв. № Подл. Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

## 7 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

7.1 Характерные неисправности и методы их устранения для электродов ИСЭл-На-1 и ИСЭл-На-11 приведены в таблице 6.

Таблица 6

Неисправность	Причина	Метод устранения
Потенциал электрода резко отличается от номинального (градуировочного) значения	В индикаторном шарике (чувствительной мембране) образовался воздушный пузырь	Заполнить полость индикаторного шарика легким встряхиванием электрода
Электрод потерял чувствительность	Трещина в индикаторном шарике (в чувствительной мембране)	Электрод подлежит замене
	Трещина в основании стеклянной трубки	Электрод подлежит замене
	Загрязнение поверхности индикаторного шарика	Индикаторный шарик электрода промыть в теплой дистиллированной или обессоленной воде

7.2 Характерные неисправности и методы их устранения для электродов ИСЭл-На-4 приведены в таблице 7.

Таблица 7

Неисправность	Причина	Метод устранения
Электрод потерял чувствительность	Трещина чувствительной мембраны	Электрод подлежит замене
	Загрязнение поверхности чувствительной мембраны	Промыть чувствительную мембрану в теплой дистиллированной или обессоленной воде. Нерастворимые в воде отложения удалить при помощи шлифовальной бумаги. Затем отполировать мембрану фильтровальной бумагой и промыть дистиллированной водой

Инв. № Подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Электроды ионоселективные ИСЭл-На- -R- 80

№№ \_\_\_\_\_  
(заводские номера)

№№ \_\_\_\_\_,  
(заводские номера)

изготовлены и приняты в соответствии с ИБЯЛ.418422.095 ТУ и действующей технической документацией и признаны годными к эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П. \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

Представитель ОТК

М. П. \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

Ив. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБЯЛ.418422.095 ПС





Приложение А  
(рекомендуемое)

Методика приготовления градуировочных растворов

А.1 Приготовление раствора хлорида натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>:

- положить навеску (5,84 ± 0,01) г хлорида натрия (квалификации «хч» или «чда») в мерную колбу вместимостью 1,0 дм<sup>3</sup> (1000 мл);
- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до половины.

Примечание – Для приготовления растворов используется обессоленная (деионизованная) вода, приготовленная по методике приложения Б;

- перемешать взбалтыванием;
- после полного растворения соли довести объём до метки 1000 мл;
- перенести раствор в стеклянную посуду с плотно закрывающейся крышкой.

А.2 Приготовление раствора NaCl с концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>:

- отобрать пипеткой 50 см<sup>3</sup> раствора концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>, приготовленного по п. А.1, и перенести в стеклянную или полиэтиленовую мерную колбу емкостью 0,5 дм<sup>3</sup> (500 мл);

- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до метки;
- перемешать взбалтыванием.

А.3 Приготовление раствора NaCl с концентрацией 1x10<sup>-2</sup> моль/дм<sup>3</sup>:

- отобрать пипеткой 50 см<sup>3</sup> раствора концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, приготовленного по п. А.2, и перенести в стеклянную или полиэтиленовую мерную колбу емкостью 0,5 дм<sup>3</sup> (500 мл);

- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до метки;
- перемешать взбалтыванием;
- перенести раствор в стеклянную посуду с плотно закрывающейся крышкой.

А.4 Приготовление раствора NaCl с концентрацией 1x10<sup>-3</sup> моль/дм<sup>3</sup>:

- отобрать пипеткой 50 см<sup>3</sup> раствора концентрацией 1x10<sup>-2</sup> моль/дм<sup>3</sup>, приготовленного по п. А.3, и перенести в стеклянную или полиэтиленовую мерную колбу емкостью 0,5 дм<sup>3</sup> (500 мл);

- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до метки;
- перемешать взбалтыванием;

Изн. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

- приготовленный раствор перенести в полиэтиленовую бутылку, предварительно тщательно вымытую деионизованной водой и высушенную. Бутылка должна иметь плотно закрывающуюся крышку.

А.5 Приготовление раствора NaCl с концентрацией  $1 \times 10^{-4}$  моль/дм<sup>3</sup>:

- отобрать пипеткой 50 см<sup>3</sup> раствора концентрацией  $1 \times 10^{-3}$  моль/дм<sup>3</sup>, приготовленного по п. А.4, и перенести в полиэтиленовую мерную колбу емкостью 0,5 дм<sup>3</sup> (500 мл);

- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до метки;

- перемешать взбалтыванием;

- приготовленный раствор перенести в полиэтиленовую бутылку, предварительно тщательно вымытую деионизованной водой и высушенную. Бутылка должна иметь плотно закрывающуюся крышку.

А.6 Приготовление раствора NaCl с концентрацией  $1 \times 10^{-5}$  моль/дм<sup>3</sup>:

- отобрать пипеткой 50 см<sup>3</sup> раствора концентрацией  $1 \times 10^{-4}$  моль/дм<sup>3</sup>, приготовленного по п. А.5, и перенести в полиэтиленовую мерную колбу емкостью 0,5 дм<sup>3</sup> (500 мл);

- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до метки;

- перемешать взбалтыванием;

- приготовленный раствор перенести в полиэтиленовую бутылку, предварительно тщательно вымытую деионизованной водой и высушенную. Бутылка должна иметь плотно закрывающуюся крышку.

А.7 Приготовление раствора NaCl с концентрацией  $1 \times 10^{-6}$  моль/дм<sup>3</sup>:

- отобрать пипеткой 50 см<sup>3</sup> раствора концентрацией  $1 \times 10^{-5}$  моль/дм<sup>3</sup>, приготовленного по п. А.6, и перенести в полиэтиленовую мерную колбу емкостью 0,5 дм<sup>3</sup> (500 мл);

- заполнить мерную колбу дистиллированной водой до метки;

- перемешать взбалтыванием;

- приготовленный раствор перенести в полиэтиленовую бутылку, предварительно тщательно вымытую деионизованной водой и высушенную. Бутылка должна иметь плотно закрывающуюся крышку.

Инд. № Подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.418422.095 ПС	Лист
						16

А.8 Рекомендуется готовить растворы непосредственно перед использованием. Для приготовления растворов необходимо использовать обессоленную (деионизованную) воду, причем вся серия растворов готовится на воде одного приготовления.

А.9 Хранить растворы необходимо в посуде, изготовленной из материала, не вступающего с ними в реакцию (например, из полиэтилена).

Срок хранения растворов концентрацией  $1 \times 10^{-7}$  и  $1 \times 10^{-6}$  моль/дм<sup>3</sup> не более 1 ч, концентрацией  $1 \times 10^{-4}$  и  $1 \times 10^{-5}$  моль/дм<sup>3</sup> - не более 3 суток, концентрацией  $1 \times 10^{-2}$  и  $1 \times 10^{-3}$  моль/дм<sup>3</sup> - не более недели, концентрацией 0,1 и 1 моль/дм<sup>3</sup> - не более месяца.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ИБЯЛ.418422.095 ПС			Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.

Приложение Б  
(рекомендуемое)

Методика приготовления обессоленной (деионизованной) воды

Б.1 Обессоленная вода получается путем пропускания дистиллированной воды ГОСТ 6709-72, бидистиллята или конденсата через колонку ионитового фильтра, заполненную смесью ионообменных смол: анионита марки АВ-17-8чС ГОСТ 20301-74 и катионита марки КУ-2-8чС ГОСТ 20298-74, взятых в соотношении 1:1.

Б.2 Колонка ионитового фильтра, представляет собой стеклянную трубку с внутренним диаметром  $(25 \pm 1)$  мм и длиной не менее 600 мм, в нижнюю часть которой впаяна стеклянная пористая пластинка типа ФКС ПОР 250 по ГОСТ 9775-69 или перфорированная пластинка с отверстиями.

Б.3 Приготовление смеси ионообменных смол

Б.3.1 Подготовка анионита марки АВ-17-8чС

Б.3.1.1 Поместить анионит в стеклянную колонку и пропустить через него 3-5 % раствор едкого натрия со скоростью 5 л/ч в объеме, десятикратно превышающем объем анионита.

Б.3.1.2 Промыть анионит дистиллированной водой со скоростью 10-15 л/ч.

Б.3.1.3 Проверить качество промывки по фенолфталеину ГОСТ 5850-72 квалификации х.ч. до получения бесцветного раствора.

Б.3.2 Подготовка катионита марки КУ-2-8чС ГОСТ 20298-74

Б.3.2.1 Поместить катионит в стеклянную колонку и пропустить через него 3-5 % раствор соляной кислоты со скоростью 5 л/ч в объеме десятикратно превышающем объем катионита.

Б.3.2.2 Промыть катионит дистиллированной водой со скоростью 10 - 15 л/ч.

Б.3.2.3 Проверить качество промывки по метилоранжу до получения желтого оттенка раствора.

Б.3.3 Смешивание ионообменных смол

Б.3.3.1 Заполнить до половины обессоленной водой емкость для смешивания смол, причем её объем должен быть в три раза больше суммы объемов смол.

Б.3.3.2 Провести смешивание ионитов, постепенно добавляя в емкость небольшое количество анионита и катионита и тщательно перемешивая смесь.

Инд. № Подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инд. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.418422.095 ПС	Лист
	18					

