

Низкоуровневый протокол	2
Пакет	2
Подготовка к пересылке	2
Пересылка	3
Высокоуровневый протокол	3
Запись	3
Используемые разделители	4
Заголовок	4
Пациент	5
Назначение	5
Результат	6
Запрос	7
Завершение	8

Низкоуровневый протокол

Низкоуровневый протокол передачи данных основан на стандарте LIS1-A (ранее ASTM 1381-02)

Наименование	ASCII-код (10)	Комментарий
<STX>	2	Начало текста
<ETB>	23	Прерывание текста
<ETX>	3	Конец текста
<CR>	13	Возврат каретки
<LF>	10	Перевод строки
<ENQ>	5	Запрос
<ACK>	6	Подтверждение
<NAK>	21	Отказ
<EOT>	4	Конец передачи

Пакет

Размер одного пакета не превышает 64000 символов. В случае превышения, пакет бьется на составные части. Каждый пакет сопровождается его номером, одно сообщение может быть разбито максимум на 8 пакетов. Первому пакету соответствует номер 1.

Пакет формируется следующим образом:

<STX> FN text <ETB> C1 C2 <CR> <LF> – промежуточный пакет

<STX> FN text <ETX> C1 C2 <CR> <LF> – завершающий пакет

Здесь:

- FN – номер пакета (0..7);
- text – пересылаемая запись (или её часть, в случае разбиения на несколько пакетов);
- C1, C2 – контрольная сумма

Контрольная сумма считается как сумма по модулю 256 ASCII-кодов всех символов пакета, начиная от FN и заканчивая <ETB>/<ETX> включительно. C1 и C2 соответствуют наименее и наиболее важным битам контрольной суммы, переведенных в шестнадцатеричную СС и представленных в виде ASCII-символов. Таким образом, для контрольной суммы 122 C1 равен 7, а C2 равен А.

Подготовка к пересылке

Готовящаяся к отправке система посылает <ENQ>.

- 1) Подтверждение

Принимающая сторона посылает <ACK> в случае готовности принятия данных.

- 2) Отказ

Если принимающая сторона не готова, она посылает <NAK>. Отправитель ожидает 10 секунд и повторяет запрос.

3) Таймаут

Если отправитель не получает ответ в течение 15 секунд, он посылает <EOT>.

4) Соперничество

Если прибор в ответ на запрос получает <ENQ>, то он ожидает 1 секунду и повторяет запрос.

5) Некорректный ответ

Если в ответ приходит что-то кроме вышеперечисленных кодов, отправитель посылает <EOT>.

Пересылка

Отправляющая сторона начинает пересылать пакеты.

1) Подтверждение

Если пакет был принят успешно, принимающая сторона отвечает <ACK>

2) Отказ

Если пакет принят не был, принимающая сторона отвечает <NAK>. Отправитель ждет 10 секунд и повторяет посылку. Если отправитель 6 раз получает в ответ <NAK>, он посылает <EOT>

3) Таймаут

Если отправитель не получает ответ в течение 15 секунд, он посылает <EOT>.

4) Некорректный ответ

Если отправитель не получает подтверждения, он повторно посылает последний пакет. Если отправитель 6 раз не получает в ответ <ACK>, он посылает <EOT>

5) Завершение

Если данные переданы успешно, отправитель посылает <EOT>

В качестве протокола передачи данных предлагается использовать TCP.

Высокоуровневый протокол

Высокоуровневый протокол передачи данных основан на стандарте LIS2-A2 (ранее ASTM 1394-02)

Запись

Разрешенные символы: 7, 9, 11, 12, 13, 32-126, 128-254

Игнорируемые символы: 0-6, 8, 10, 14-31, 127, 255

Используемые ID записей:

ID	Комментарий
H	Заголовок
P	Информация о пациенте
O	Назначение

R	Результат
Q	Запрос
C	Комментарий
L	Завершение

Используемые разделители

Символ	Наименование	Комментарий
	Разделитель полей	Разделяет поля в записи
\	Разделитель повторов	Используется для разделения равнозначных подгрупп компонентов одного поля
^	Разделитель компонентов	Используется для разделения одного поля на компоненты
&	Escape-разделитель	Используется для обрабатывания особых случаев в записи

Обрабатываемые Escape-последовательности:

&F& – разделитель полей

&R& – разделитель повторов

&S& – разделитель компонентов

&Xhhhh& – шестнадцатеричный ASCII-код (&XA& = <LF>)

Прочие Escape-последовательности будут удалены

Игнорируемые поля оставляются пустыми, но отделяются разделителем полей в целях сохранения структуры сообщения. Оконечные игнорируемые поля могут быть опущены вместе с разделителями. Каждая запись завершается <CR>.

Порядковый номер записи показывает сколько раз данный вид записи встречался на текущем иерархическом уровне и сбрасывается, если была послана запись уровнем выше или передача была завершена.

Заголовок

№ поля	Наименование	Комментарий
1	ID записи	H
2	Используемые разделители	\^&
5	Наименование отправителя и версия ПО	AK-37^1.0
10	Наименование принимающей стороны	HOST

12	ID обработки	P
13	Версия стандарта	LIS2-A2
14	Время и дата сообщения	ууууMMddHHmmss

Прочие поля игнорируются.

Пример записи:

H|^&||AK-37^1.0||||HOST||P|LIS2-A2|20171124112912<CR>

Пациент

№ поля	Наименование	Комментарий
1	ID записи	P
2	Порядковый номер	е.g. 1 для первого пациента в пересылке, 2 для второго и т.д.
4	ID пациента	Численный номер пациента, присвоенный ЛИСом
6	ФИО пациента	е.g. Иванов^Иван^Иванович Поле может быть опущено

Прочие поля игнорируются.

Примеры записей:

P|1||123456789||Иванов^Иван^Иванович<CR>

P|2||987654321<CR>

Назначение

Методики, поддерживаемые прибором

Методика	ID
АЧТВ ТС	ACTV
Техпластин	TECHPLASTIN
Фибрин	FIBRIN
Тромбин	TROMBIN
Парус тест	PARUS
Люпус тест	LUPUS
AT3 50	AT350

АПТВ	APTV
Плазмин	PLAZMIN
Фактор 8	FACTOR8
Фактор 9	FACTOR9
Д-димер	DDIMER

№ поля	Наименование	Комментарий
1	ID записи	О
2	Порядковый номер	e.g. 1 для первого назначения в пересылке, 2 для второго и т.д.
3	ID пробы, назначенный ЛИСом	Число
5	ID методики	e.g. FIBRIN
6	Приоритет	S – срочный R – обычный
12	Код действия	N – добавить, A – все
26	Тип назначения	F – выполнено X – отменено

Прочие поля игнорируются.

Пример записи:

```
O|1|12345||FIBRIN|S|||||A|||||||F<CR>
O|1|54321||DDIMER|R|||||A|||||||X<CR>
```

Результат

Поле «Результаты» состоит из 7 подгрупп:

- Время 1
- Время 2
- Отношение
- МНО
- ПТИ по Квику
- Абсорбция
- Концентрация

Для каждой записи в целях сохранения структуры заполняется каждая из этих подгрупп. В случае, если методика не производит результатов по какой-то из подгрупп, она заполняется нулем.

Такую же структуру имеет поле «Единицы измерения». Если для результата отсутствует единица измерения, соответствующая подгруппа заполняется нулем. Секунды записываются как «s», проценты как «%», грамм на литр «gL»

Поле «Нормы» заполняется для наиболее значимого из результатов для соответствующей методики.

№ поля	Наименование	Комментарий
1	ID записи	R
2	Порядковый номер	е.g. 1 для первого назначения в пересылке, 2 для второго и т.д.
3	ID методики	е.g. FIBRIN
4	Результаты	е.g 1^2.5^0^4^0^6^7
5	Единицы измерения	s^s^0^0^%^0^gL
6	Нормы	3.4^4.5
7	Выход за пределы	L – ниже нормы, H – выше
9	Тип результата	F – выполнено X – отменено
13	Время и дата завершения	ууууMMddHHmmss
14	Наименование инструмента	AK-37

Прочие поля игнорируются.

Пример записи:

R|1|FIBRIN|1^0^0^0^0^0^7|s^0^0^0^0^0^gL|3.4^4.5|H||F|||20180130123210|AK-37<CR>

R|2|ACTV|5^0^0^0^0^0^0|s^0^0^0^0^0^0|5.2^7.5|L||F|||20180130123510|AK-37<CR>

Запрос

№ поля	Наименование	Комментарий
1	ID записи	Q
2	Порядковый номер	е.g. 1 для первого назначения в пересылке, 2 для второго и т.д.
3	ID пробы, назначенный ЛИСом	Число^ALL
5	ID анализов, назначенных пациентам	ALL

13	Код запроса	О – запрос назначенных анализов
----	-------------	---------------------------------

Прочие поля игнорируются.

Пример записи:

Q|1|12345^ALL||ALL|||||O<CR>

В случае, если записей в ЛИС найдено не было, возвращается пустое сообщение: запись Заголовок, а за ним запись Завершение.

Завершение

№ поля	Наименование	Комментарий
1	ID записи	L
2	Порядковый номер	е.g. 1 для первого назначения в пересылке, 2 для второго и т.д.
3	Код завершения	N – нормальное завершение, E – ошибка

Данная запись означает завершение передачи.

Пример записи:

L|1|N<CR>

L|1|E<CR>