

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Структура сообщений.....	4
1.1 Общие требования.....	4
1.2 Список требований к оплате (версии 1-4).....	5
1.3 Список требований к оплате (версии 5).....	9
1.3.1 Алгоритм расчёта суммы платежа при оплате по счётчикам.....	13
1.4 Реестр совершённых платежей	16
1.5 Реестр сторнированных платежей	19
1.6 Реестр оплаченных платежей	21

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит описание структуры сообщений, которые используются для обмена данными между производителями услуг и региональным узлом единого расчётного и информационного пространства (ЕРИП).

В процессе обмена данными между производителями услуг и региональным узлом в режиме off-line используются следующие сообщения:

– **сообщение 202 (список требований к оплате)** – содержит данные о задолженности потребителей услуг и/или данные для расчёта суммы платежа;

– **сообщение 206 (реестр совершённых платежей)** – содержит данные об операциях оплаты услуг, совершённых потребителями услуг в пользу производителя услуг, но по которым расчётный агент еще не перечислил средства на расчётные счета производителя услуг;

– **сообщение 216 (реестр сторнированных платежей)** – содержит данные о сторнированных операциях оплаты услуг;

– **сообщение 210 (реестр оплаченных платежей)** – которое содержит информацию об операциях оплаты услуг, совершённых потребителями услуг, по которым расчётный агент перечислил средства на расчётные счета производителя услуг;

– **сообщение 502 (нормативно-справочная информация)** – содержит реквизиты используемых в АИС ЕРИП справочников.

Указанные выше сообщения рассматриваются при обработке как единое целое (если не указано иное), если при обработке конкретного сообщения выявлена ошибка, то отвергается всё сообщение.

В таблице 0.1 перечислены типы сообщений, ответов на сообщения, а также версии сообщений, которые используются при обмене данными между производителем услуг и региональным узлом в режиме off-line.

Таблица 0.1 - Перечень off-line сообщений

Тип сообщения	Тип ответа	Версия	Наименование сообщения
202	204	1,2,3,4,5	Список требований к оплате
206	-	1,2	Реестр совершённых платежей
216	-	1,2	Реестр сторнированных платежей
210	-	1,2,3,4,5,6	Реестр оплаченных платежей
502	-	1	Нормативно-справочная информация

Описание сообщения 502 приведено в документе УАРС.1403.04 «Протоколы распространения нормативно-справочной информации», остальные сообщения описаны далее в документе.

1 СТРУКТУРА СООБЩЕНИЙ

В настоящем разделе сформулированы общие требования к структуре off-line сообщений и представлению данных в сообщениях, а также приводится описание структуры конкретных сообщений.

1.1 Общие требования

Ниже перечислены общие требования к структуре off-line сообщений и представлению элементов данных в сообщениях.

- При формировании сообщений должны использоваться символы кодовой страницы CP1251.

- Файл сообщения состоит из заголовка и нескольких записей. Заголовок и каждая запись располагаются в отдельных строках, первая строка файла содержит заголовок, вторая и последующие строки содержат записи. Каждая строка файла должна заканчиваться комбинацией символов, осуществляющих перевод строки (коды символов **0x0D** и **0x0A**).

- Заголовок и записи состоят из полей, содержащих значения конкретных реквизитов. Поля отделены друг от друга символом **^** (код символа **0x5E**). Некоторые поля могут содержать подполя. Для разделения подполей используется символ **~** (код символа **0x7E**).

- Поля сообщений имеют переменную длину, в описании указывается максимальная длина каждого поля.

- Символы пробела слева и справа от значения поля при обработке игнорируются. Если значение реквизита в сообщении не определено, то соответствующее поле в файле сообщения имеет нулевую длину (идут два разделителя подряд), либо содержит символы пробела.

- В сообщении могут использоваться следующие символы кодовой страницы CP1251: арабские цифры **0 – 9**, строчные и прописные буквы латинского и русского алфавита, символы пунктуации и пробел, комбинация символов, осуществляющая перевод строки (коды символов **0x0D** и **0x0A**).

- В числовых полях, которые содержат дробную часть, в качестве разделителя целой и дробной частей числа используется символ **.** (точка, код символа **0x2E**).

- Поля даты должны быть заполнены в соответствии с форматом, где **YYYY** – четыре цифры года, **MM** – номер месяца, **DD** – день месяца, **hh** – часы, **mm** – минуты, **ss** – секунды.

- Максимальный размер файла составляет 16777216 байт.

- Денежные суммы в сообщении выражаются в основной единице валюты (рубль, доллар, евро и т.д.).

В описании полей/подполей приняты следующие сокращения:

- **M** – значение поля/подполя является обязательным;
- **O** – значение поля/подполя не является обязательным;
- **Sn** – символьный тип данных, где **n** – максимальное количество символов;
- **Nn** – целочисленный тип данных, где **n** – максимальное количество цифр;
- **Fn,m** – вещественный тип данных, где **n** – максимальное количество цифр целой части, **m** – максимальное количество цифр дробной части;
- **D, формат** – тип данных дата и время;
- **SubField** – указывает что поле состоит из подполей.

Дополнительные требования к структуре сообщений и представлению данных приводятся при описании конкретных сообщений.

1.2 Список требований к оплате (версии 1-4)

Сообщение предназначено для передачи от производителя услуг в региональный узел данных о задолженностях потребителей услуг и/или данных для расчёта суммы платежа.

Имя файла сообщения имеет вид *.202.

Заголовок содержит общие для всего сообщения данные, а также итоговые данные. Структура заголовка приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Структура заголовка сообщения 202 версий 1-4

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-4	Версия сообщения	M, N1
2	1-4	Код отправителя сообщения (код абонента производителя услуг)	M, N8
3	1-4	Номер сообщения	M, N8
4	1-4	Дата формирования сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	1-4	Количество записей в сообщении (количество строк в файле без учета заголовка)	M, N6
6	1-4	Учетный номер плательщика производителя услуг	M, N9
7	1-4	Код банка производителя услуг (три последние цифры кода МФО банка, в котором открыт расчётный счет производителя услуги)	M, N3
8	1-4	Расчётный счет производителя услуг	M, N13
9	1-4	Номер услуги у производителя услуг (заполняется, если у производителя услуг зарегистрировано несколько услуг)	O, N8
10	1-4	Код валюты требований к оплате	M, N3
11	1	Итоговая сумма требований к оплате	M, F16,2

Проверка повторности сообщения выполняется по значению данных полей 3 и 4.

Записи сообщения содержат данные одного требования к оплате. Структура записи приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Структура записи требования сообщения 202 версий 1-4

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-4	Номер записи	M, N6
2	1-4	Номер лицевого счета (уникальное значение, однозначно идентифицирующее потребителя услуг или товар)	M, S30
3	1-4	ФИО потребителя услуг	O, S90
4	1-4	Адрес потребителя услуг	O, S99
5	1-4	Период оплаты	O, D, MM.YYYY
6	1-4	Сумма задолженности потребителя услуг перед производителем услуг. Отрицательное значение означает задолженность производителя перед потребителем.	M, F12,2
7	1-4	Тарифы и показания счетчиков (см. таблицу 1.3)	SubField
8	1-4	Дата формирования требования к оплате	O, D, YYYYMMDDhhmmss
9	1-4	Дополнительная информация, выводимая клиенту при оплате на экран и/или чек. Предоставляемая информация может быть разбита на строки. Для разбиения строк используется символ "~" (код символа 0x7E)	O, S500
10	1-4	Дополнительные данные (неформализованные данные о требовании к оплате, которые будут выгружены в едином поле в исходящих сообщениях 206, 210, 216)	O, S255
11	2-4	Сумма пени, начисленная ПУ (В случае просрочки платежа система ЕРИП не начисляет пеню на эту сумму)	O, F12,2
12	2-4	Количество проживающих	O, N5
13	2-4	Количество льготников	O, N5
14	4	Общая норма потребления по тарифу 1	O, F6,5
15	4	Общая норма потребления по тарифу 2	O, F6,5

Поля 12 и 13 используются для расчёта суммы оплаты по льготному и обычному тарифу (при этом считается, что тариф 1 у счётчиков является льготным).

Таблица 1.3 - Структура поля "Тарифы и показания счётчиков"

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-4	Количество счётчиков	M, N1
2	1-4	Серийный номер счётчика	O, S20
3	1-4	Разрядность счётчика	O, N2
4	1-4	Тариф услуги 1	M, F5,6
5	1-4	Тариф услуги 2	O, F5,6
6	1-4	Норма потребления 1	O, F6,5
7	1-4	Предыдущее показание счётчика	M, N16
8	1-4	Текущее показание счётчика	O, N16
9	4	Норма потребления 2	O, F6,5
10	4	Тариф услуги 3	O, F5,6

При формировании поля должны выполняться следующие требования:

- значение подполя 3 должно быть в диапазоне [1..16];
- максимальная длина значений подполей 7 и 8 не должна превышать длину, заданную подпараметром 3 для текущей группы подполей;

- подполе 5 должно быть обязательно заполнено, если заполнено подполе 6 данной структуры для текущего счётчика или подполе 14 из основной записи (см. таблицу 1.2) или подполя 12 и 13 из основной записи (см. таблицу 1.2);
- подполе 10 должно быть обязательно заполнено, если заполнено подполе 9 данной структуры для текущего счётчика или подполе 15 из основной записи (см. таблицу 1.2);
- выделенные подполя повторяются в поле в соответствии со значением подполя 1.

Алгоритм расчёта суммы платежа при оплате по счётчикам:

1. Вычисляется количество оплаченных единиц, по счётчику i (V_i).
2. Если задана норма потребления по тарифу 1 для счётчика (N_{i1}) и $V_i > N_{i1}$, тогда вычисляется потребление по тарифу 1 (V_{i1}) и тарифу 2 (V_{i2})

$$V_{i2} = V_i - N_{i1}$$

$$V_{i1} = N_{i1}$$
 иначе

$$V_{i1} = V_i$$
3. Если для счётчиков задано количество проживающих и количество льготников (в этом случае тариф 1 считается тарифом для льготников) считается норма потребления, приходящееся на льготников

$$V_{ilg} = V_i * \text{кол-во льготников} / \text{кол-во проживающих};$$
 если $V_{i1} > V_{ilg}$, тогда корректируем нормы, оплачиваемые по тарифам 1 и 2:

$$V_{i2} = V_{i2} + V_{i1} - V_{ilg}$$

$$V_{i1} = V_{ilg}$$
4. Если задана общая норма потребления по тарифу 1 для всех счётчиков (TN_1) и $V_{i1} > TN_1$, тогда корректируется потребление по тарифу 1 (V_{i1}) и тарифу 2 (V_{i2})

$$V_{i2} = V_{i2} + V_{i1} - TN_1$$

$$V_{i1} = TN_1;$$
 учитывается потреблённое количество по общей норме потребления по тарифу 1

$$TN_1 = TN_1 - V_{i1}$$
5. Если задана норма потребления по тарифу 2 для счётчика (N_{i2}) и $V_{i2} > N_{i2}$, тогда корректируется потребление по тарифу 2 (V_{i2}) и вычисляется потребление тарифу 3 (V_{i3})

$$V_{i3} = V_{i2} - N_{i2}$$

$$V_{i2} = N_{i2}$$
6. Если задана общая норма потребления по тарифу 2 для всех счётчиков (TN_2) и $V_{i2} > TN_2$, тогда корректируем потребление по тарифу 2 (V_{i2}) и тарифу 3 (V_{i3})

$$V_{i3} = V_{i3} + V_{i2} - TN_2$$

$$V_{i2} = TN_2;$$
 учитывается потреблённое количество по общей норме потребления по тарифу 2

$$TN_2 = TN_2 - V_{i2}$$
7. Сумма платежа по счётчику равна

$$S_i = V_{i1} * T_{i1} + V_{i2} * T_{i2} + V_{i3} * T_{i3}$$
8. Шаги 1-7 повторяются для каждого счётчика
9. Рассчитанная сумма платежа определяется как сумма платежа по всем счётчикам.

По результатам обработки сообщения 202 в региональном узле должен формироваться ответ.

Имя файла ответа имеет вид NNNNNNNN.204, где NNNNNNNN – номер сообщения. Структура ответа приведена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Структура заголовка сообщения 204 версий 1-4

№ поля		Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-4	Версия сообщения	M, N1
2	1-4	Код отправителя сообщения	M, N8
3	1-4	Номер ответа	M, N8
4	1-4	Дата формирования ответа	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	1-4	Номер исходного сообщения	M, N8
6	1-4	Дата формирования исходного сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
7	1-4	Результат обработки	M, N3
8	1-4	Сообщение об ошибке	O, S255

При формировании заголовка должны выполняться следующие требования:

- поле "Версия сообщения" должно содержать значение в соответствии с версией сообщения 202, для которого сформирован ответ;
- поле "Код отправителя сообщения" должно содержать код абонента регионального узла;
- поля "Номер исходного сообщения" и "Дата формирования исходного сообщения" должны содержать соответственно значения полей "Номер сообщения" и "Дата формирования сообщения" сообщения 202, для которого сформирован ответ;
- поле "Результат обработки" должно содержать значение 0, если обработка сообщения 202 завершилась успешно, и значение, отличное от нуля, если при обработке сообщения 202 выявлена ошибка.

Начиная с версии 3, ответ может содержать записи. Структура записи приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Структура записи сообщения 204 версий 3-4

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	3-4	Номер записи	M, N6
2	3-4	Текст ошибки	M, S2000

При формировании записи должны выполняться следующие требования:

- поле 1 "Номер записи" содержит номер записи сообщения 202, в которой обнаружена ошибка;
- поле 2 "Текст ошибки" содержит текст ошибки обработки данных записи.

1.3 Список требований к оплате (версии 5)

Сообщение предназначено для передачи от производителя услуг в региональный узел данных о задолженностях потребителей услуг и/или данных для расчёта суммы платежа.

Имя файла сообщения имеет вид *.202.

Заголовок содержит общие для всего сообщения данные, а также итоговые данные. Структура заголовка приведена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Структура заголовка сообщения 202 версии 5

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	5	Версия сообщения	M, N1
2	5	Код отправителя сообщения (код абонента производителя услуг)	M, N8
3	5	Номер сообщения	M, N8
4	5	Дата формирования сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	5	Количество записей в сообщении (количество строк в файле без учета заголовка)	M, N6
6	5	Учетный номер плательщика производителя услуг	M, N9
7	5	Код банка производителя услуг (три последние цифры кода МФО банка, в котором открыт расчётный счет производителя услуги)	M, N3
8	5	Расчётный счет производителя услуг	M, N13
9	5	Номер услуги у производителя услуг (заполняется, если у производителя услуг зарегистрировано несколько услуг)	O, N8
10	5	Код валюты требований к оплате	M, N3
11	5	Опции списка требований к оплате	O, S10

Проверка повторности сообщения выполняется по значению данных полей 3 и 4.

Опции списка требований к оплате могут содержать комбинацию следующих значений:

- **P** – (Partial) – разрешается частичная загрузка требований (загружаются все неоплаченные требования);
- **S** – (Source) – включать ли в запись ответа с ошибкой исходную строку.

Записи сообщения содержат данные следующих типов:

- тип **1** – алгоритм расчёта суммы платежа на основании показаний счётчиков. Структура записи приведена в таблице 1.7;
- тип **2** – требование к оплате. Структура записи приведена в таблице 1.8.

Алгоритмы расчёта (при их наличии) должны располагаться перед требованиями.

Примеры алгоритмов приведены в таблице 1.12. Примеры данных в требовании к оплате приведены в таблице 1.13. Описание алгоритма расчёта суммы платежа на основании показаний счётчиков приведено в 1.3.1.

Таблица 1.7 - Структура записи типа 1 (алгоритм расчёта) сообщения 202 версии 5

№ поля	Версия протокола	Наименование		Обязательность, Тип данных, Формат
1	5	Тип записи (= 1)		M, N1
2	5	Номер алгоритма расчёта	A	M, N2
3	5	Название алгоритма (будет выведен на чеке; например, "Водоснабжение", "Канализация")		O, S30
4	5	Процент от общей нормы потребления, приходящийся на счётчики, по которым предоставляется скидка	Q_D	O, F3,2
5	5	Норма потребления, в пределах которой предоставляется скидка	N_D	O, F6,5
6	5	Масштаб нормы потребления N_D	Z_D	O, S5
7	5	Процент скидки	L_D	O, F2,2
8	5	Тариф 1	T_1	M, F5,6
9	5	Процент льготы по тарифу 1	L_1	O, F2,2
10	5	Норма потребления, на протяжении которой действует тариф T_{i-1}	$i \in \{2,3,4,5,6\}$ N_{i-1} Z_{i-1} T_i L_i	M, F6,5
11	5	Масштаб нормы потребления N_{i-1}		O, S5
12	5	Тариф i -ый		M, F5,6
13	5	Процент льготы по тарифу T_i		O, F2,2

При формировании поля должны выполняться следующие требования:

– поля 10-13 составляют группу, которая может повторяться от 0 до 5 раз. Соответственно, запись может содержать 9, 13, 17, 21, 25 или 29 полей. Неуказанные поля в расчёте использоваться не будут;

– если хотя бы одно из полей 4, 5 или 7, описывающих скидку, задано, то должны быть заданы и остальные из этих трёх полей.

Масштаб нормы потребления может содержать комбинацию следующих значений:

- **A** – норма указана на всех проживающих K_A (а не на одного);
- **D** – норма указана на сутки (а не на месяц);
- **1** – норма указана на единицу из K_1 (например, на 1 м² участка площадью K_1 м²);
- **2** – норма указана на единицу из K_2 (например, на 1 животное из K_2 животных).

Таблица 1.8 - Структура записи типа 2 (требование к оплате) сообщения 202 версии 5

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	5	Тип записи (= 2)	M, N1
2	5	Номер лицевого счета (уникальное значение, однозначно идентифицирующее потребителя услуг или товар)	M, S30
3	5	ФИО потребителя услуг	O, S90
4	5	Адрес потребителя услуг	O, S99
5	5	Период оплаты	MM O, D, MM.YYYY
6	5	Сумма задолженности потребителя услуг перед производителем услуг. Отрицательное значение означает задолженность производителя перед потребителем	M, F12,2
7	5	Счётчики (см. таблицу 1.9)	O, SubField
8	5	Дата формирования требования к оплате	O, D, YYYYMMDDhhmmss

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
9	5	Дополнительная информация, выводимая клиенту при оплате на экран и/или чек. Предоставляемая информация может быть разбита на строки. Для разбиения строк используется символ "~" (код символа 0x7E)	O, S500
10	5	Дополнительные данные (неформализованные данные о требовании к оплате, которые будут выгружены в едином поле в исходящих сообщениях 206, 210, 216)	O, S255
11	5	Сумма пени, начисленная ПУ (В случае просрочки платежа система ЕРИП не начисляет пеню на эту сумму)	O, F12,2
12	5	Количество проживающих (по умолчанию 1)	K_A O, N5
13	5	Количество льготников (по умолчанию 0)	K_L O, N5
14	5	Коэффициент 1 (по умолчанию 0)	K_1 O, F6,5
15	5	Коэффициент 2 (по умолчанию 0)	K_2 O, F6,5

Таблица 1.9 - Структура поля "Счётчики" сообщения 202 версии 5

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	5	Количество счётчиков	K_C M, N1
2	5	Серийный номер/название счётчика	O, S20
3	5	Номер алгоритма расчёта 1	CA'_1 M, N2
4	5	Номер алгоритма расчёта 2	CA''_2 O, N2
5	5	Опции счётчика	CF_1 O, S5
6	5	Разрядность счётчика	CD_1 O, N2
7	5	Предыдущее показание счётчика	CO_1 M, F16,2
8	5	Текущее показание счётчика	CN_1 O, F16,2

При формировании поля должны выполняться следующие требования:

- значение подполя "Разрядность счётчика" должно быть в диапазоне [1..16]. По умолчанию равно количеству цифр целой части предыдущего показания счётчика, но не меньше трёх;

- количество цифр целой части предыдущего и текущего показаний счётчика не должно превышать разрядность счётчика;

- номер алгоритма должен быть одним из номеров ранее описанных алгоритмов расчёта (см. таблицу 1.7);

- если заданы оба алгоритма, то они должны быть разными. В этом случае разница показаний счётчика участвует в расчёте суммы платежа дважды (например, как водопотребление и водоотведение; или как летний и зимний тариф).

Опции счётчика могут содержать комбинацию следующих значений:

- **D** – (Discount) – признак того, что на счётчик распространяется скидка;

- **I** – (Intermediate) – по счётчику необходимо запросить промежуточное показание.

При этом должны быть заданы оба алгоритма. Объём, потреблённый до промежуточного значения, рассчитывается по алгоритму CA'_1 , после – по CA''_2 .

По результатам обработки сообщения 202 в региональном узле должен формироваться ответ.

Имя файла ответа имеет вид NNNNNNNN.204, где NNNNNNNN – номер сообщения. Структура ответа приведена в таблице 1.10.

Таблица 1.10 - Структура заголовка сообщения 204 версии 5

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	5	Версия протокола	M, N1
2	5	Код отправителя сообщения	M, N8
3	5	Номер ответа	M, N8
4	5	Дата формирования ответа	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	5	Номер исходного сообщения	M, N8
6	5	Дата формирования исходного сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
7	5	Результат обработки	M, N3
8	5	Сообщение об ошибке	O, S255
9	5	Количество записей с ошибками	M, N6

При формировании заголовка должны выполняться следующие требования:

- поле "Версия сообщения" должно содержать значение в соответствии с версией сообщения 202, для которого сформирован ответ;
- поле "Код отправителя сообщения" должно содержать код абонента регионального узла;
- поля "Номер исходного сообщения" и "Дата формирования исходного сообщения" должны содержать соответственно значения полей "Номер сообщения" и "Дата формирования сообщения" сообщения 202, для которого сформирован ответ;
- поле "Результат обработки" должно содержать значение 0, если обработка сообщения 202 завершилась успешно, и значение, отличное от нуля, если при обработке сообщения 202 выявлена ошибка.

Если в заголовке сообщения 202 указана опция 'P', то все не содержащие ошибок записи принимаются в дальнейшую обработку, а в поле "Результат обработки" указывается 0.

Ответ может содержать записи. Структура записи ответа приведена в таблице 1.11.

Таблица 1.11 - Структура записи сообщения 204 версии 5

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	5	Номер записи	M, N6
2	5	Текст ошибки	M, S1000
3	5	Исходная запись	O, S1000

При формировании записи должны выполняться следующие требования:

- поле 1 "Номер записи" содержит номер записи сообщения 202, в которой обнаружена ошибка;
- поле 2 "Текст ошибки" содержит текст ошибки обработки данных записи;
- поле 3 "Исходная запись" содержит запись, в которой обнаружены ошибки, если в заголовке сообщения 202 указана опция 'S'.

1.3.1 Алгоритм расчёта суммы платежа при оплате по счётчикам

1. Расчёт суммы платежа выполняется отдельно по каждому алгоритму расчёта. При описании алгоритма используются условные обозначения, приведённые в таблицах 1.7, 1.8 и 1.9.

2. Для каждого алгоритма A_k сумма платежа рассчитывается следующим образом.

2.1.1 Все нормы $N_{(x)}$ приводятся к нормам потребления на одного человека в месяц $N'_{(x)}$:

$$N'_{(x)} = N_{(x)} \times \frac{Q_{(x)_D}}{Q_{(x)_A}} \times Q_{(x)_1} \times Q_{(x)_2}, \text{ где } (x) \in \{D, 1, 2, 3, 4, 5\},$$

$$Q_{(x)_A} = \begin{cases} K_A, & \text{если } 'A' \in Z_{(x)} \\ 1, & \text{иначе} \end{cases}, \quad Q_{(x)_1} = \begin{cases} K_1, & \text{если } '1' \in Z_{(x)} \\ 1, & \text{иначе} \end{cases},$$

$$Q_{(x)_D} = \begin{cases} d(MM), & \text{если } 'D' \in Z_{(x)} \\ 1, & \text{иначе} \end{cases}, \quad Q_{(x)_2} = \begin{cases} K_2, & \text{если } '2' \in Z_{(x)} \\ 1, & \text{иначе} \end{cases},$$

$d(MM)$ – количество дней в месяце периода оплаты требования

2.1.2. Относительные нормы N'_{i-1} приводятся к абсолютным нормам потребления N''_i :

$$N''_i = \sum_{l=1}^{i-1} N'_l, \text{ где } i \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}. \text{ Т.о. } N''_1 = 0$$

2.2.1. Определяется потреблённый по счётчикам объём V на одного проживающего:

$$V = \frac{\sum_j \Delta_j}{K_A}, \text{ где } j \in \{1, 2, \dots, K_C\}, \quad A_k \in \{CA'_j, CA''_j\},$$

$$\Delta_j = \begin{cases} \partial(CO_j, CN_j, CD_j) & \text{при } 'I' \notin CF_j, A_k \in \{CA'_j, CA''_j\} \\ \partial(CO_j, CI_j, CD_j) & \text{при } 'I' \in CF_j, A_k = CA'_j \\ \partial(CI_j, CN_j, CD_j) & \text{при } 'I' \in CF_j, A_k = CA''_j \end{cases} \quad (*),$$

$$\partial(V_O, V_N, D) = \begin{cases} V_N - V_O, & \text{при } V_N \geq V_O \\ 10^D + V_N - V_O, & \text{при } V_N < V_O \end{cases},$$

CI_j – промежуточное показание счётчика

2.2.2. Потреблённый объём раскладывается по M отрезкам в соответствии с нормами потребления:

$$V = \sum_{i=1}^M V_i, \quad V_i = \begin{cases} 0, & \text{при } V \leq N''_i \\ V - N''_i, & \text{при } N''_i < V \leq N''_{i+1}, \text{ где } N''_{M+1} = \infty \\ N''_{i+1} - N''_i, & \text{при } N''_{i+1} < V \end{cases}$$

2.2.3. Определяется сумма начислений на одного проживающего S_A и сумма льготы на одного льготника S_L :

$$S_A = \sum_{i=1}^M V_i \times T_i \quad \text{и} \quad S_L = \sum_{i=1}^M V_i \times T_i \times \frac{L_i}{100}$$

2.3.1. Если предоставляется скидка, то определяется объём V'' , потреблённый на одного проживающего по счётчикам, на которые распространяется скидка:

$$V'' = \frac{\sum_j \Delta_j}{K_A}, \text{ где } j \in [1, 2, \dots, K_C], \quad CA_j = A_k, \quad 'D' \in CF_j, \\ \Delta_j \text{ см. (*)}$$

2.3.2. Определяется объём V' , на который распространяется скидка:

$$V' = \begin{cases} V'', & \text{при } V'' \leq N'_D \\ N'_D, & \text{при } V'' > N'_D \end{cases}$$

2.3.3. Определяется сумма скидки на одного проживающего S_D :

$$S_D = \frac{L_D}{100} \times \sum_{i=1}^M V'_i \times T_i, \text{ где}$$

$$V' = \sum_{i=1}^M V'_i, \quad V'_i = \begin{cases} 0, & \text{при } V' \leq N_i''' \\ V' - N_i''', & \text{при } N_i''' < V' \leq N_{i+1}''', \text{ где } N_i''' = N_i'' \times \frac{Q_D}{100} \\ N_{i+1}''' - N_i''', & \text{при } N_{i+1}''' < V' \end{cases}$$

2.4. Определяется общая сумма к оплате S_K по алгоритму:

$$S_k = K_A \times S_A - K_L \times S_L - K_A \times S_D$$

3. Определяется общая сумма к оплате S :

$$S = \sum_k S_k$$

Таблица 1.12 - Примеры алгоритмов расчёта

A	Название: описание алгоритма / Скидка				Тарифы				
	Q_D	N_D	Z_D	L_D	i	N_{i-1}	Z_{i-1}	T_i	L_i
1	Газ: 933.6 руб. за 1 м ³				1			933.6	
2	933.6 руб. за 1 м ³ , льготникам скидка 50% (тариф 466.8)				1			933.6	50
3	Газ: 933.6 руб. за 1 м ³ , льготникам скидка 50% (тариф 466.8) в пределах 8 м ³				1			933.6	50
					2	8	A	933.6	
4	Газ (зимний): 307.7 руб. за 1 м ³ , льготникам скидка 50% (тариф 153.85) в пределах 173 м ³				1			307.7	50
					2	173	A	307.7	
5	Газ (летний): 848.7 руб. за 1 м ³ , льготникам скидка 50% (тариф 424.35) в пределах 173 м ³				1			848.7	50
					2	173	A	848.7	
6	Электроэнергия: 238.5 руб. за 1 кВт×ч, льготникам скидка 50% (тариф 119.25)				1			238.5	50
7	Электроэнергия: 202.6 руб. за 1 кВт×ч, льготникам скидка 50% (тариф 101.3) в пределах 90 кВт×ч				1			202.6	50
					2	90	A	202.6	
8	Водопотребление: 140 л/сутки на человека по 585 руб. за 1 м ³ , остальное по 1440.9 руб.; льготникам скидка 50% на 230 л/сутки; при отсутствии рециркуляции горячей воды – скидка 10% на 130 л/сутки из расчёта 50% нормы на горячую воду				1			585	50
					2	0.140	D	1440.9	50
					3	0.090	D	1440.9	
	50	0.130	D	10					
9	Водоотведение: 140 л/сутки на человека по 305 руб. за 1 м ³ , остальное по 1105 руб.; льготникам скидка 50% на 230 л/сутки; норма водопотребления на человека 250 л/сутки; норма на полив 5 л/сутки/м ² (площадь участка задаётся, например, в K_1); норма на животных 60 л/сутки/условную тонну веса (вес животных задаётся, например, в K_2)				1			305	50
					2	0.140	D	1105	50
					3	0.090	D	1105	
					4	0.020	D	0	
					5	0.005	DA1	0	
					6	0.060	DA2	1105	

Таблица 1.13 – Примеры заполнения требований данными

K_A	K_L	K_1	K_2	K_C	Название счётчика	CA'_j	CA''_j	CF_j	Примечание
				1		1			
3				1		3			
2	1			1		3			
				1		4	5	I	Запрос промежуточного показания при переходе от зимних тарифов к летним
5	2			4	1-хол	8			Система рециркуляции горячей воды отсутствует
					2-гор	8		D	
					1-хол	8			
					2-гор	8		D	
		100	2	1		8	9		
		100		2	водопровод	8	9		По счётчику на скважине оплачивается только водоотведение
					скважина	9			

1.4 Реестр совершённых платежей

Сообщение предназначено для передачи из регионального узла производителю услуг данных об операциях оплаты услуг в его пользу, которые совершены потребителями услуг, но по которым расчётный агент еще не перечислил средства на расчётные счета производителя услуг.

Имя файла сообщения имеет вид NNNNNNNN.206, где NNNNNNNN – номер сообщения.

Заголовок содержит общие для всего сообщения данные, а также итоговые данные. Структура заголовка приведена в таблице 1.14.

Таблица 1.14 - Структура заголовка сообщения 206

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-2	Версия сообщения	M, N1
2	1-2	Код отправителя сообщения (код абонента регионально-го узла)	M, N8
3	1-2	Номер сообщения	M, N8
4	1-2	Дата формирования сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	1-2	Количество записей в сообщении (количество строк в файле без учета заголовка)	M, N6
6	1-2	Код расчётного агента (три последние цифры кода МФО расчётного агента)	O, N3
7	1-2	Учетный номер плательщика производителя услуг	M, N9
8	1-2	Код валюты операций	M, N3
9	1-2	Итоговая сумма операций	M, F16,2
10	1-2	Итоговая сумма пени	M, F16,2

Записи сообщения содержат данные об одной операции оплаты услуг. Структура записи приведена в таблице 1.15.

Таблица 1.15 - Структура записи сообщения 206

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-2	Номер записи	M, N6
2	1-2	Номер услуги у производителя услуг	O, N8
3	1-2	Номер лицевого счета (уникальное значение, однозначно идентифицирующее потребителя услуг или товар)	M, S30
4	1-2	ФИО потребителя услуг	O, S90
5	1-2	Адрес потребителя услуг	O, S99
6	1-2	Период оплаты	O, DMM.YYYY
7	1-2	Сумма оплаты (включает сумму пени)	M, F12,2
8	1-2	Сумма пени	M, F12,2
9	1-2	Дата совершения операции	M, D, YYYYMMDDhhmmss
10	1-2	Не используется	O
11	1-2	Дата формирования требования к оплате	O, D, YYYYMMDDhhmmss
12	1-2	Учетный номер операции в центральном узле	M, N11
13	1-2	Учетный номер операции в расчётном агенте	O, N11
14	1-2	Идентификатор устройства, в котором выполнена операция оплаты	M, S30
15	1-2	Способ авторизации суммы (см. таблицу 1.16)	O, S10
16	1-2	Дополнительные сведения	O, S255
17	1-2	Код расчётного агента (три последние цифры кода МФО расчётного агента). Если поле не заполнено, то считается что его значение равно значению поля "Код расчётного агента" из заголовка	O, N3
18	1-2	Дополнительные данные	O, S255
19	2	Идентификатор средства авторизации суммы (маскированный номер карточки и т.п.)	O, S30
20	2	Тип устройства (см. таблицу 1.17)	O, N2

Таблица 1.16 - Способы авторизации суммы

Способ авторизации суммы	Описание
MS	Карточка с магнитной полосой
CHIP	Карточка с микропроцессором
CASH	Наличные в РКЦ
CASHIN	Наличные в платёжно-справочных терминалах
CASHOSMP	Электронные деньги системы ОСМП
EasyPay	Электронные деньги системы EasyPay
WM	Электронные деньги системы WebMoney (без идентификации плательщика)
WMID	Электронные деньги системы WebMoney (с идентификацией плательщика)
iPay	Электронные деньги системы iPay
iPayAgent	Электронные деньги системы агентов iPay
BelQI	Электронные деньги belqi
ACCOUNT	Банковский счёт

Таблица 1.17 - Тип устройства

Код	Тип устройства
1	Банкомат
2	Интернет-банк
3	СМС-банк
4	Автооплата
5	РКЦ
6	Платёжный терминал
7	ПСТ (платёжно-справочный терминал)
8	Cash-In
9	ПСТ+Cash-In
10	Мобильный банк
11	USSD-банк
12	Пункт обмена валюты
13	Back office
14	Банкомат+Cash-In

1.5 Реестр сторнированных платежей

Сообщение предназначено для передачи из регионального узла производителю услуг данных о сторнированных платежах.

Имя файла сообщения имеет вид NNNNNNNN.216, где NNNNNNNN – номер сообщения.

Заголовок содержит общие для всего сообщения данные, а также итоговые данные. Структура заголовка приведена в таблице 1.18.

Таблица 1.18 - Структура заголовка сообщения 216

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-2	Версия сообщения	M, N1
2	1-2	Код отправителя сообщения (код абонента регионального узла)	M, N8
3	1-2	Номер сообщения	M, N8
4	1-2	Дата формирования сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	1-2	Количество записей в сообщении (количество строк в файле без учета заголовка)	M, N6
6	1-2	Код расчётного агента (три последние цифры кода МФО расчётного агента)	O, N3
7	1-2	Учетный номер плательщика производителя услуг	M, N9
8	1-2	Код валюты операций	M, N3
9	1-2	Итоговая сумма операций	M, F16,2
10	1-2	Итоговая сумма пени	M, F16,2

При формировании заголовка должны выполняться следующие требования:

- поле "Версия сообщения" должно содержать значение **1** или **2**;
- поле "Код отправителя сообщения" должно содержать код абонента регионального узла;
- поле "Количество записей в сообщении" должно содержать количество строк в файле без учета заголовка;
- поле "Код расчётного агента" должно содержать три последние цифры кода МФО расчётного агента.

Записи сообщения содержат данные об одной сторнированной операции. Структура записи приведена в таблице 1.19.

Таблица 1.19 - Структура записи сообщения 216

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-2	Номер записи	M, N6
2	1-2	Номер услуги у производителя услуг	O, N8
3	1-2	Номер лицевого счета (уникальное значение, однозначно идентифицирующее потребителя услуг или товар)	M, S30
4	1-2	ФИО потребителя услуг	O, S90
5	1-2	Адрес потребителя услуг	O, S99
6	1-2	Период оплаты	O, DMM.YYYY
7	1-2	Сумма оплаты (включает сумму пени)	M, F12,2
8	1-2	Сумма пени	M, F12,2
9	1-2	Дата совершения операции	M, D, YYYYMMDDhhmmss
10	1-2	Дата сторнирования операции	M, D, YYYYMMDDhhmmss
11	1-2	Не используется	O
12	1-2	Дата формирования требования к оплате	O, D, YYYYMMDDhhmmss
13	1-2	Учетный номер операции в центральном узле	M, N11
14	1-2	Учетный номер операции в расчётном агенте	O, N11
15	1-2	Идентификатор устройства, в котором выполнена операция оплаты	M, S30
16	1-2	Способ авторизации суммы (см. таблицу 1.16)	O, S10
17	1-2	Дополнительные сведения	O, S255
18	1-2	Код расчётного агента (три последние цифры кода МФО расчётного агента). Если поле не заполнено, то считается что его значение равно значению поля "Код расчётного агента" из заголовка	O, N3
19	1-2	Дополнительные данные	O, S255
20	2	Идентификатор средства авторизации суммы (маскированный номер карточки и т.п.)	O, S30
21	2	Тип устройства (см. таблицу 1.17)	O, N2

При формировании записи должны выполняться следующие требования:

– все поля записи, кроме полей 1 и 10, должны содержать те же самые значения, которые содержались в соответствующих полях записи об операции оплаты услуг (в сообщении 206), для которой производится сторнирование.

1.6 Реестр оплаченных платежей

Сообщение предназначено для передачи из регионального узла производителю услуг данных об операциях оплаты услуг в его пользу, которые совершены потребителями услуг, и по которым расчётный агент перечислил средства на расчётные счета производителя услуг.

Имя файла сообщения имеет вид NNNNNNNN.210, где NNNNNNNN – номер сообщения.

Заголовок содержит общие для всего сообщения данные, а также итоговые данные. Структура заголовка приведена в таблице 1.20.

Таблица 1.20 - Структура заголовка сообщения 210

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-6	Версия сообщения	M, N1
2	1-6	Код отправителя сообщения (код абонента регионального узла)	M, N8
3	1-6	Номер сообщения	M, N8
4	1-6	Дата формирования сообщения	M, D, YYYYMMDDhhmmss
5	1-6	Количество записей в сообщении (количество строк в файле без учета заголовка)	M, N6
6	1-6	Код расчётного агента (три последние цифры кода МФО расчётного агента)	M, N3
7	1-6	Учетный номер плательщика производителя услуг	M, N9
8	1-6	Код банка производителя услуг (три последние цифры кода МФО банка)	M, N3
9	1-6	Расчётный счет производителя услуг	M, N13
10	1-6	Номер платёжного документа	M, N8
11	1-6	Дата перечисления средств	M, D, YYYYMMDDhhmmss
12	1-6	Код валюты операций	M, N3
13	1-6	Итоговая сумма операций	M, F16,2
14	1-6	Итоговая сумма пени	M, F16,2
15	1-6	Перечисленная сумма	M, F16,2
16	2-6	Код банка, в котором открыт лицевой счет расчётного агента	M, N3
17	2-6	Лицевой счет расчётного агента, с которого производился расчёт с производителем услуг	M, N13
18	4-6	Код платежа в бюджет (формат: KCCCC, где K – вид платежа в бюджет, CCCC – код платежа в бюджет)	O, N5

Записи сообщения содержат данные об одной операции оплаты услуг. Структура записи приведена в таблице 1.21.

Таблица 1.21 - Структура записи сообщения 210

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	1-6	Номер записи	M, N6
2	1-6	Номер услуги у производителя услуг	O, N8
3	1-6	Номер лицевого счета (уникальное значение, однозначно идентифицирующее потребителя услуг или товар)	M, S30
4	1-6	ФИО потребителя услуг	O, S90
5	1-6	Адрес потребителя услуг	O, S99
6	1-6	Период оплаты	O, D, MM.YYYY
7	1-6	Сумма оплаты (включает сумму пени)	M, F12,2
8	1-6	Сумма пени	M, F12,2
9	1-6	Перечисленная сумма	M, F12,2
10	1-6	Дата совершения операции	M, D, YYYYMMDDhhmmss
11	1-6	Оплаченные показания счётчиков (для протокола версии 1 см. таблицу 1.3; для протокола версии 2-5 см. таблицу 1.22; для протокола версии 6 см. таблицу 1.23)	O, SubField
12	1-6	Дата формирования требования к оплате	O, D, YYYYMMDDhhmmss
13	1-6	Учетный номер операции в центральном узле	M, N11
14	1-6	Учетный номер операции в расчётном агенте	M, N11
15	1-6	Идентификатор терминала	M, S30
16	1-6	Способ авторизации суммы (см. таблицу 1.16)	O, S10
17	1-6	Дополнительные сведения	O, S255
18	1-6	Дополнительные данные	O, S500
19	5-6	Идентификатор средства авторизации суммы (маскированный номер карточки и т.п.)	O, S30
20	5-6	Тип устройства (см. таблицу 1.17)	O, N2

Таблица 1.22 - Структура поля "Оплаченные показания счётчиков" (версия 2-5)

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	2-5	Количество счётчиков	M, N1
2	2-5	Количество оплаченных единиц по всем счётчикам	M, N17
3	2-5	Серийный номер / название счётчика	O, S20
4	2-5	Предыдущее показание счётчика	O, N16
5	2-5	Текущее показание счётчика	O, N16
6	2-5	Количество оплаченных единиц	M, N16
7	2-5	Тариф 1	M, F5,6
8	2-5	Тариф 2	O, F5,6
9	2-5	Количество оплаченных единиц по тарифу 2	O, F16,5
10	3	Тариф 3	O, F5,6
11	3	Количество оплаченных единиц по тарифу 3	O, F16,5

При формировании поля "Оплаченные показания счётчиков" выделенные подполя повторяются в поле столько раз, сколько указано в значении подполя 1 ("Количество счётчиков").

Таблица 1.23 - Структура поля "Оплаченные показания счётчиков" (версия 6)

№ поля	Версия протокола	Наименование	Обязательность, Тип данных, Формат
1	6	Количество счётчиков	M, N1
2	6	Количество оплаченных единиц по всем счётчикам	M, F16,2
3	6	Рассчитанная сумма	M, F12,2
4	6	Сумма льготы	O, F12,2
5	6	Сумма скидки	O, F12,2
6	6	Серийный номер / название счётчика	O, S20
7	6	Предыдущее показание счётчика	O, F16,2
8	6	Промежуточное показание счётчика	O, F16,2
9	6	Текущее показание счётчика	O, F16,2
10	6	Количество оплаченных единиц	M, F16,2

При формировании поля "Оплаченные показания счётчиков" выделенные подполя (6-10) повторяются в поле столько раз, сколько указано в значении подполя 1 ("Количество счётчиков").