

Особенности учета нефтепродуктов

В этой статье описаны особенности автоматизированного учета нефтепродуктов. Статья будет полезна компаниям, эксплуатирующим нефтебазы и АЗС.

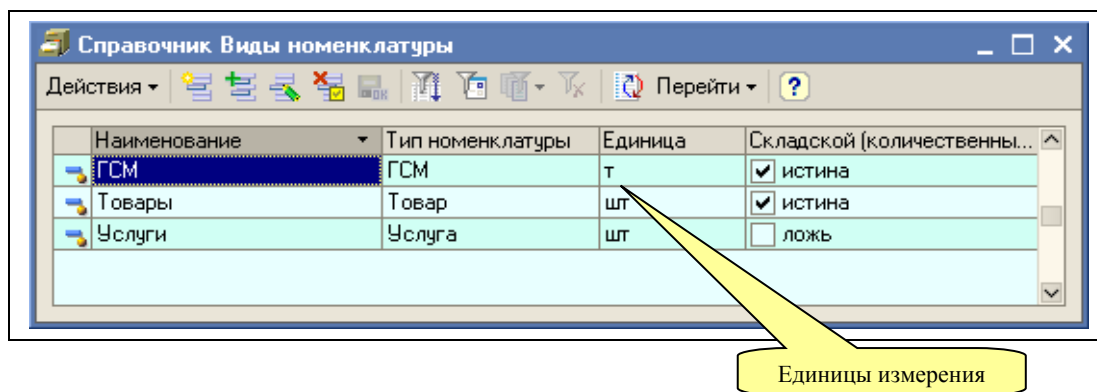
Раздельный оборот нефтепродуктов и прочих товаров

Если в компании наряду с оборотом нефтепродуктов имеет место еще и оборот обычных товаров, то в силу специфики учета нефтепродуктов, а также из-за обязательного разделения мест хранения и учета нефтепродуктов и обычных товаров, оборот нефтепродуктов полностью отделен от оборота обычных товаров. Т.е. в бумажных и электронных документах присутствуют или нефтепродукты или обычные товары. Поэтому, в автоматизированном учете для нефтепродуктов и для обычных товаров должны быть предусмотрены различные наборы электронных документов. В электронных документах, связанных с оборотом нефтепродуктов не должны присутствовать обычные товары и, наоборот, в электронных документах, связанных с оборотом обычных товаров не должны присутствовать нефтепродукты. Так, например, если покупателю в рамках договора отгружается дизельное топливо и автомобильные покрышки, то для оформления такой операции необходимо создать два электронных документа – один на отгрузку нефтепродуктов (дизельное топливо), а другой – на отгрузку товаров (покрышки).

Единственные операции, где возможно «смешение» нефтепродуктов и обычных товаров – это операции, связанные с розничной реализацией на АЗС – сменные отчеты. В таких документах могут присутствовать все виды номенклатуры, торговля которыми ведется на АЗС (топливо, товары, продукты, услуги и работы и т.п.).

Единицы измерения нефтепродуктов и двойной количественный учет

В автоматизированном учете нефтепродуктов единицу измерения удобно задавать для вида номенклатуры в целом и в дальнейшем переносить на элементы номенклатуры, которые связаны с этим видом номенклатуры.



Как правило, основной единицей измерения нефтепродуктов является тонна (или килограмм), поэтому для вида номенклатуры «Нефтепродукты» необходимо указывать единицу измерения тонна (или килограмм). Кроме того, для нефтепродуктов необходимо вести двойной параллельный количественный учет по массе и по объему. Для массы и объема нефтепродуктов, как правило, используются две фиксированные единицы измерения:

- Тонна или килограмм для измерения массы (количества): с точностью до 1 кг;
- Литр для измерения объема: с точностью до 1 знака после запятой;

Таким образом, во всех документах, связанных с оборотом НП (кроме документов розничной реализации) кроме количества (массы), необходимо указывать объем и плотность нефтепродуктов. Постоянной плотности (и как следствие постоянной кратности между массой и объемом) для нефтепродуктов нет, плотность сильно зависит от температуры и конкретной партии нефтепродукта, поэтому в документах плотность всегда вводится вручную (или автоматически подставляется по информации измерительного оборудования). Плотность обычно указывается в тоннах на метр кубический (или в килограммах на литр, что одно и то же) с точностью до 4 знаков после запятой.

Пересчет числовых показателей в документах по нефтепродуктам

Количественные показатели нефтепродуктов, которые фигурируют в документах (плотность, объем, масса) связаны между собой простой формулой:

$$\text{Масса} = \text{Объем} * \text{Плотность}$$

При вводе информации в электронные документы могут использоваться несколько вариантов взаимного пересчета этих показателей:

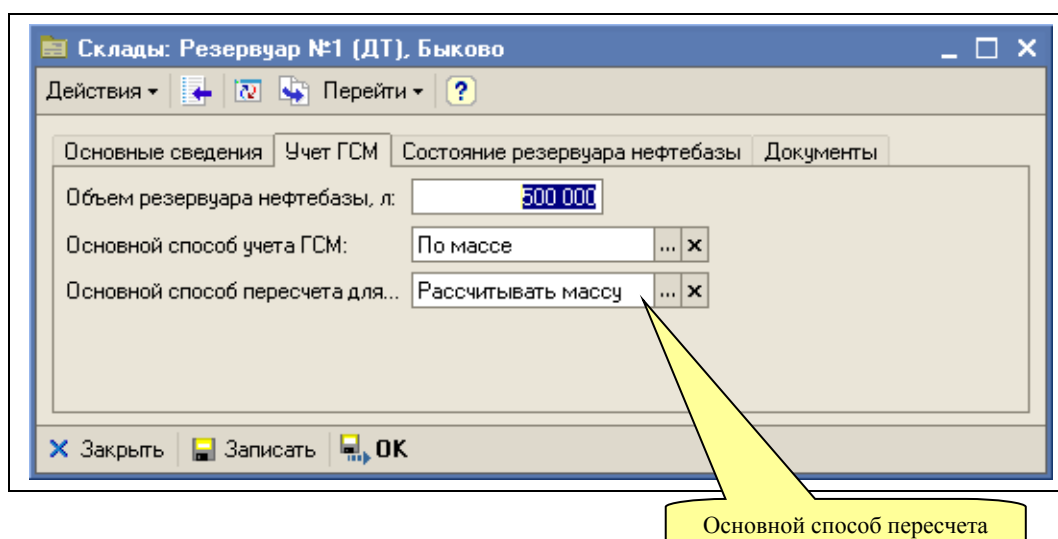
- Без пересчета;
- Рассчитывать массу;
- Рассчитывать объем;

Эти способы пересчета используются для заполненных документов:

- Для способа «Без пересчета» корреляции между тремя числовыми показателями по документу нет, их можно редактировать независимо друг от друга;
- Для способа «Рассчитывать массу» масса всегда рассчитывается через ранее указанные объем и плотность и не редактируется вручную;
- Для способа «Рассчитывать объем» объем всегда рассчитывается через ранее указанные массу и плотность и также не редактируется вручную;

Однако, независимо от выбранного способа пересчета, при первичном заполнении документа, связанного с оборотом НП, всегда необходимо рассчитывать третий незаполненный числовой показатель по двум ранее введенным. Так, например, если для документа ввести плотность и объем, то масса должна быть рассчитана автоматически.

Основной способ пересчета может указываться для склада, как это показано ниже на рисунке.



Для документов, связанных с оборотом НП, способ пересчета может определяться основным способом пересчета, установленным для склада по этому документу. Для нефтебаз, где используется ручной замер поступившего или отгруженного топлива, удобно устанавливать режим пересчета «Рассчитывать массу». Для нефтебаз, оборудованных измерительным оборудованием, которое выдает информацию обо всех трех числовых показателях (плотность, объем и масса) рекомендуется использовать режим «Без пересчета».

Расчетный баланс между массой и объемом нефтепродуктов, режимы списания

Для отрасли крупнооптовой торговли нефтепродуктами складской учет объема топлива необязателен. Весь учет ведется по массе, а температура, плотность и объем фиксируются только на уровне отдельных операций. Т.е. в крупнооптовой торговле ни остатки, ни обороты топлива в литрах или кубических метрах не ведутся.

Для оптово-розничной торговли нефтепродуктами складской учет нефтепродуктов по объему необходим. Так, например, оборот топлива на АЗС часто ведется только по объему, размер резервуаров АЗС и нефтебазы известен только по их объему, цены с поставщиками и покупателями также могут фиксироваться по объему.

Таким образом, складской учет топлива необходимо вести в двух единицах измерения параллельно. Однозначной связи между плотностью и объемом нефтепродуктов нет, поэтому типичной проблемой их складского учета является постоянно изменяющиеся плотность и объем этих нефтепродуктов. Это происходит из-за очень большой зависимости плотности и объема нефтепродуктов от температуры (до 0,1% на 1°С для некоторых видов нефтепродуктов). Поэтому, одной из важных задач автоматизированного

учета является расчетный баланс между массой и объемом нефтепродуктов в складском учете.

Рассмотрим пример. В компании была оформлена операция поступления 10 тонн топлива с температурой 30°C и плотностью 0,8 кг/л. Объем слитого топлива составил 12 500 литров. Слитое топливо хранилось в резервуаре и за ночь (или в результате похолодания) остыло на 20°C (до 10°C). Плотность топлива увеличилась при этом на 1,25% и достигла величины 0,81 кг/л. Нетрудно посчитать, что объем уменьшился при этом до 12345,7 л, т.е. разность между слитым и фактическим объемом топлива составит при этом почти 155 литров. Далее была оформлена операция отгрузки топлива по фактическим данным, т.е. отгружено было 10 тонн топлива с плотностью 0,81 кг/л и объемом 12345,7 л. Если принять такую операцию к учету по этим данным, то в результате ее принятия к учету на складе останется 155 литров топлива с нулевой массой и неопределенной плотностью. Обратная ситуация при учете по фактическим данным может наблюдаться при увеличении температуры нефтепродуктов в результате хранения. Такой учет нефтепродуктов является ошибочным и не должен использоваться в автоматизированном учете.

В автоматизированном учете могут использоваться методы расчетного баланса между массой и объемом нефтепродуктов, которые позволяют получить более-менее достоверные расчетные данные об складских остатках и оборотах нефтепродуктов. Эти данные могут не совпадать (и как правило не совпадают) с фактическими цифрами остатков и оборотов нефтепродуктов в одной из единиц измерения. Расчетный баланс работает следующим образом:

- Операции поступления нефтепродуктов принимаются к учету по фактическим данным;
- Для расходных операций одна единица измерения принимается к учету по фактическим данным, а другая - расчетным методом по информации, накопленной в разделе складского учета нефтепродуктов;
- Для смешанных операций (например, для операций перемещения) расходная часть принимается к учету расчетным методом, а приходная – по фактическим данным;

Можно предложить два режима учета и списания нефтепродуктов:

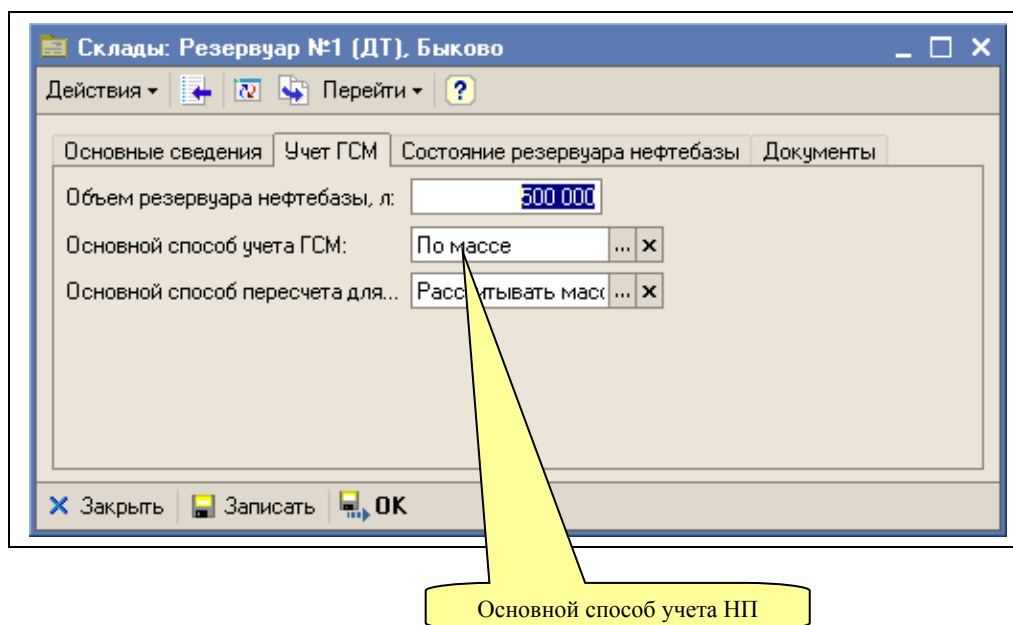
- По массе;
- По объему;

В первом режиме («по массе») при принятии к учету расходного документа списывается указанная в документе масса, а объем списания рассчитывается независимо от указанного в документе объема. Этот метод уместно применять для операций оптовой отгрузки нефтепродуктов и для операций внутреннего движения НП на нефтебазах.

Во втором режиме («по объему») при принятии к учету расходного документа списывается указанный в документе объем, а масса списания рассчитывается независимо от указанной в документе массы. Этот режим уместно применять для документов розничной реализации НП.

Ниже на рисунке показан элемент справочника «Склады», для которого указан основной метод учета НП. В данном примере этот способ установлен в значении «По массе». Это означает, что для выбранного склада программа будет поддерживать достоверный учет

нефтепродуктов именно по массе, а объем остатков и оборотов будет рассчитываться и будет отличаться от фактических остатков и оборотов. Основным методом учета «По массе» уместно использовать для нефтебаз, где основной учет ведется именно по массе. А для АЗС, где учет ведется, как правило, в литрах, уместно выбирать основным методом учета «По объему».



Цены нефтепродуктов

В программе (и в отрасли торговли нефтепродуктами на внутреннем рынке РФ) есть два варианта ценообразования: по массе и по объему. Первый вариант («по массе») обычно используется для операций закупки НП и для операций оптовой отгрузки НП. Второй вариант может применяться для операций отгрузки НП и для операций розничной реализации НП. Оба метода эквивалентны и различаются только колонкой документа, через которую считается сумма по строке документа по НП.

Потери и излишки нефтепродуктов

Особенностью оборота нефтепродуктов являются потери на различных этапах их складирования и перевалки. Потери на некоторых этапах перевалки нефтепродуктов нормированы отраслевыми и внутрифирменными стандартами. Эти нормы могут отличаться в зависимости от территориального расположения объектов хранения НП, от времени года, от конструкции резервуаров и терминалов, от применяемого измерительного оборудования. Обычно такие нормативные потери принимаются к учету по результатам оборота нефтепродуктов за некоторый период, а не по отдельным операциям. Например, процент потерь применяется ко всем операциям поступления или отгрузки нефтепродуктов (отдельно по их видам) за месяц. Автоматизированный учет нефтепродуктов должен, во-первых, иметь средства хранения норм потерь (раздельно по

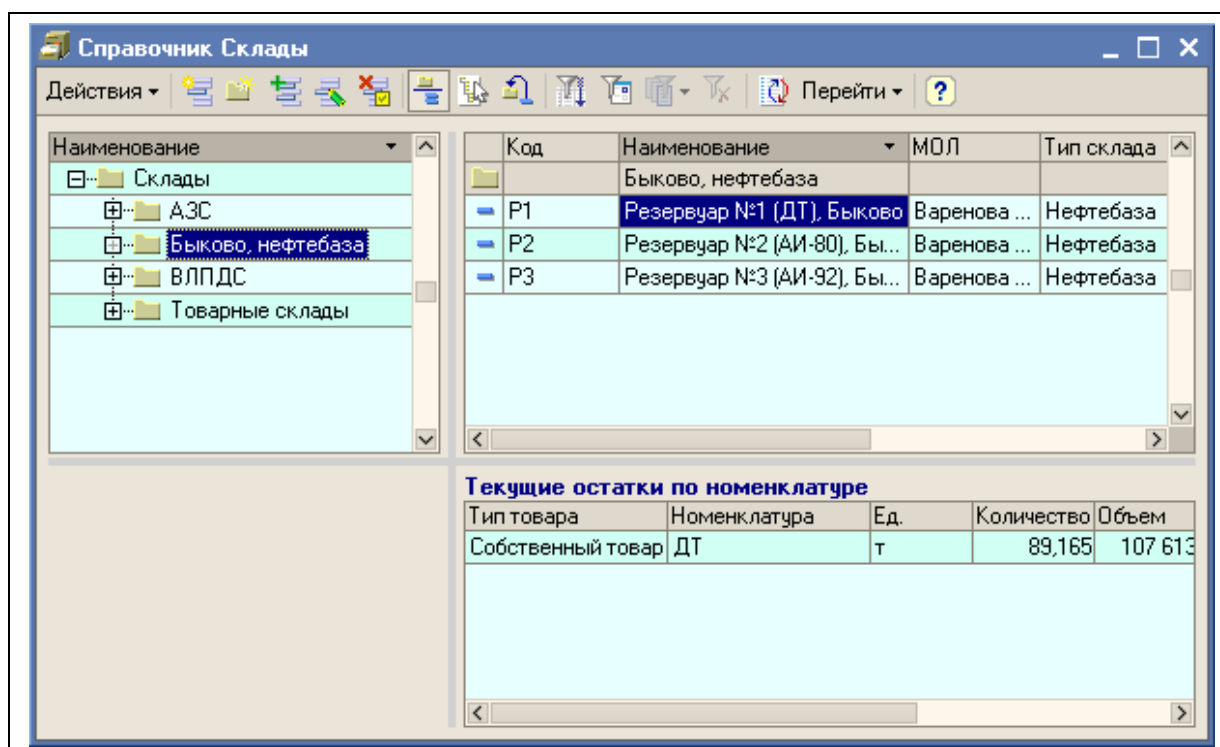
видам нефтепродуктов, по видам операций, по периодам или сезонам), а во-вторых, позволять рассчитывать количество (массу и объем) этих потерь за произвольный период.

Фактические потери (или излишки) обычно возникают на этапе поступления нефтепродуктов как разность между информацией поставщика и фактическим состоянием, зафиксированным при их приемке. Обычно фактические потери (или излишки) нефтепродуктов могут быть приняты к учету, только если эти потери (излишки) превышают некоторую величину – например, сумму нормативных потерь и погрешности метода измерения. Такая методика применяется при приемке ЖД и автомобильных цистерн.

Раздельный учет по резервуарам нефтебазы

На нефтебазе с точки зрения складского учета под термином «склад» для нефтепродуктов можно понимать как нефтебазу в целом, так и каждый отдельный резервуар. Если на нефтебазе небольшое количество крупных резервуаров, то отдельный учет по ним вести удобно. Если на нефтебазе большое количество относительно мелких и не связанных друг с другом резервуаров, то для упрощения учета удобнее вести сводный учет по нефтебазе без разделения на резервуары.

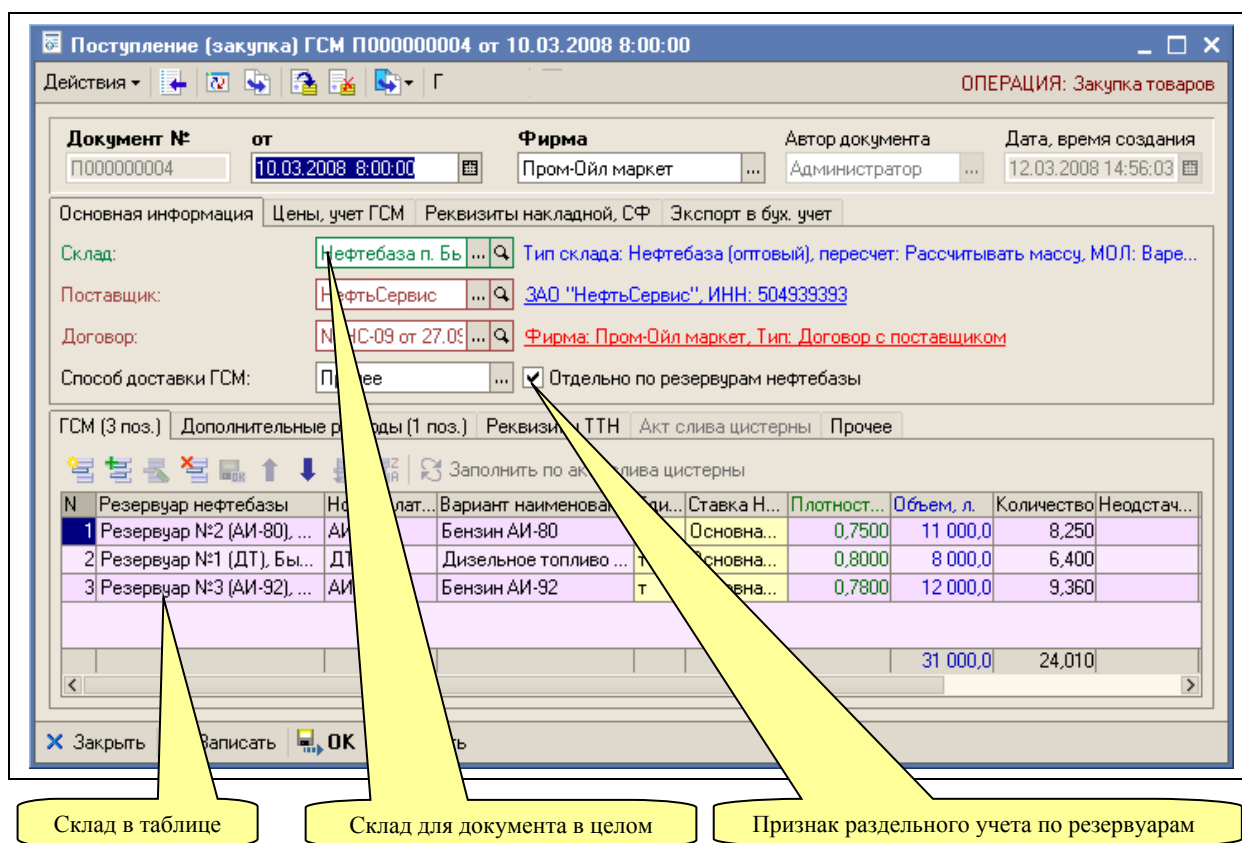
Если в автоматизированном учете ведется сводный учет по нефтебазе (нефтебазам), то в справочник «Склады» вводятся записи, соответствующие каждой нефтебазе. Если в автоматизированном учете ведется раздельный учет по резервуарам нефтебазы, то в этот справочник вводятся записи, соответствующие каждому отдельному резервуару, как это показано ниже на рисунке.



Рекомендуется вести отдельный учет по резервуарам нефтебазы только в случае необходимости, т.к. в этом случае по резервуарам будет вестись и партионный учет нефтепродуктов с расчетом списанных объема и стоимости по каждому отдельному резервуару.

В каждом резервуаре на нефтебазе хранится только один вид нефтепродуктов, поэтому, если используется отдельный учет по резервуарам нефтебазы, то из-за необходимости оформления документов на несколько видов нефтепродуктов, возникает необходимость указания резервуара в табличной части документа. Несколько видов нефтепродуктов в одном документе характерны для операций, связанных с перевозками этих нефтепродуктов автотранспортом в многосекционных бензовозах.

Для реализации этой возможности, в автоматизированном учете должен быть предусмотрен вариант оформления основных операций, связанных с оборотом НП с указанием склада (резервуара) отдельно для каждого вида нефтепродуктов и отдельно для каждой строки документа. Пример такого документа показан ниже на рисунке.



Если для документа установлен флажок «Отдельно по резервуарам нефтебазы», то в табличной части появляется колонка «Резервуар нефтебазы». Если этот флажок не установлен, то для документа используется склад, указанный для документа в целом.

Учет фактического состояния на нефтебазах

Как правило, на нефтебазах регламентирован учет фактического состояния резервуаров. С определенной периодичностью (например, один раз в 4 часа или один раз в сутки) необходимо снимать информацию о фактическом состоянии каждого резервуара. Эти измерения производятся вручную при помощи простейших приборов (уровнемер, плотномер, термометр) или с использованием специальной измерительной аппаратуры. При этом измеряются следующие основные показатели:

- Уровень налива в сантиметрах или миллиметрах;
- Объем нефтепродуктов (через пересчет уровня налива по градуировочной таблице для резервуара);
- Плотность (часто средняя плотность на разных уровнях);
- Средняя температура (часто средняя температура на разных уровнях);
- Масса (через объем и плотность);

Кроме того, часто измеряются и другие качественные показатели, например, уровень и объем подтоварной воды, октановые числа для бензинов, содержание механических примесей для нефти и темных нефтепродуктов и т.п.

В автоматизированном учете должны быть средства для хранения и последующего анализа информации о состоянии резервуаров нефтебазы. Ниже на рисунке показан пример документа, которым было зафиксировано состояние резервуарного парка нефтебазы по состоянию на 18:00 23 мая 2008 года.

N	Склад	Номенклатура	Уровень, см.	Температура, °С	Плотность, кг/л.	Объем, л.	Количество, тн.
1	Резервуар №1 (ДТ), Б...	ДТ	550,0	12,0	0,8200	1 000 000,0	820,000
2	Резервуар №2 (АИ-80)...	АИ-80	400,0	11,0	0,7300	750 000,0	547,500
3	Резервуар №3 (АИ-92)...	АИ-95	621,0	12,0	0,7750	1 200 000,0	930,000
						2 950 000,0	2 297,500

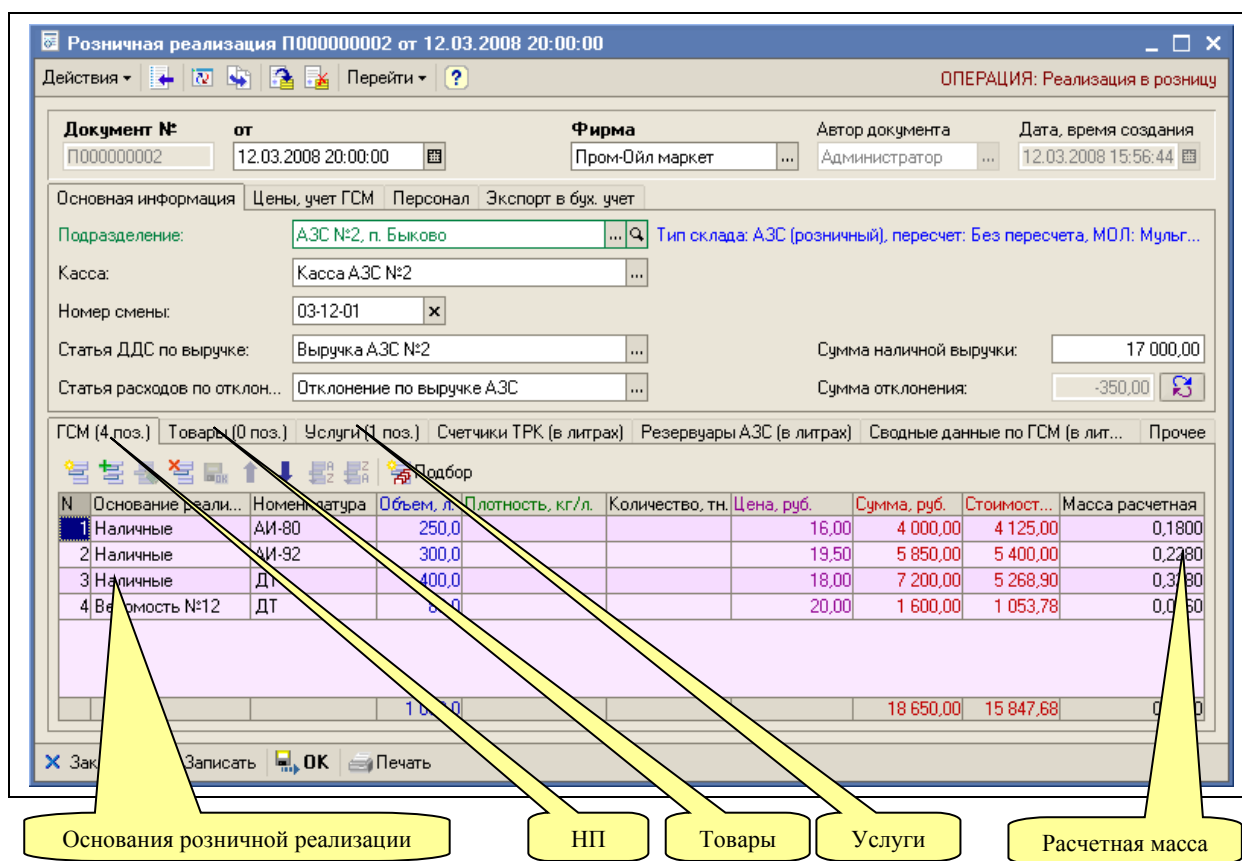
В дальнейшем накопленная информация может использоваться для построения специального отчета «Журнал учета состояния резервуаров».

Розничная реализация нефтепродуктов

Реализация на АЗС оформляется сменными отчетами АЗС, в автоматизированном учете эта информация должна отражаться при помощи специальных документов. В сменных отчетах АЗС может присутствовать информация о реализации как НП, так и сопутствующих товаров и услуг. Информация о розничной реализации каждой группы

номенклатуры должна вводиться в отдельной таблице на форме документа, как это показано ниже на рисунке.

Одной из особенностей розничной реализации НП является отсутствие информации о плотности и массе отпущенных нефтепродуктов (эта информация как правило отсутствует и на момент отпуска НП и на момент заполнения сменного отчета). Есть методики оценки средней плотности за смену или измерения плотности на «кончике пистолета ТРК» по каждой операции отпуска, но все эти методики приводят лишь к грубой оценке плотности отпущенного за смену топлива. Точность этих методик, как правило, не превышает двух значащих цифр плотности (точность не более 0,5%), поэтому при типичном проливе через пистолет ТРК за смену в несколько тысяч литров, погрешность расчетной массы этих методов может составлять сто и более килограммов топлива за смену по каждому пистолету ТРК. Измерения с такой точностью вообще не имеют смысла. Поэтому в автоматизированном учете необходимо использовать полностью расчетные методы для списания массы по розничной реализации НП на АЗС по информации, накопленной в складском учете.

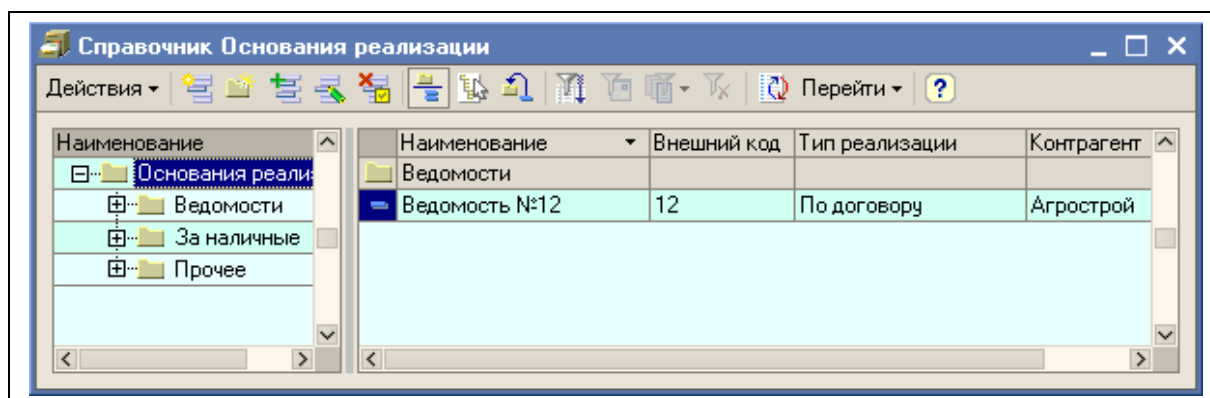


Так на этом рисунке видно, то в документе розничной реализации НП плотность и масса вообще не указываются (используется режим списания НП «по объему»). Но при принятии документа к учету рассчитывается и записывается в таблицу документа расчетная масса.

Еще одной характерной особенностью документов розничной реализации является возможность отпуска нефтепродуктов на АЗС не только за наличные, но и по другим

видам розничной реализации. Например, на АЗС могут заправляться автомобили по неким ведомостям, по специальным талонам или топливным картам.

Виды розничной реализации является обязательным реквизитом документов розничной реализации как в части НП, так и для обычных товаров и услуг. Возможные виды розничной реализации ведутся на специальном справочнике, пример которого показан ниже на рисунке. Реализация за наличные также является одним из элементов этого справочника. В целом вид реализации определяет корреспонденцию к операции выбытия НП, товаров со склада, оказания услуг в рознице.



Возможные группы видов реализации и соответствующие им корреспонденции следующие:

- Отпуск за наличные;
- По договору с контрагентом;
- На собственные нужды (на затраты);
- Технологический пролив;
- Отпуск НП с хранения;

Для операций, связанных с отпуском топлива на АЗС по безналичным основаниям (например, по ведомостям, связанным с договорами покупателей), существует проблема правильного оформления таких операций. По договору необходимо выставить покупателю накладную на отпущенное топливо, но этот отпуск топлива уже был отражен в документах розничной реализации, при этом топливо было списано со склада и в корреспонденцию была начислена задолженность покупателя по договору. Таким образом, в автоматизированном учете должна быть возможность выписать покупателю такую накладную, которая не повторит движений (проводок), выполненных при принятии к учету операции розничной реализации по договору.

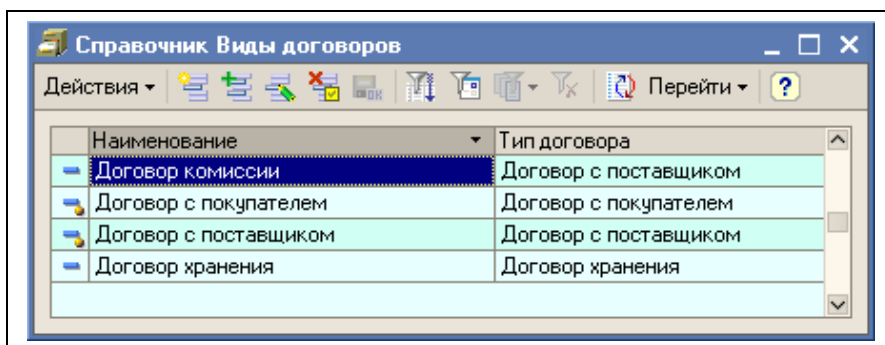
Ответственное хранение нефтепродуктов

В автоматизированном учете должна быть возможность отражения оборота нефтепродуктов, принятых на хранение. Оборот НП на хранении должен быть полностью отделен от оборота собственных товаров и НП, при этом для НП на хранении должен быть доступен тот же набор операций, что и для собственных НП:

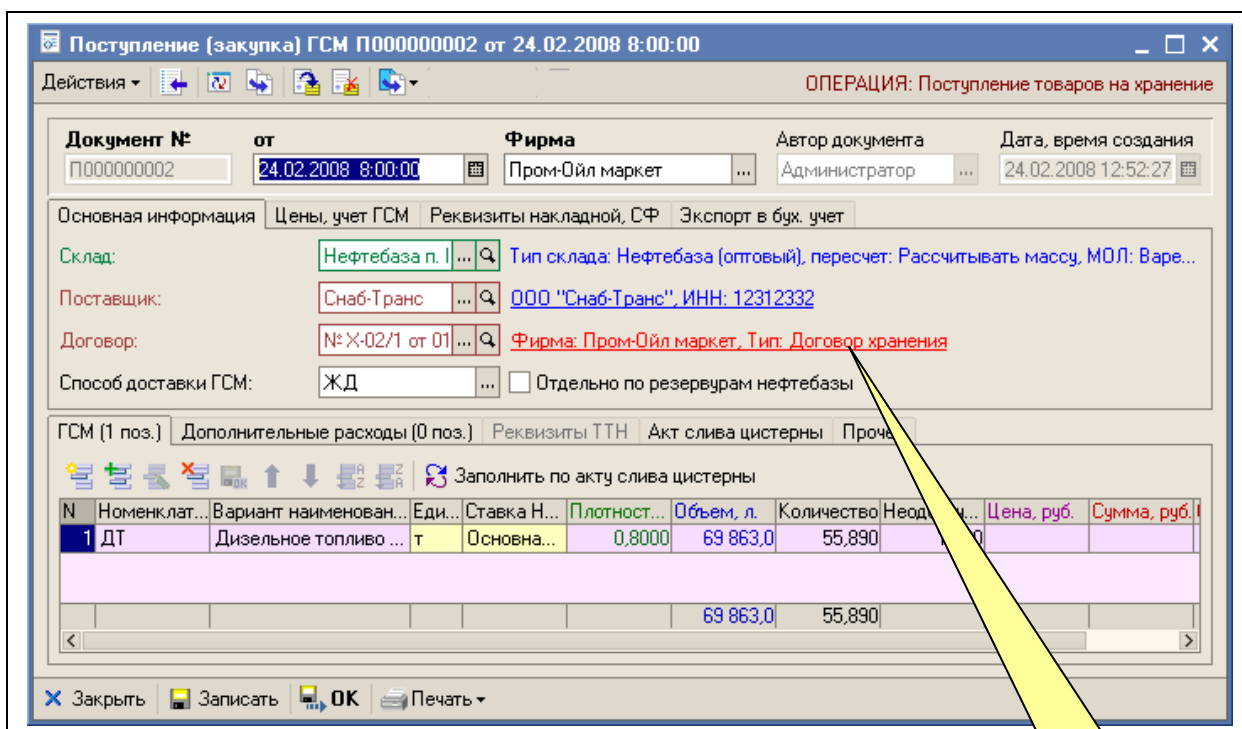
- Поступление;

- Отгрузка;
- Перемещение;
- Списание;
- И т.п.

Разделение оборота собственных товаров и товаров на хранении может осуществляться через вид договора на документах поступления и отгрузки.



Если для документа поступления или отгрузки указывается договор с видом «Договор хранения», то программа оперирует НП на хранении, в противном случае программа оперирует собственными НП. Ниже для примера показан документ, которым оформлена поставка НП на хранение.



Тип договора

Учет НП на хранении обычно ведется только по количеству и объему, а указание цены и суммы необязательно. Если такая информация указывается, то она используется только для вывода на печатные формы.

Множественность наименований нефтепродуктов

Еще одной особенностью автоматизированного учета нефтепродуктов является множественность наименований для номенклатуры этих нефтепродуктов. Например, различные заводы выпускают одинаковые нефтепродукты под разными наименованиями (по разным ГОСТам и ТУ), например, бензин АИ-80 и А-76 и т.п. На нефтебазах и АЗС эти бензины, как правило, сливаются в один резервуар и для покупателей часто являются неким обезличенным «80-м бензином». Однако в учете такое неоднозначное наименование товаров вызывает массу проблем и часто приводит к неоправданному разрастанию номенклатурных справочников и сложностям в складском учете (например, для анализа остатков или оборотов по тому же «80-у бензину» необходимо строить несколько отчетов или один отчет по целой группе товаров). Такая же проблема имеет место и для номенклатуры услуг. Например ЖДТ (железнодорожный тариф) у разных поставщиков может называться и «Провозная плата» и «Транспортные расходы», что серьезно затрудняет анализ оборота этих услуг. Часто из-за этого количество номенклатуры услуг достигает нескольких сотен, хотя базовых видов этих услуг всего несколько. Автоматизированный учет предлагает простой способ решения этой проблемы, который предполагает возможность ручного указания наименования нефтепродуктов для всех основных операций, связанных с их движением.

Программа «Бухгалтерия нефтебазы и АЗС»

Программа «Бухгалтерия нефтебазы и АЗС» используется для автоматизации оперативного и бухгалтерского учета в отрасли торговли нефтепродуктами.

Компания: **«Центр учетных технологий», г. Москва**
Телефон: **(495) 720-75-86**
Сайт: **www.center-ut.ru**
Разработчик: **Виленский А.А.**
Адрес электронной почты: **vila@center-ut.ru, vila68@yandex.ru**