

Нестандартные средства форматирования таблиц

План.

1. Структура пользовательского формата
2. Стандартные средства условного форматирования

Структура пользовательского формата

Excel позволяет назначать разные форматы для вывода положительных, отрицательных, нулевых и текстовых значений. Пользовательские форматы могут содержать до четырёх секций кодов, разделённых точками с запятой:

[ПоложительныйФормат];[ОтрицательныйФормат];[НулевойФормат];[ТекстовыйФормат]

Если пользовательский формат содержит только одну секцию, *Excel* применяет его к положительным, отрицательным и нулевым значениям. Если пользовательский формат содержит две секции, то первая применяется к положительным и нулевым значениям, а вторая – к отрицательным.

Код для форматирования текстовых значений должен располагаться в последней секции пользовательского формата. При отсутствии этой специальной секции формат не обрабатывает текстовые значения. Пример конструкции пользовательского формата приведён на рис. 1.

Формат положительных чисел Формат для нулевого значения
 # ##,00 _);[Красный](# ##,00);0,00;"валовой доход за "@
 Формат отрицательных чисел Текстовый формат

Рис. 1. Пример пользовательского формата

Для создания пользовательского формата необходимо:

1. выбрать команду меню

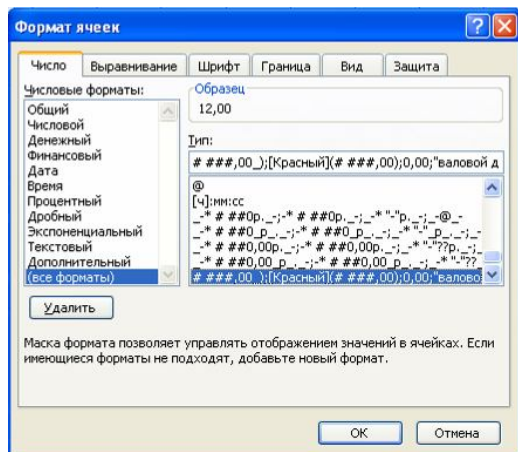
Формат/Ячейки/Число/Все_форматы;

2. ввести специальные символы форматирования в подокне *Тип*.

Символы форматирования

Специальные символы форматирования приведены в табл. 1. В качестве основы для создания собственного формата можно использовать один из существующих форматов *Excel*. В результате редактирования исходный формат останется без изменений, а новый формат добавится к списку *Тип* категории *Все форматы*.

Для удаления пользовательского формата надо выбрать его на вкладке *Число* диалога *Формат/Ячейки* и нажать кнопку *Удалить*. Встроенные форматы удалять нельзя.



	133342,3453	133 342,35
	-56,3543543	(56,35)
	0	0,00
	23	23,00
	34	34,00
	-35245	(35 245,00)
	0	0,00
2011-й		валовой доход за 2011-й
2012-й		валовой доход за 2012-й

Таблица 1. Специальные символы форматирования

Символ	Назначение	Вводимое значение	Формат	Отображаемое значение
0	Метка цифры. Обязательная цифра. Используется для отображения 0 при отсутствии цифры. Если количество разрядов справа от десятичной точки в записи числа превышает количество символов форматирования 0, то число округляется	12,4 3245,75 3245,756	000,00 000 000,00 000,00	012,40 003 245,75 3245,76
#	Метка цифры. Необязательная цифра. Действует аналогично 0, за исключением того, что <i>незначащие нули не выводятся</i> . Если необходимо, чтобы отображался ноль при выводе десятичных дробей без целой части, нужно использовать, например, следующий формат ##0. Форматы, определяемые с помощью символа #, позволяют также задать вывод разделителей (пробелов) между триадами целой части числа (# ###)	12,40 3245,756 0,983 0,983	# ###,## # ###,## # ###,## # ##0,##	12,4 3 245,76 ,98 0,98
?	Метка цифры. Позволяет выровнять числа по позиции десятичной точки. В остальном работа символа форматирования ? подчиняется тем же правилам, что и метка #	02,70 1345,569 0,773	? ??,?? ? ??,?? ? ??,??	2,7 1 345,57 0,77
, .	Десятичная запятая (или точка). Служит для отделения целой и дробной частей числа			
Пробел	Разделитель групп разрядов числа. Кроме того, пробел действует как масштабирующий и округляющий фактор. Один пробел в конце формата указывает, что необходимо округлять и выводить числа с точностью до тысяч, два пробела – с точностью до миллиона	1934807 4700000	# ### # ###	1 935 4 700
-	Подчеркивание. Управляет вставкой пробела, равного ширине следующего за ним символа. Используется для выравнивания значений	45	0,00_Ж	45,00
/	Символ дробного формата. Выводит дробную часть в виде простой дроби. Количество меток цифр справа и слева от символа определяет число разрядов числителя и знаменателя дроби соответственно	12,667 12,667	####"?"/?? ??/??	12 2/3 38/3
E- E+ e- e+	Символы экспоненциального формата. Обуславливают вывод числа в экспоненциальной форме. Число символов 0 или # справа от E или e определяет минимальное количество цифр в показателе степени. При использовании E- (e-) выводится только отрицательный знак показателя степени, а при использовании E+ (e+) знак показателя степени выводится всегда	0,0034 1234567	0,00E+00 #,#E-##	3,40E-03 1,2E6
%	Символ процентного формата. При применении формата к числу, хранимому в ячейке, число умножается на 100 и завершается символом %. При последующих операциях ввода данных в ячейки, к которым применён процентный формат, к вводимому значению просто добавляется знак %	45	0,00%	45,00%
\$ - + ()	Стандартные символы форматирования. Выводятся без преобразования	45	0,00\$	45,00\$
"Текст"	Строка литералов. В ячейке отображается весь выводимый в кавычках текст	45	0,00"руб."	45,00руб.
\	Символ литерала. При необходимости вывода в формате числа любого символа, кроме стандартного, он предваряется обратной косой чертой. Сам символ \ при выводе опускается. Для вывода нескольких символов используется строка литералов	45	0,00\?	45,00?
@	Метка текста. Если ячейка содержит текст, то в отображаемом значении этот текст появится в той позиции, где в коде формата находится метка @	1-й	@“квартал”	1-й квартал
*	Символ повторения. Следующий за ним символ повторяется до тех пор, пока ячейка не окажется заполненной по ширине	45	0,00**	45,00*****

Окончание таблицы 1

Символ	Назначение	Вводимое значение	Формат	Отображаемое Значение
Д ДД ДДД ДДДД	Формат дня в дате: – день выводится как 1–31; – день выводится как 01–31; – день выводится как пн–вс; – день выводится как Понедельник–Воскресенье	5.05.09	Д.ММ.ГГ ДД.ММ.ГГ ДДД.ММ.ГГ ДДДД.ММ.ГГ	5.05.09 05.05.09 Вт.05.09 Вторник.05.09
М ММ МММ ММММ	Формат месяца в дате: – месяц выводится как 1–12; – месяц выводится как 01–12; – месяц выводится как Янв–Дек; – месяц выводится как Январь–Декабрь	5.05.09	Д.М.ГГ Д.ММ.ГГ Д.МММ.ГГ Д.ММММ.ГГ	5.5.09 5.05.09 5.май.09 5.май.09
ГГ ГГГГ	Формат года в дате: – год выводится как 00–99; – год выводится как 1900–2078	5.05.09	Д.ММ.ГГ Д.ММ.ГГГГ	5.05.09 5.05.2009
ч чч [ч]:мм:сс	Формат часов во времени: – часы выводятся как 0–23; – часы выводятся как 00–23; – превышение 24-час. формата времени (врем. интервал)	5:05:05	ч:мм:сс чч:мм:сс	5:05:05 05:05:05
м мм [мм]:сс	Формат минут во времени: – минуты выводятся как 0–59; – минуты выводятся как 00–59; – превышение 60-мин. формата времени (врем. интервал)	5:05:05	ч:м:сс ч:мм:сс	5:5:05 5:05:05
с сс [сс] сс.0 сс.00	Формат секунд во времени:: – секунды выводятся как 0–59; – секунды выводятся как 00–59; – превышение 60-сек. формата времени (врем. интервал); – вывод десятых или сотых долей секунды	5:05:05	ч:мм:с ч:мм:сс ч:мм:сс.00	5:05:5 5:05:05 5:05:05.20
AM/PM A/P am/pm a/p	12-часовой формат времени. Выводится время до и после полудня	15:05:05	ч:мм:сс AM/PM	3:05:05 AM

Включение цвета в пользовательские форматы

Числовые пользовательские форматы можно использовать для выделения различных категорий информации, итогов, числовых диапазонов и т.д. Для изменения цвета значения необходимо в подокне *Тип* ввести имя нового цвета в квадратных скобках в начале соответствующей секции пользовательского формата.

Цвет в форматах может быть определён одним из двух способов:

- указанием имени цвета. Доступные значения: *Черный, Синий, Голубой, Зелёный, Фиолетовый, Красный, Белый, Желтый*;
- указанием номера цвета *n* из 16-цветной палитры листа: **ЦВЕТ n**

Например, если необходимо вывести положительные значения синим цветом, а нулевые и отрицательные – чёрным и красным соответственно, можно предложить следующий формат:

[Синий] _# ##0,00;[Красный] # ##0,00; [Черный]#

Можно просто ввести цвета в поле *Тип*: [Синий];[Красный];[Желтый];[Зеленый].

Использование условий в пользовательских форматах

Имеется возможность указать *Excel*, чтобы при вводе данных, соответствующих определенному условию, он изменял оформление ячейки: заливку, границы, шрифт. Условия добавляются в первые две секции пользовательского формата, которые обычно используются для вывода положительных и отрицательных значений. Третья секция в этом случае становится используемым по умолчанию форматом для значений, которые не удовлетворяют первым двум условиям. Конструкция условного пользовательского формата:

<Условие 1>;<Условие 2>;<Условие по умолчанию>

При конструировании условий в форматах можно пользоваться следующими операциями отношения: <, >, =, <=, >=, <>

Например, формат [Красный][>=1000]_# ##0,00;[Зеленый][>=100]##0,00;[Синий]#,00 работает следующим образом:

- числа больше или равные 1000 отображаются красным цветом;
- числа в диапазоне от 100 до 1000 отображаются зеленым цветом;
- в остальных случаях числа в ячейках отображаются синим цветом.

Скрытый числовой формат

Для скрытия данных в ячейках рабочего листа можно использовать "пустой" формат: ;;;

Можно использовать частично пустой формат, вводя в соответствующей секции формата только точку с запятой.

Например, чтобы скрыть отрицательные значения, можно применить следующий формат:

##0"руб.",0"коп.";0"руб.",00"коп."

Например, чтобы скрыть отрицательные и нулевые значения, можно применить следующий формат:

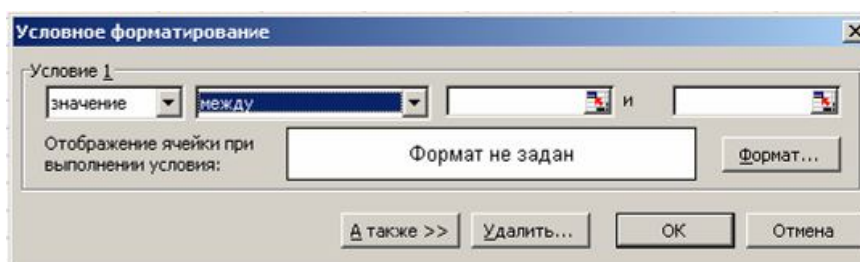
\$# ##0,00;;

Пустой формат скрывает содержимое ячейки на листе, но значение отображается в строке формул. Если нужно скрыть содержимое ячеек так, чтобы данные не появлялись ни на листе, ни в строке формул, необходимо использовать защиту ячеек.

Стандартные средства условного форматирования

Применение таких параметров формата ячейки, как шрифт, наличие границы и цвет заливки ячейки, можно поставить в зависимость от ряда условий, например, пока значения в этих ячейках не достигнут некоторых контрольных значений. Для применения условного форматирования необходимо:

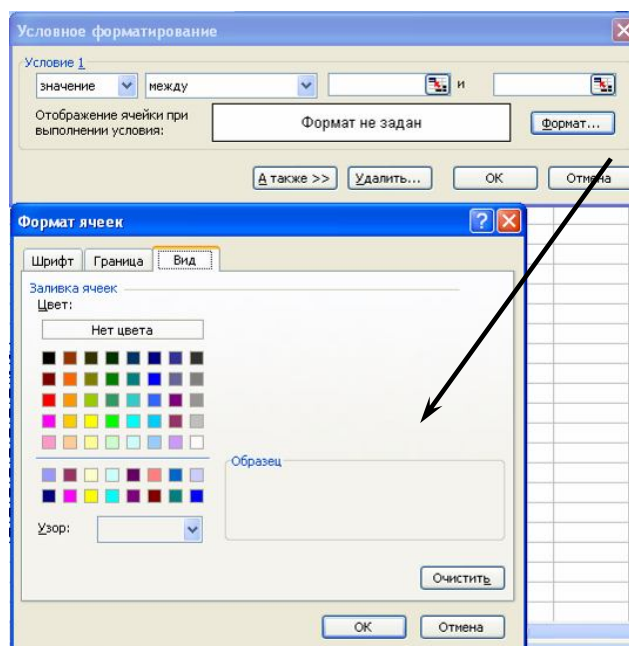
- выделить ячейки, предназначенные для форматирования;
- выбрать команду *Формат/Условное форматирование...* и *Excel* выведет на экран окно диалога *Условное форматирование*.



Первое поле со списком в окне диалога *Условное форматирование* позволяет выбрать способ форматирования: либо на основании оценки некоторой совокупности значений (параметр *значение*), либо по результатам вычисления некоторой формулы (параметр *формула*).

Условное форматирование по значению

Второе поле со списком служит для выбора оператора сравнения, используемого для задания условия форматирования. Третье поле используется для задания сравниваемого (контрольного) значения. Если выбран оператор *между* или *вне*, то в окне диалога появляется дополнительное четвертое поле. В этом случае в третьем и четвертом полях необходимо указать граничные значения интервала.



Кнопка *Формат* служит для вызова окна диалога *Формат ячеек*, в котором определяются параметры формата, применяемые к ячейке или диапазону при выполнении заданного условия. Возможно построение сложных логических выражений, включающих до трёх условий. Окна ввода дополнительных условий открываются последовательно при нажатии на кнопку *А также >>*. Схема алгоритма проверки условий приведена на рис. 2.

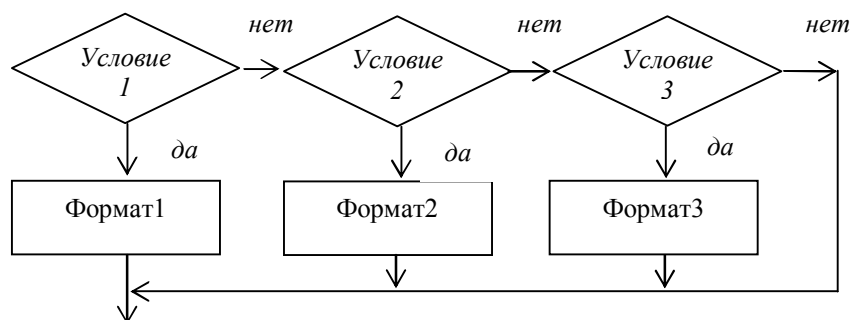
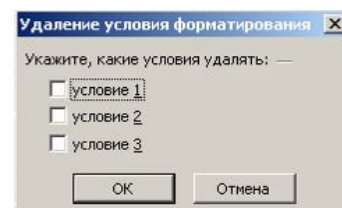


Рис. 2. Алгоритм проверки условий

Чтобы **удалить условие форматирования**, необходимо:

- выделить ячейку или диапазон;
- в меню *Формат* выбрать команду *Условное форматирование*;
- в открывшемся окне диалога нажать кнопку *Удалить*;
- в окне диалога *Удаление условия форматирования* указать условия, которые необходимо удалить, и нажать кнопку *ОК*.



Условное форматирование по формуле

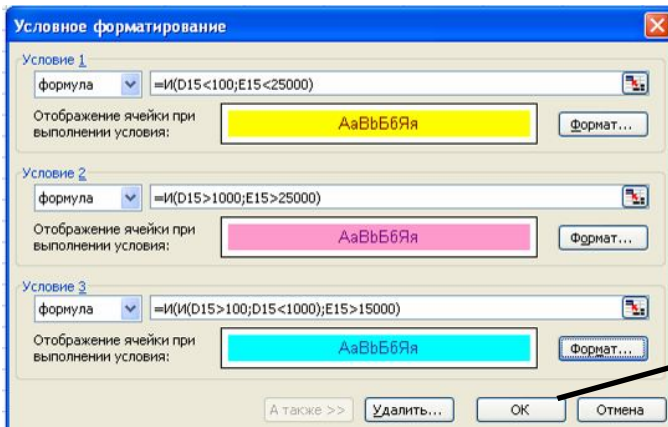
Параметр *Формула* применяется при необходимости создания сложного условия, включающего несколько критериев. В этом случае во второе поле следует ввести логическую формулу, принимающую значения *Истина* – (1) или *Ложь* – (0). (В принципе возможно использование формул, возвращающих численный результат. В этом случае нулевой результат трактуется как *Ложь*, а отличный от нуля – как *Истина*.)

Пример: =AND(MIN(\$A\$1:\$B\$1)>=1 000;MAX(\$A\$1:\$B\$1)<=10 000).

Вычисления по формуле могут производиться только по данным активного листа. Ссылки на данные других листов или книг в явном виде не разрешаются. Возможны два пути обхода этого ограничения:

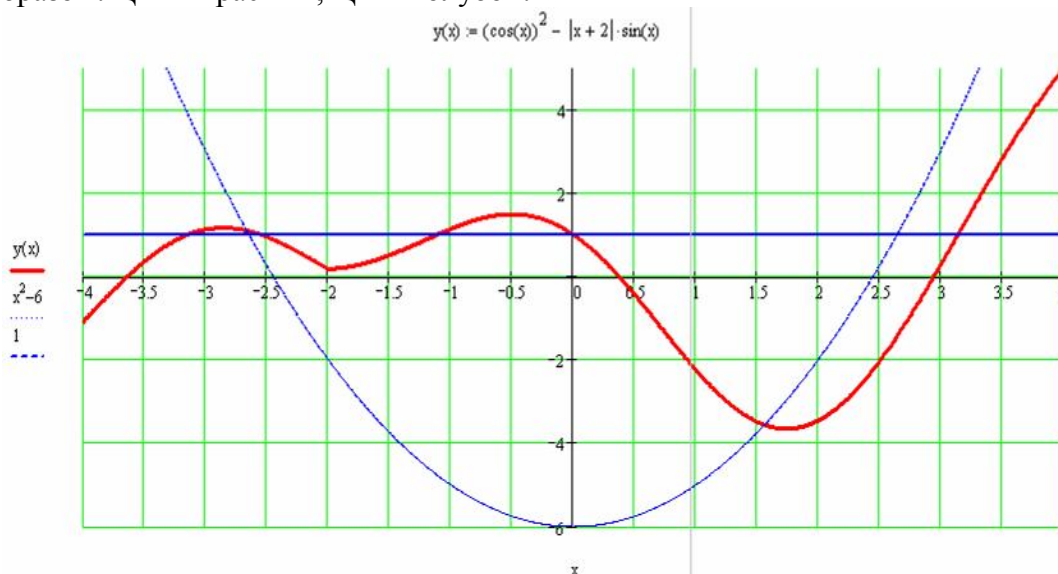
1. организация ссылки на данные другого листа или книги в любой ячейке активного листа с последующей ссылкой из формулы на эту промежуточную ячейку;
2. присвоение имени данным на другом листе с последующим использованием имени в формуле.

При условном форматировании по формуле могут также использоваться ссылки на внешние ячейки по отношению к выделенному и форматированному диапазону.



	B	C	D	E
14			Таб.номер	Оклад
15		Иванов	122	23456
16		Петров	12333	3400
17		Сидоров	4	4566
18		Пушкин	1455	12000
19		Тонкий	67	6700
20		Леонов	677	13000
21		Рощин	6777	35000
22		Уткин	12	23000
23		Дятлов	134	4500
24				

Пример. Протабулировать функцию $y = f(x) = \cos^2(x) - |x + 2| \cdot \sin(x)$ (аргумент x изменяется по закону $x = x_0(h) x_n$; значения $x_0 = -4$, $h = 0,5$, $x_n = 4$) и полученные координаты точек (x_i, y_i) , попадающих в область (включая границы), ограниченную линиями: $y_1 = x^2 - 6$ и $y_2 = 1$, отформатировать следующим образом: ЦШ – красный, ЦФ – голубой.



	A	B	C
1	x0	h	xn
2	-4	0,5	4
3			
4	x	y(x)	
5	-4	-1,08636	
6	-3,5	0,350776	
7	-3	1,121205	
8	-2,5	0,941067	
9	-2	0,173178	
10	-1,5	0,503751	
11	-1	1,133398	
12	-0,5	1,489289	
13	0	1	
14	0,5	-0,42841	
15	1	-2,23249	
16	1,5	-3,48623	
17	2	-3,46401	
18	2,5	-2,05129	
19	3	0,274485	
20	3,5	2,806259	
21	4	4,968065	
22			

Построив графики указанных функций в *MathCad*'е (см. рисунок) видим, что в интересующую область попало 7 точек рассматриваемой кривой $f(x)$.

Условное форматирование ячеек в *Excel* выполним в два этапа: сначала отформатируем значения переменной x (ячейки A5:A21), а затем значение y (ячейки B5:B21).

Этап 1.

Введена формула
=СТЕПЕНЬ(COS(A5);2)-ABS(A5+2)*SIN(A5)

Условное форматирование

Условие 1
формула

Отображение ячейки при выполнении условия: **АлВбБяЯ** Формат...

А также >> Удалить... ОК Отмена

Этап 2.

Условное форматирование

Условие 1
формула

Отображение ячейки при выполнении условия: **АлВбБяЯ** Формат...

А также >> Удалить... ОК Отмена

В результате семь координат точек окажутся отформатированными.

Примеры использования пользовательских форматов.

Создайте собственные форматы представления данных в соответствии с таблицей. Для этого выделите ячейки, к которым надо применить пользовательский формат, выберите в меню *Формат/Ячейки/ Число/ Все форматы*. В появившееся справа поле *Тип*: введите маску формата из последнего столбца таблицы 2:

Таблица 2. Примеры пользовательских форматов

Тип	Настоящее значение ячейки	Вид ячейки после применения формата	Маска формата
Номер телефона	4958976895	+7(495) 897-68-95	+7(#) 000-00-00
	9035857896	+7(903) 585-78-96	
	105745678	8(910) 574-56-78	8(900) 000-00-00
	164567634	8(916) 456-76-34	

	203454545	8(920) 345-45-45	+7(####) 00-00-00
	4912775634	+7(4912) 77-56-34	
	4912984563	+7(4912) 98-45-63	
Количество товаров	12,25487	12,255 кг.	0,000" кг."
	265,36	265 упак.	0" упак."
	33,5	34 шт.	0" шт."
Дюймы	29,5	29,5"	0,0""
Температура	-9	-9°C	[Красный]+0"°C";[Синий]-0"°C";[Зеленый]0"°C";@ (нет данных)"
	12	+12°C	
	0	0°C	
Логические значения	2	Да	"Да";"Нет";"Не знаю"
	0	Не знаю	
	-3	Нет	
Цвет	56	56	[Зеленый]; [Красный]; [Желтый];[Голубой]
	текст	текст	
	-90	90	
	0	0	
Округление больших значений	265987	266 тыс.	# ### " тыс."
	1254875	1 255 тыс.	
	950	1 тыс.	
Числа+текст	234,7	Выдать: \$234,70	"Выдать: " _-\$# ##0,00; "Долг: " _-\$# ##0,00;"Пусто."; "Внимание: "@
	-987	Долг: -\$987,00	
	0	Пусто.	
	нет данных	Внимание: нет данных	
	нет долга	Внимание: нет долга	
	45098	Выдать: \$45 098,00	
	-769,5674	Долг: -\$769,57	
Числа+текст+цвет	789,67	Выдать: \$789,67	"Выдать: "[Зеленый]_-\$# ##0,00; "Долг: "[Красный]_-\$# ##0,00;"Пусто."; "Внимание: "@
	-786,65554	Долг: -\$786,66	
	0	Пусто.	
	нет данных	Внимание: нет данных	
Условия в пользовательских форматах	125,6798	\$125,68	[Синий][>100]_-\$# ##0,00; [Красный][<0]_-\$# ##0,00;_-\$# ##0,00
	-45,0912	-\$45,09	
	23,56	\$23,56	
Использование выравнивания относительно десятичной точки	1245634,56	1 245 634,56	? ??? ??,??
	-456	- 456,	
	45,9	45,9	
	4	4,	
	0,777	,78	
Формат с текстом	4562341	Инв. № 456-2341	"Инв. №" ####-####
	1200098	Инв. № 120-0098	
	1112223	Инв. № 111-2223	