

Лабораторна робота №3 Управління якістю та документообіг на прикладі автоматизації робочого процесу з формування та обліку касових документів

Розглянутий приклад - створення простого додатка автоматизації робочого процесу касира при формуванні таких документів, як прибутковий і видатковий касовий ордер. Основою для генерації цих документів буде служити журнал реєстрації прибуткових і видаткових ордерів (далі журнал касових документів).

Технологічний цикл виконання роботи касира в ручному режимі при оформленні цих ордерів і фіксації їх у журналі касових документів наступний:

- виписується від руки прибутковий (витратний) касовий ордер;
- в кінці робочого дня на підставі оформлених видаткових касових ордерів та корінців від прибуткових, заповнюється касова книга;
- виконання розрахунку грошових коштів, що проходять по цих документах.

Недоліки ручного заповнення цих первинних документів ті ж, що й описані перш при формуванні посвідчень про відрядження. Головним є ручне заповнення ордерів, що займає значний час. Крім того, ці документи, як і все, що пов'язано з грошима, не визнають помилок, за наявності яких вони можуть бути визнані недійсними. Або ж внесені помилки можуть завдати шкоди підприємству А. Такими помилками можуть бути неправильно зазначена дата, сума в числовому форматі або прописом (зустрічається невідповідність цих сум), прізвище, ім'я або по батькові людини, на якого вони виписані і його паспортні дані, або реквізити підприємства.

Істотним недоліком є те, що виписаний від руки ордер ніяк не впливає на контрольовану суму залишку грошей у касі, і для порівняння фактичного залишку і проходить за документами, потрібно виробляти ручної перерахунок сум, зазначених у цих документах.

Технічне завдання

Для створення програми з автоматичного заповнення прибуткових і видаткових касових ордерів за допомогою журналу реєстрації цих ордерів, розробіть для себе ті параметри програми, якими воно повинно володіти. Наприклад:

1. Ордери повинні автоматично заповнюватися у залежності від вказаного їх порядкового номера відповідно з даними, введеними в журнал реєстрації цих документів.
2. Залежно від введеного в журнал реєстрації числового значення грошової суми, в ордерах повинна автоматично генеруватися ця сума прописом.
3. На квитанції до прибуткового касового ордера повинна автоматично формуватися дата прописом.
4. Заповнення журналу реєстрації видаткових та прибуткових касових ордерів повинно проводитися з мінімальними втратами робочого часу і мінімальною кількістю можливих помилок, що вводяться при його заповненні.

5. У журналі реєстрації видаткових і прибуткових касових ордерів повинен автоматично присвоюватися їх порядковий номер.

6. Повинна бути присутнім можливість автоматичного контролю залишилася в касі суми грошових коштів після формуванні кожного ордеру.

Склад програми

Послідовність створення додатку не відрізняється від попереднього, але при цьому приділено увагу опису впровадження ряду додаткових елементів полегшують виконання роботи.

Виходячи з технічного завдання, робоча книга з присвоєним ім'ям Каса буде містити три робочих аркуші:

- КасаЖурнал з журналом реєстрації прибуткових і видаткових касових ордерів;
- ВидатОрдер з формою видаткового касового ордеру;
- ПрибОрдер з формою прибуткового касового ордеру.

Журнал реєстрації касових ордерів

На робочому аркуші КасаЖурнал знаходиться таблична база даних для одночасної реєстрації прибуткових і видаткових касових документів (рис. 1). По горизонталі робоча область всієї таблиці - стовпці А: N, по вертикалі - з 1-ї до 200-ої рядка.

Приходный документ		Сумма	Примечание	Расходный документ		Сумма	Примечание	Корреспондирующий счет	Код аналитического учета	Код целевого назначения	Принято - Выдано	Основание	Докум
№	дата			№	дата								
1	02.02.03	3 333,00						51			Получено в банке по чеку № КГ 1576129	На зарплату за январь 2003 года и на хо.расходы	
				1	03.02.03	220,00		71			Иванов Иван Иванович	На хозяйственные расходы	Паспорт № 1234
				2	03.02.03	3 109,98		70			Сидоров Сидор Сидорович	Зарплата за январь 2003	Паспорт № 1274
2	03.03.03	2 200,00						51			Получено в банке по чеку № КГ 1576130	На хозяйственные расходы	

Рис. 1. Робочий аркуш КасаЖурнал для реєстрації прибуткових і видаткових касових ордерів

Робоча область аркуша КассаЖурнал розділена на дві частини:

- інформаційна (рядки 1:7);

- безпосередньо таблична база даних (рядок 8 і нижче).

Область табличній бази даних журналу реєстрації касових документів

Область введення в табличну базу даних можна умовно розділити на чотири складових:

- область заповнення прибуткового ордера (стовпчики A:D);
- область заповнення видаткового ордера (стовпці E:H);
- область для введення даних бухгалтерського обліку (стовпці I:K);
- область, що містить довідкові дані (стовпці L:N).

Якщо введені дані в дві останні області можуть відноситись як до прибуткових, так і видаткових ордерів, то введення даних в одному рядку по першим двом областям повинні бути взаємовиключні. Тобто в одному рядку в цих областях не можуть бути одночасно введені дані по формуванню прибуткового та видаткового ордера.

Присвоєння порядкового номера

Перший елемент автоматизації журналу реєстрації - можливість роздільного присвоєння ордерами порядкового номера. У цьому додатку треба враховувати, що в таблиці дві несуміжних області введення номерів. При цьому визначення номера в кожній з них має проводитися незалежно від іншої області. Отже, перед створенням алгоритму обчислень у формулі визначення порядкового номера потрібно задати деякі умови, яким цей алгоритм повинен задовольняти.

Формування порядкового номера ордерів повинно виконуватися, враховуючи наступну послідовність:

- порядковий номер кожного ордера повинен формуватися при введенні дати виписки цього ордера в сусідню клітинку праворуч цього ж рядка;
- якщо дата вже введена в цей рядок для протилежного ордера, то порядковий номер цього ордера не повинен формуватися;
- при спробі введення дати в рядку, в якому знаходиться вже введена дата протилежного ордера, порядкові номери ордером, які знаходяться у цьому рядку, не присвоюються.

Для виконання усіх цих умов створіть просту формулу з використанням функцій ЕСЛИ, ЕПУСТО і МАКС. У клітинці E15, яка формує порядковий номер видаткових касових ордерів, формула:

$=ЕСЛИ(ЕПУСТО(В15);ЕСЛИ(ЕПУСТО(F15);0;МАКС(Е\$11:Е14)+1);0)$.

Функція ЕПУСТО у першому аргументі першої функції ЕСЛИ перевіряє наявність дати у клітинці В15, яка відноситься до області вводу дат прибуткових касових ордерів. Та якщо комірка В15 заповнена, то тоді функція ЕСЛИ повертає значення 0. Якщо комірка В15 порожня, то формула переходить до вирішення другого аргументу першої функції ЕСЛИ.

Наступна функція ЕПУСТО у першому аргументі другої функції ЕСЛИ перевіряє наявність будь-якого значення введеного у клітинку F15 (дата

формування видаткового касового ордеру) и якщо дата відсутня, то другий аргумент функції ЕСЛИ повертає значення 0. Якщо дата є (або будь-яке інше значення), то функція МАКС у третьому аргументі другої функції ЕСЛИ шукає максимальне значення порядкового номеру у комірках стовпця Е, які розташовані вище і до цього значення додає одиницю.

Перевірка сусідніх клітинок з внесеними в них датами обґрунтована. Адже якщо не буде цієї умови (або йому подібного), то область журналу з формулами присвоєння порядкового номера буде заповнена значеннями, збільшуються на одиницю в кожній нижній комірці, незалежно від того чи відноситься цей порядковий номер до прибуткових або видаткових касових ордерів.

Або можливий інший випадок - в одному рядку можуть знаходитися і заповнені області за прибутковим і за видатковим ордером, що може внести неоднозначне трактування запису на робочих аркушах формують бланки прибуткових і видаткових ордерів.

При можливих порушеннях з введення даних у рядки журналу, порядковий номер цього ордеру не формуватиметься і ці документи не будуть генеруватися на робочих аркушах зі створення прибуткового та видаткового ордерів. А відсутність документа, при заповненому журналі реєстрації приверне увагу користувача.

Для того щоб значення 0 не позначалося на екрані, виконайте команду Сервіс/Параметри і в діалоговому вікні Параметри на вкладці Вигляд у області Параметри вікна клацанням миші приборіть галочку з опції Нульові значення.

Найбільш оптимальне заповнення журналу реєстрації передбачається копіюванням вибраного рядка з найбільш задовольняють даними, наступною її вставкою в кінець таблиці і редагуванням вмісту комірок, якщо в цьому виникає необхідність. Ця операція дозволить значно збільшити швидкодію операції щодо заповнення журналу.

Інформаційна область

У клітинку А1 вводиться назва організації.

Контроль залишку грошових коштів у касі

У клітинку А2 введіть формулу:

$=СУММ(C11:C200)-СУММ(G11:G200)$,

яка віднімає загальну суму за видатковими ордерами, введених в стовпець G з сум по прибутковим ордерам, введених у стовпець С, на основі чого буде автоматично розраховуватись залишок грошей у касі після введення даних для формування ордерів.

Контроль ліміту каси

Якщо на підприємстві встановлено ліміт каси, то тоді розмір цієї суми введіть у комірку L2 (або будь-яку іншу на розсуд).

Для того, що бачити, чи не перевищує ліміт каси, введіть у комірку F1 формулу, засновану на функції ЕСЛИ:

=ЕСЛИ(A2<L2;"";"Превышение лимита кассы!"),

яка порівнює значення ліміту каси зі значенням залишку по касі. І якщо ліміт перевищений, то видається попереджувальний напис: Перевищення ліміту каси!. В іншому випадку ніякого значення ця комірка не повертає.

Застосування методів подальшої автоматизації заповнення журналу реєстрації

Незважаючи на те, що журнал формується відносно просто, наявність у ньому формул може викликати його "збій" при випадковому зміні або видалення однієї з формул, сортування списку. Крім того, користувачеві необхідно постійно вводити дату проведення операції. Усунемо ці недоліки.

Для цього розробить послідовність введення даних. Приклад буде описаний на прикладі заповнення рядка 16 по вводу даних видаткового ордеру № 4.

Головна умова - автоматизація цього процесу повинна зменшити трудомісткість операції введення даних і зменшити можливість введення помилки. Далі припускаємо, що заповнення журналу і формування ордерів відбувається не заднім числом, а день у день.

Прийоми автоматизації заповнення журналу касових документів

Автоматизація заповнення журналу касових документів буде розділена на кілька етапів:

- запис макросів введення окремих формул і наступна заміна формул на визначені ними значення;
- створення коду VBA пошуку першої порожньої рядки в списку і переміщення по цьому рядку;
- з'єднання всього коду VBA створених макросів в одну підпрограму, що виконує всю послідовність дій в автоматичному режимі.

Зміна параметрів Excel перед записом макросів

Завершити введення даних у комірки, якщо це не редагування їх вмісту, можна натисканням на самі різні клавіші: клавіші пересування на одну клітинку (вниз, вгору, вліво, вправо), Home, End, Page Up або Page Down. Самий же класичний спосіб завершення введення даних в Excel - натискання на клавішу Enter, після чого, як правило, табличний курсор переміщується на клітинку нижче. І це досить зручно. Більшість користувачів вважають, що це незмінне властивість Excel. Насправді ж цей параметр встановлюється при інсталяції Excel за замовчуванням і при бажанні може бути змінений.

І якщо при роботі з введення даних безпосередньо на робочому листі, переміщення табличного курсору на клітинку нижче після фіксації введення клавішею Enter - зручність, то при записі макросу - недолік.

Недолік полягає в тому, що або перед зупинкою запису макросу або при проведенні будь-яких інших операцій після введення даних у клітинку (діапазон комірок), адреса комірки, в якій виявиться табличний курсор, буде зафіксовано окремим рядком коду VBA (див. рис. 5).

У подальшому, при виконанні записаного макросу, ця операція буде виконуватися, як один з переходів на зафіксовану клітинку. Це збільшує тривалість виконання макросу і "робить важчою" файл Excel на кількість символів цього рядка. А при редагуванні коду макросу в редакторі Microsoft Visual Basic буде витрачено час на видалення цих рядків.

Тому, перш ніж записувати макроси, пов'язані з операціями введення даних, за допомогою команди Сервіс/Параметри відкрійте діалогове вікно Параметри і на вкладці Правка (рис. 2) Видаліть прапорець з опції Перехід до іншої клітинки після введення. Інакше під час запису макросу, переміщення табличного курсору після натискання на клавішу [Enter] на клітинку, по заданому цією опцією в напрямку, обраному в списку У напрямку, буде відображено в генерованому коді макросу.

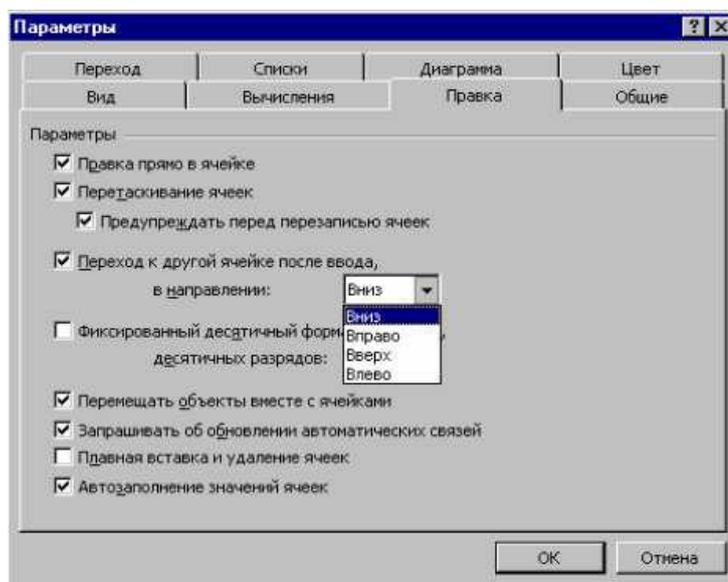


Рис. 2. Діалогове вікно Параметри вкладки Редагування з відкритим списком У напрямку при активізованій опції Перехід до іншої клітинки після введення

Запис коду VBA при введенні формул в процесі запису макросу

Автоматизація процесу буде заснована на написанні чотирьох макросів і подальшому їх об'єднання з послідовністю виконання операцій, наведених на рис. 3.



Рис. 3. Последовательность майбутніх операцій, що підлягають автоматизації при формуванні запису видаткового касового ордера в журналі

Автоматизація введення поточної дати

Згідно правил заповнення журналу першою дією повинен бути введення дати проведення цієї операції. Якщо операція заповнення журналу проводиться в день її виконання, то для автоматичного введення дати досить ввести в комірку F16 функцію введення поточної дати. Для цього використовується функція СЕГОДНЯ (рис. 4), Яку можна ввести або за допомогою кнопки Майстер функцій на стандартній панелі інструментів, або з клавіатури:

=СЕГОДНЯ()

Функція СЕГОДНЯ не має аргументів та повертає поточну дату.

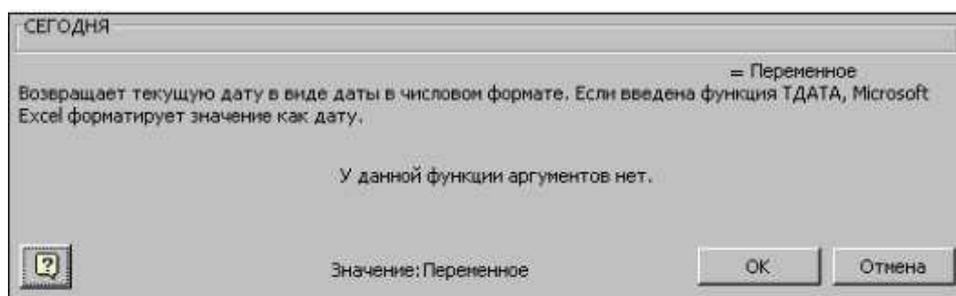


Рис. 4. Панель функції СЕГОДНЯ

Для запису першого макросу послідовно виконайте такі дії:

- введіть у комірку B16 функцію СЕГОДНЯ і не рухайте табличний курсор;

- виконайте процедуру початку запису макросу, якому надайте ім'я ВидатковийОрдер і при необхідності введіть його опис;
- запис макросу полягає в послідовному натисканні на клавішу F2 (редагування вмісту комірки) і клавішу Enter;
- зробіть зупинку запису макросу.

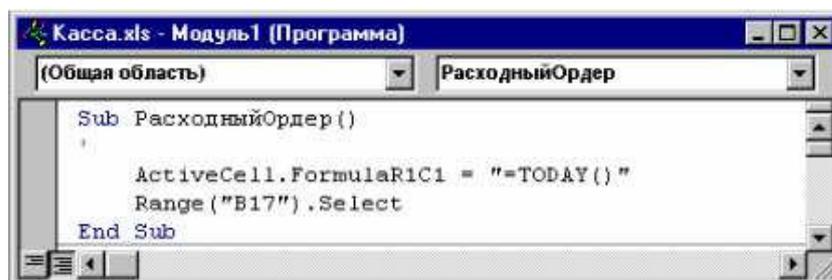


Рис. 5. Вікно програми з кодом макросу ВидатковийОрдер

При записі макросу ВидатковийОрдер режим переходу на клітинку вниз відключений ні (рис. 2). Тому на рис. 5 бачите другий рядок коду:

Range("B17").Select

яку видалить при редагуванні. У цьому рядку знаходиться об'єкт 4-го рівня ієрархії - Range. Цей об'єкт використовується для посилань на клітинку або діапазон комірок.

Перший рядок:

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=TODAY()"

сенс якої полягає в тому, що в активну клітинку (у якій перебував до початку запису макросу табличний курсор) ввести формулу введення поточної дати. Слід зауважити, що всі функції в коді VBA записуються на англійській мові, а що вводяться формули полягають в лапки.

Запис коду формул визначення порядкового номера і заміни рядка з формулами на значення

Запис макросів Макрос2 і Макрос3 здійснюється аналогічно - спочатку вводяться формули в комірку A16:

=ЕСЛИ(ЕПУСТО(ИТ17);ЕСЛИ(ЕПУСТО(В17);0;МАКС(А\$11:А16)+1);0)

и E16:

=ЕСЛИ(ЕПУСТО(Ј17);ЕСЛИ(ЕПУСТО(F17);0;МАКС(Е\$11:Е16)+1);0)

після чого здійснюється запис коду цих формул, як і у попередньому макросі (рис. 6)

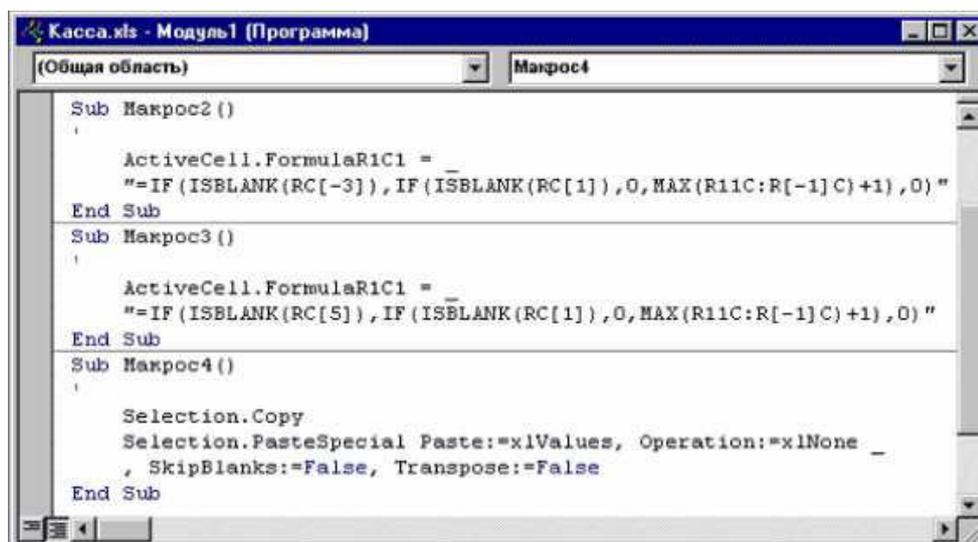


Рис. 6. Вікно програми з кодом макросів Макрос2, Макрос3 і Макрос4

Наступний, четвертий макрос, призначений для заміни формул, обчисленими значеннями.

Для запису макросу виконайте наступне:

- встановіть курсор в будь-яку порожню клітинку, і виконайте команду Правка/Копіювати (або комбінація клавіш [Ctrl + C]);
- виконайте команду Правка/Спеціальна вставка і в діалоговому вікні Спеціальна вставка активізуйте перемикач Значення, після чого натисніть кнопку ОК;
- зупиніть запис макросу.

Метод Спеціальна вставка

Проаналізуємо записаний код VBA при вставці з буфера обміну скопійованій області через діалогове вікно Спеціальна вставка:

```

Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False

```

PasteSpecial - метод діалогового вікна Спеціальна вставка.

Для того щоб дізнатися його властивості і привласнюються йому аргументи, запишіть макрос послідовно виробляючи вставку через діалогове вікно Спеціальна вставка і активізуючи різні перемикачі і опції.

Аргументу Paste (Вставити) можуть присвоюватись наступні значення:

- xlAll - всі;
- xlFormulas - формули;
- xlValues - значення;
- xlFormats - формати.

Аргументу Operation (операція) можуть присвоюватись значення:

- xlNone - ні;
- xlAdd - додати;
- xlSubtract - відняти;

- xlMultiply - помножити;
- xlDivide - розділити.

Аргументам SkipBlanks (пропускати порожні клітинки) і Transpose (транспонувати) можуть присвоюватися два значення False (Брехня) і True (Істина).

У зв'язку з тим, що завдання Макрос4 призвести тільки вставку значень, видаліть непотрібний код VBA (рис. 9).

З'єднання макросів

Послідовність процесу виконання операції введення дати, порядкових номерів і заміни формул значеннями наведено на рис. 7. Але перш ніж змусити макроси виконувати послідовно всі записані операції їх потрібно з'єднати один з одним.



Рис. 7. Послідовність дій повного макросу Видатковий Ордер

Слід зауважити, що написані макроси виконують дії 1, 3, 5 і 7, які тільки виконують певні операції. Дії 2, 4, 6 і 8 полягають в переході до комірок або діапазону комірок, з якими будуть проводитися ці операції. Тому операцію з'єднання розділимо на дві частини:

- перенесення написаних макросів Макрос2, Макрос3 і Макрос4 в один макрос Видатковий Ордер в тій послідовності, в якій вони записувалися;
- редагування отриманого макросу Видатковий Ордер і додавання процедур з метою послідовного виконання операцій показаних на рис. 7;
- введення приміток.

Для з'єднання макросів в один застосуйте метод копіювання. Для цього у вікні програми Редактора Visual Basic виділіть область від кінця останнього символу вгору коду VBA, включаючи перший зустрічається знак апострофа , як це показано на рис. 8.

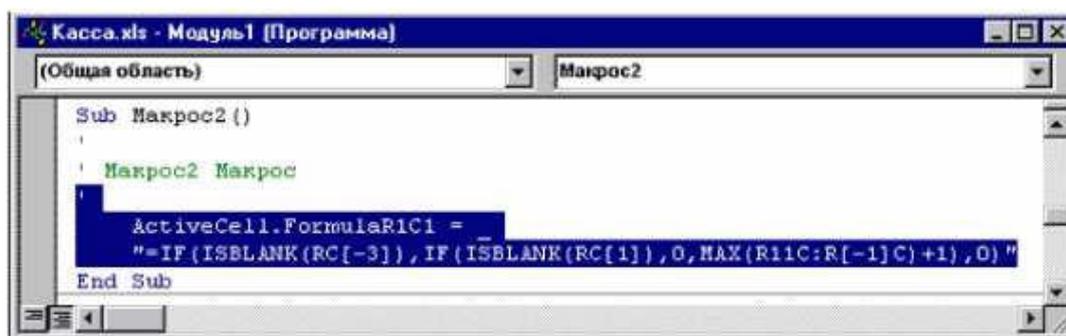


Рис. 8. Виділення фрагмента макросу для копіювання і вставки в інший макрос

Після з'єднання всіх макросів вийшов макрос, показаний на рис. 9.

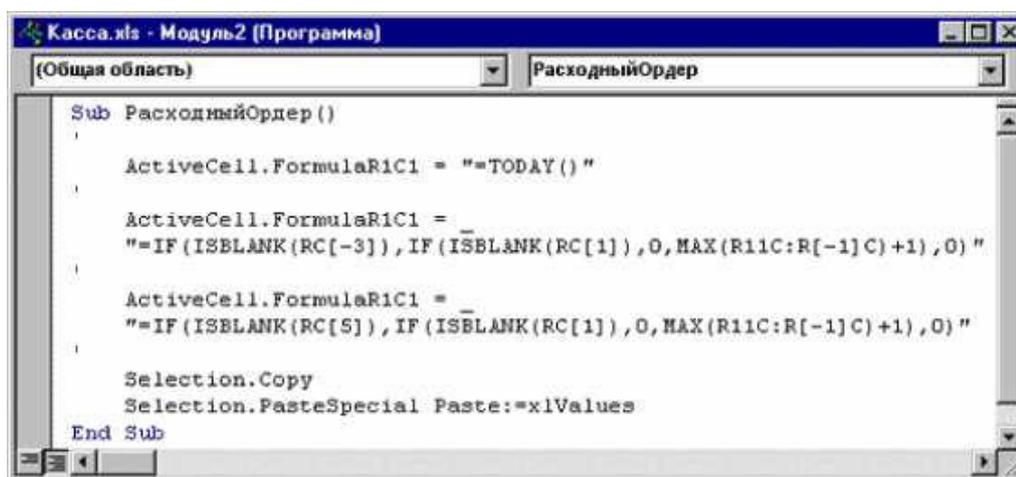


Рис. 9. Макрос, отриманий в результаті з'єднання чотирьох макросів

Але даний макрос "працювати" не буде, тому що він справить вставку всіх формул в одній і тій же виділеній клітинці, яка перед виконанням макросу була активна.

Абсолютна і відносна посилання при виконанні макросу

Як правило, при механічного запису макросів, Excel виконує абсолютну запис, тобто зберігає точні адреси осередків при їх активізації. У свою чергу "точний" адреса комірки веде свій відлік від лівого верхнього кута робочого аркуша. Наприклад, адреса комірки B3 - (3,2) або перетин третього рядка та другого стовпця.

При відносному режимі запису адресу осередки залежатиме від місцезнаходження активної комірки на робочому листі в даний момент часу, тобто відлік ведеться щодо адреси активної комірки.

Після виконання записаної в Макрос1 операції з активним осередком F16, на яку попередньо встановлюється табличний курсор перед запуском макросу на виконання, необхідно перейти на клітинку E16 для проведення операції записаної

в Макрос2. Для цього задайте відносну посилання переходу на цю комірку. При введенні методу `Select` записана рядок означає команду - пересунути від активної клітинки на 1 стовпець вліво і на 0 рядків вниз (вгору) і виділити (активізувати) її. Код VBA операції записується так:

ActiveCell.Offset(0, -1).Select

в якій знак мінус вказує, що необхідно пересунути на один стовпець вліво, а значення 0 - пересунути на нуль значень вниз і вважати цю клітинку активною (`ActiveCell`) та виділеної (`Select`). Цю рядок введіть перед фрагментом, скопійованим з Макрос2.

Для виконання фрагмента з Макрос3 необхідно пересунути на 4 стовпця вліво:

ActiveCell.Offset(0, -4).Select

А перед виконанням фрагмента з Макрос4 необхідно не тільки додати відносний перехід, але і виділити діапазон наступним чином:

ActiveCell.Offset(0, 0).Range("A1:F1").Select

Якщо макрос записується у відносному режимі, то передбачається, що осередок, в якій знаходиться табличний курсор, має адресу A1, а вказану адресу комірки (або діапазону) після відносного переходу, приймається по відношенню до цієї осередку A1, тому якщо вказати адресу A1: F1, то буде виділено шість осередків вправо, включаючи і активну комірку, в якій знаходився табличний курсор. Або в нашому прикладі - комірки A16:F16.

І останній елемент виконання підпрограми - перехід на клітинку G16 для введення суми прибуткового ордеру. Отже, треба задати команду переходу від активної клітинки на 6 осередків вправо:

ActiveCell.Offset(0, 6).Select

Методи введення коду VBA

Запис коду VBA можна робити тільки з клавіатури, а можна і за допомогою діалогового вікна Перегляд об'єктів (рис. 10.), Яке активізується командою Вид / перегляд об'єктів або натисканням на клавішу F2.

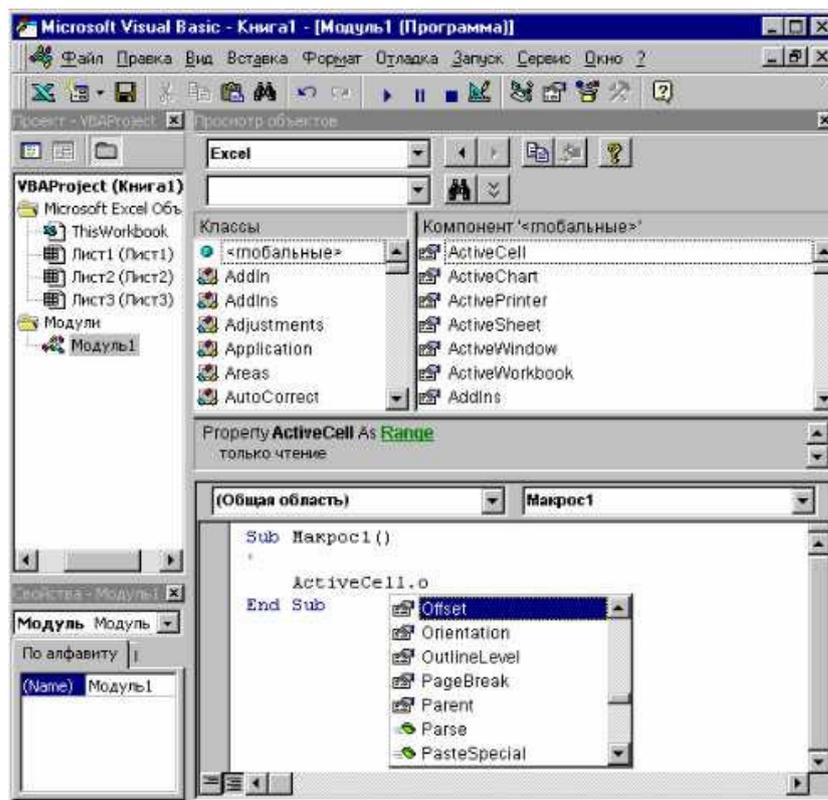


Рис. 10. Додаток Редактор Microsoft Visual Basic з відкритим діалоговим вікном Перегляд об'єктів у правому верхньому куті

За допомогою вікна Перегляд об'єктів можна переглядати в об'єктних бібліотеках об'єкти, класи, методи, властивості, події, константи і функції. За допомогою цього діалогового вікна зручно використовувати довідкову систему Редактор Microsoft Visual Basic. Для цього виділіть об'єкт, що цікавить і натисніть на клавішу F1.

Нас же цікавить можливість застосування діалогового вікна Перегляд об'єктів при написанні коду VBA тих елементів підпрограм, які неможливо згенерувати за допомогою запису макросів, а вони вводяться при подальшому редагуванні цих підпрограм. Опишемо на прикладі написання коду переміщення по робочому листу при записі відносної посилання. Дотримуйтесь наступну послідовність введення коду:

- в списку Проект/Бібліотека виберіть бібліотеку Excel;
- у вікні Компонент виділіть об'єкт ActiveCell і скопіюйте в буфер обміну;
- перейдіть у вікно програми і, встановивши курсор в тілі підпрограми, зробіть вставку скопійованого;
- після введення команди точка з'явиться список властивостей/методів, які можуть бути використані для подальшого написання коду для цього об'єкту. За допомогою смуги прокрутки знайдіть потрібне властивість/метод. Пошук можна прискорити при введенні після крапки перших символів коду. Для введення коду властивості/методу в підпрограму двічі клацніть по ньому правою кнопкою миші і т.д.

Список, що розкривається властивостей/методів з'являється при кожному введенні команди точка або ж:

- при виконанні команди Правка/Список властивостей/методів;
- за допомогою контекстного меню;
- комбінації клавіш [Ctrl + J] ;
- натисканні на кнопку Список властивостей / методів на панелі інструментів Правка (рис. 11) .

Зручно при введенні тексту коду VBA використовувати можливість завершення його введення при:

- натисканні на кнопку Завершити слово на панелі інструментів Правка (рис. 11);
- виконанні команди Правка/Завершити слово;
- використовуючи контекстне меню;
- комбінації клавіш [Ctrl + Space].

Примітки

І останній елемент редагування підпрограми - додавання приміток для опису дій виконуваних підпрограмою . Примітки не є командами і при виконанні макросу ігноруються.

Для того , що б рядок була рядком примітки необхідно на початку рядка додати знак апострофа " ' " . Введення цього знаку може здійснюватися двома методами:

помістіть курсор на початок рядка і введіть знак апострофа з клавіатури ; помістіть курсор на рядок або виділіть блок рядків і натисніть на кнопку Закоментувати блок на панелі інструментів Правка (рис. 11) .

Для того щоб прибрати знак коментаря видаліть знак апострофа , використовуючи клавіші Delete або Backspace , або виділивши рядок (блок рядків) натисніть кнопку Розкоментувати блок , на панелі інструментів Редагування.

Панель інструментів Правка

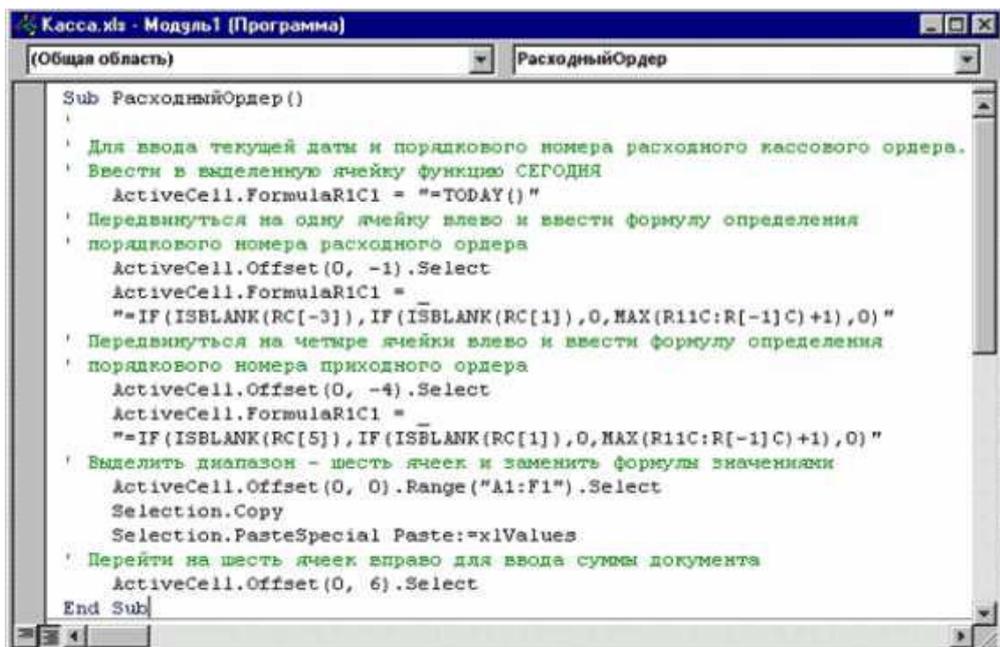
Досить великі можливості при записі, редагуванні і перегляду тексту підпрограм надає панель інструментів Правка, яка викликається командою Вид/Панелі інструментів/Редагування чи за допомогою контекстного меню. Надалі будуть посилання на цю панель, тому є сенс описати функціональні можливості розташованих на ній кнопок:

- Список властивостей / методів - виводить список, що розкривається доступних для об'єкта властивостей і методів;
- Список констант - виводить список, що розкривається доступних констант для введеного властивості;
- Відомості - виводить синтаксис вибраної у вікні модуля змінної, функції, інструкції, процедури або методу;

- Параметри - при установці курсору на функції або інструкції виводить у вікні модуля відомості про їх параметри ;
- Завершити слово - якщо введено досить символів для розпізнавання тексту коду, то завершує його введення ;
- Збільшити відступ - зміщує всі виділені рядки в наступну позицію табуляції;
- Зменшити відступ - зміщує всі виділені рядки в попередню позицію табуляції;
- Точка зупину - виробляє установку або видалення рядка, в якій знаходиться курсор;
- Закоментувати блок - додає на початку кожного рядка символ коментаря (') всього виділеного тексту підпрограми ;
- Розкоментувати блок - видаляє на початку кожного рядка символ коментаря (') всього виділеного тексту підпрограми;
- Закладка - знімає або видаляє символ закладки рядки , в якій знаходиться курсор;
- Наступна закладка - переміщує курсор до рядка наступної закладки;
- Попередня закладка - переміщує курсор до рядка попередньої закладки;
- Зняти всі закладки - видаляє всі встановлені закладки.

Отримана підпрограма введення запису в журнал реєстрації касових документів

Після введення приміток отриманий макрос введення запису в журнал реєстрації касових документів повинен виглядати, як показано на рис. 12.



```

Касса.xls - Модуль1 [Программа]
(Общая область)
РасходныйОрдер

Sub РасходныйОрдер ()
'
' Для ввода текущей даты и порядкового номера расходного кассового ордера.
' Ввести в выделенную ячейку функцию СЕГОДНЯ
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=TODAY()"
' Передвинуться на одну ячейку влево и ввести формулу определения
' порядкового номера расходного ордера
ActiveCell.Offset(0, -1).Select
ActiveCell.FormulaR1C1 =
"=IF (ISBLANK(RC[-3]), IF (ISBLANK(RC[1]), 0, MAX(R11C:R[-1]C)+1), 0) "
' Передвинуться на четыре ячейки влево и ввести формулу определения
' порядкового номера приходного ордера
ActiveCell.Offset(0, -4).Select
ActiveCell.FormulaR1C1 =
"=IF (ISBLANK(RC[5]), IF (ISBLANK(RC[1]), 0, MAX(R11C:R[-1]C)+1), 0) "
' Выделить диапазон - шесть ячеек и заменить формулы значениями
ActiveCell.Offset(0, 0).Range("A1:F1").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues
' Перейти на шесть ячеек вправо для ввода суммы документа
ActiveCell.Offset(0, 6).Select
End Sub

```

Рис. 12. Отриманий макрос введення запису в журнал реєстрації касових документів

Створення макросу заповнення запису прибуткового ордеру в журнал реєстрації касових документів

Для створення аналогічного макросу для заповнення області прибуткового ордеру досить виділити область макросу ВидатковийОрдер у вікні програми, скопіювати виділений фрагмент у буфер обміну, помістивши курсор у кінець рядка End Sub і справити вставку з буфера обміну. Після чого перейменувати новий макрос у ПрибутковийОрдер і відредагувати макрос (рис. 13.).

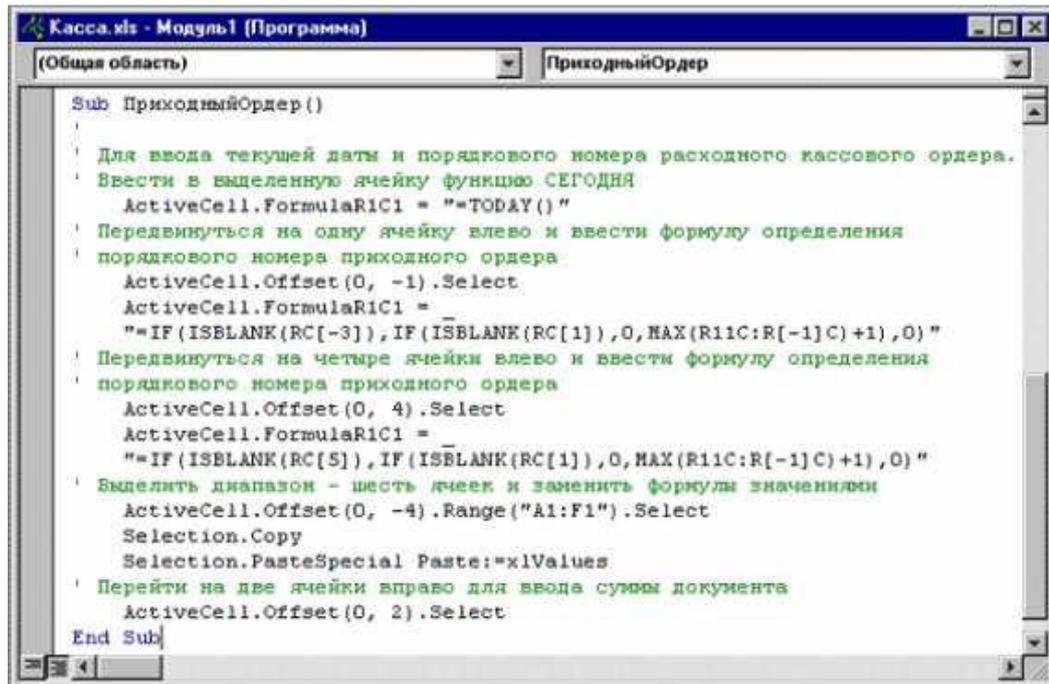


Рис . 13 . Макрос ПрибутковийОрдер формування запису прибуткового ордеру в журнал реєстрації касових документів

Удосконалення створеного додатка

У створених процедур, що надають допомогу при заповненні журналу касових документів, є два істотні недоліки:

- при введенні запису кожного касового документа необхідно поміщати табличний курсор у клітинку вводу дати цього документа;
- дані вводяться безпосередньо в комірки робочого листа , що теж не зовсім зручно.

Для усунення першого недоліку необхідно знайти алгоритм пошуку першої порожньої рядки журналу, в яку будуть вводитися дані, а для усунення другого - створити користувальницьке діалогове вікно для введення цих даних.

Автоматичний пошук першого порожнього рядка журналу

У попередньому розділі введення даних в кінець списку журналу реєстрації здійснювався їх введенням в саму останню рядок передбачуваної до заповнення області списку, а потім за допомогою операції сортування за порядковим номером вміст цього рядка переміщалося в кінець журналу реєстрації. Алгоритм створення такого алгоритму досить простий і може використовуватися в табличних базах даних, що мають порівняно невеликий обсяг, наприклад, 200 рядків. Але при необхідності провести сортування списку, що складається з п'яти - десяти тисяч рядків, втрати часу на виконання цієї операції будуть істотні.

Вихід із ситуації полягає у створенні алгоритму автоматичного пошуку першої незаповненою рядки і активізації комірки, в яку буде вводиться дата.

Вдоскональте підпрограму ВидатковийОрдер. Створимо наступну ВидатковийОрдерАвто.

Для створення нової підпрограми прямо в Редакторі Microsoft Visual Basic виконайте такі дії:

- виділіть все тіло підпрограми ВидатковийОрдер і скопіюйте в буфер обміну;
- за допомогою комбінації клавіш [Ctrl + End] перемістіть курсор в кінець вікна програм і зробіть вставку скопійованого тексту з буфера обміну;
- змініть ім'я підпрограми, доповнивши її текстом Авто.

Допишіть на початку підпрограми два рядки коду VBA, наведені на рис. 14.

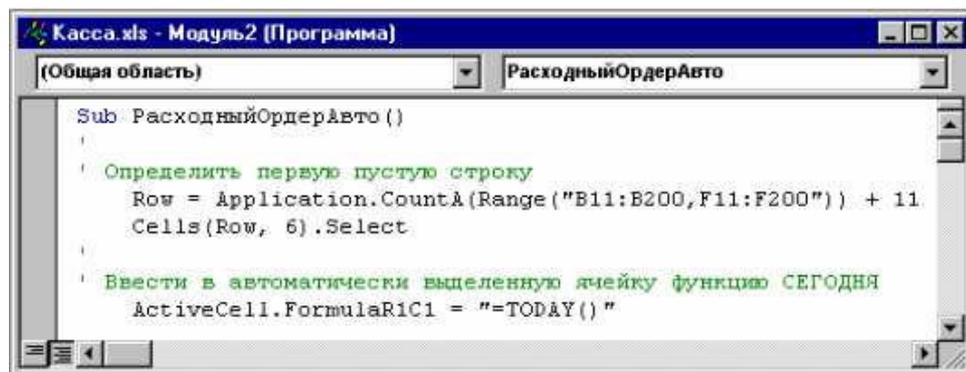


Рис. 14. Код VBA пошуку першої порожньої рядки і код активізації комірки введення дати для формування запису видаткового касового ордера

Розглянемо перший рядок. Її завдання - привласнити змінної Row значення, яка дорівнює кількості заповнених осередків на активному робочому аркуші в діапазонах B11:B200, F11:F200 збільшеному на значення "11".

Перший рядок заснована на застосуванні функції СЧЕТЗ (рис. 15), що виробляє підрахунок не порожніх комірок у вказаному діапазоні. У нашому прикладі вибрано діапазон введення дати прибуткових і видаткових касових ордерів. Значення 11 - кількість рядків з 1ї по 10ту, в які не вносяться записи про касові операції, збільшене на одиницю.

Завдання другого рядка - виділити комірку на перетині номери певної рядки і шостого стовпця. Номер рядка задається змінною Row.

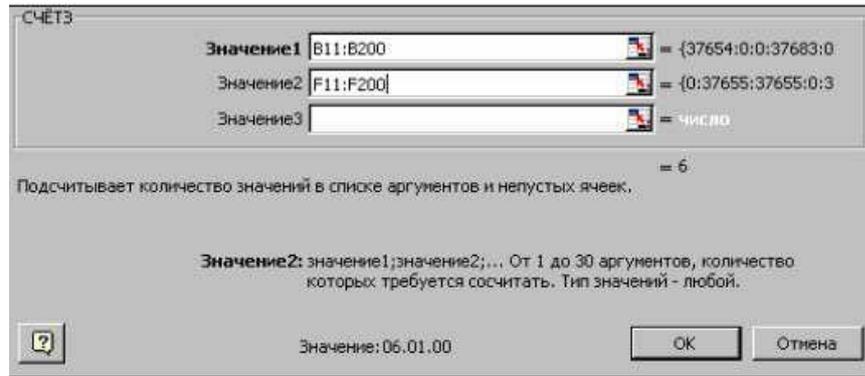


Рис. 15 . Панель функції СЧЕТЗ

Змінні

Вони застосовуються для управління даними при виконанні підпрограми, що дозволяє робити підпрограму більш читабельною, і, як правило, економить час розробника і час виконання підпрограми. За правилами, перш ніж використовувати змінну в тексті програми, її потрібно описати. Опис виробляється до того, як ця змінна буде використовуватися, як правило, на початку підпрограми і полягає у привласненні типу даних, до яких належить ця змінна. Це необхідно, для того щоб в пам'яті було виділено місце для зберігання значення змінної під час виконання програми. При описі змінної в більшості випадків підвищується швидкість виконання програми. Це вигідно, якщо на виконання підпрограми потрібен якийсь значущий час.

Часом життя змінної називається час, протягом якого змінна може мати значення. Значення змінної може змінюватися протягом її часу життя.

Але з іншого боку процедура опису змінної не є обов'язковою і у зв'язку з тим, що розробляються програми в цій книзі переслідують іншу мету, цьому уваги не буде приділятися. Якщо ж читачеві це буде цікаво, то він знайде цю інформацію в спеціалізованій літературі з Visual Basic of Application.

Користувальницькі діалогові вікна

У Excel є можливість створення користувацьких діалогових вікон за допомогою Редактора Visual Basic. Найбільш простий метод скористатися готовими засобами VBA для створення користувацького діалогового вікна показано на рис. 16.

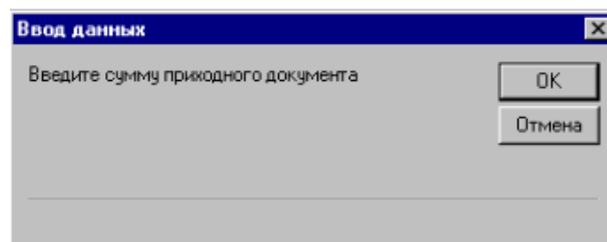


Рис. 16. Створене користувальницьке діалогове вікно Введення даних для введення суми прибуткового касового ордеру в журнал касових документів

Таке діалогове вікно задається за допомогою функції InputBox і служить для введення одного значення при виконанні підпрограми. Повний опис та синтаксис функції можна отримати в довідковій системі Visual Basic. Спрощений же варіант синтаксису функції:

`InputBox(prompt[, title] [, default])`

містить наступні іменовані аргументи:

`prompt` - обов'язковий аргумент. Це рядковий вираз, що відображається як повідомлення в діалоговому вікні. Максимальна довжина рядка `prompt` становить приблизно 1024 символів і залежить від ширини використовуваних символів.

`title` - необов'язковий аргумент. Рядковий вираз, що відображається в рядку заголовка діалогового вікна. Якщо цей аргумент пропущено, в рядок заголовка поміщається ім'я програми.

`default` - необов'язковий аргумент. Рядковий вираз, що відображається в полі введення як використовується за умовчанням, якщо користувач не введе інший рядок. Якщо цей аргумент пропущено, поле введення зображується порожнім.

Іменовані аргументи - це аргументи, що має ім'я, визначене в бібліотеці об'єктів.

Рядковий вираз - це будь-який вираз, значенням якого є послідовність символів.

На рис. 17 показаний фрагмент підпрограми з функцією InputBox для створення діалогового вікна Введення даних (рис. 16), для введення значення суми видаткового ордеру:

`InputBox("Введите сумму расходного документа", "Ввод данных")`

яке містить обов'язковий аргумент `prompt` - Введіть суму витратного документа, і необов'язковий `title` - Введення даних. Аргумент `default` опущений, але його зручно використовувати, коли вводиться значення заздалегідь відомо. Значення (Value), введене в поле вводу при натисканні на кнопку ОК буде введено в активну комірку, при натисканні на кнопку Скасування - не введено.

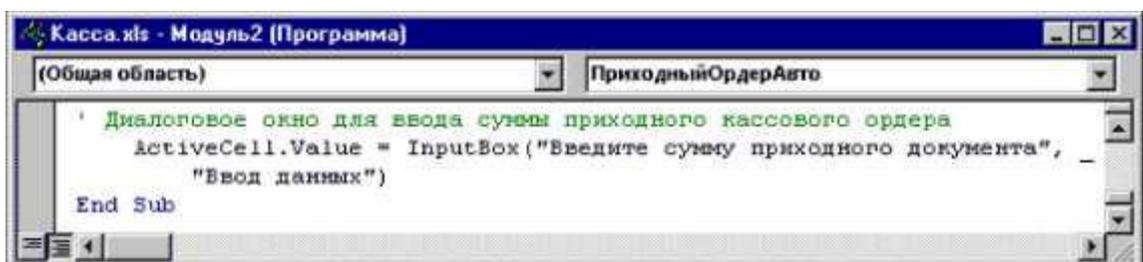


Рис. 17. Фрагмент макросу ПрибутковийОрдерАвто з кодом введення в активну комірку суми видаткового ордеру

Повний текст макросу ПрибутковийОрдерАвто зображений на рис. 18.

```

Sub ПриходныйОрдерАвто ()
    ' Определить первую пустую строку
    Row = Application.CountA(Range("B11:B200,F11:F200")) + 11
    Cells(Row, 2).Select
    ' Ввести в выделенную ячейку функцию СЕГОДНЯ
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=TODAY()"
    ' Передвинуться на одну ячейку влево и ввести формулу определения
    ' порядкового номера приходного ордера
    ActiveCell.Offset(0, -1).Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=IF(ISBLANK(RC[-3]), IF (ISBLANK(RC[1]), 0, MAX(R11C:R[-1]C)+1), 0)"
    ' Передвинуться на четыре ячейки вправо и ввести формулу определения
    ' порядкового номера расходного ордера
    ActiveCell.Offset(0, 4).Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=IF (ISBLANK(RC[5]), IF (ISBLANK(RC[1]), 0, MAX(R11C:R[-1]C)+1), 0)"
    ' Выделить диапазон - шесть ячеек и заменить формулы значениями
    ActiveCell.Offset(0, -4).Range("A1:F1").Select
    Selection.Copy
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues
    ' Перейти на две ячейки вправо для ввода суммы документа
    ActiveCell.Offset(0, 2).Select
    ' Диалоговое окно для ввода суммы приходного кассового ордера
    ActiveCell.Value = InputBox("Введите сумму приходного документа", _
    "Ввод данных")
End Sub

```

Рис. 18. Код VBA макросу ПрибутковийОрдерАвто

Автоматизація заповнення даних видаткового ордера

Підпрограма ВидатковийОрдерАвто створюється аналогічно. Макрос має незначні відмінності при відносних переходах при введенні даних.

```

Sub РасходныйОрдерАвто ()
    ' Определить первую пустую строку
    Row = Application.CountA(Range("B11:B200,F11:F200")) + 11
    Cells(Row, 6).Select
    ' Ввести в автоматически выделенную ячейку функцию СЕГОДНЯ
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=TODAY()"
    ' Передвинуться на одну ячейку влево и ввести формулу определения
    ' порядкового номера расходного ордера
    ActiveCell.Offset(0, -1).Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=IF (ISBLANK(RC[-3]), IF (ISBLANK(RC[1]), 0, MAX(R11C:R[-1]C)+1), 0)"
    ' Передвинуться на четыре ячейки влево и ввести формулу определения
    ' порядкового номера приходного ордера
    ActiveCell.Offset(0, -4).Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=IF (ISBLANK(RC[5]), IF (ISBLANK(RC[1]), 0, MAX(R11C:R[-1]C)+1), 0)"
    ' Выделить диапазон - шесть ячеек и заменить формулы значениями
    ActiveCell.Offset(0, 0).Range("A1:F1").Select
    Selection.Copy
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues
    ' Перейти на шесть ячеек вправо для ввода суммы документа
    ActiveCell.Offset(0, 6).Select
    ' Диалоговое окно для ввода суммы расходного кассового ордера
    ActiveCell.Value = InputBox("Введите сумму расходного документа", _
    "Ввод данных")
End Sub

```

Рис. 19. макрос ВидатковийОрдерАвто

Видатковий касовий ордер

Видатковий касовий ордер знаходиться на робочому листі ВидатОрдер (рис. 20).

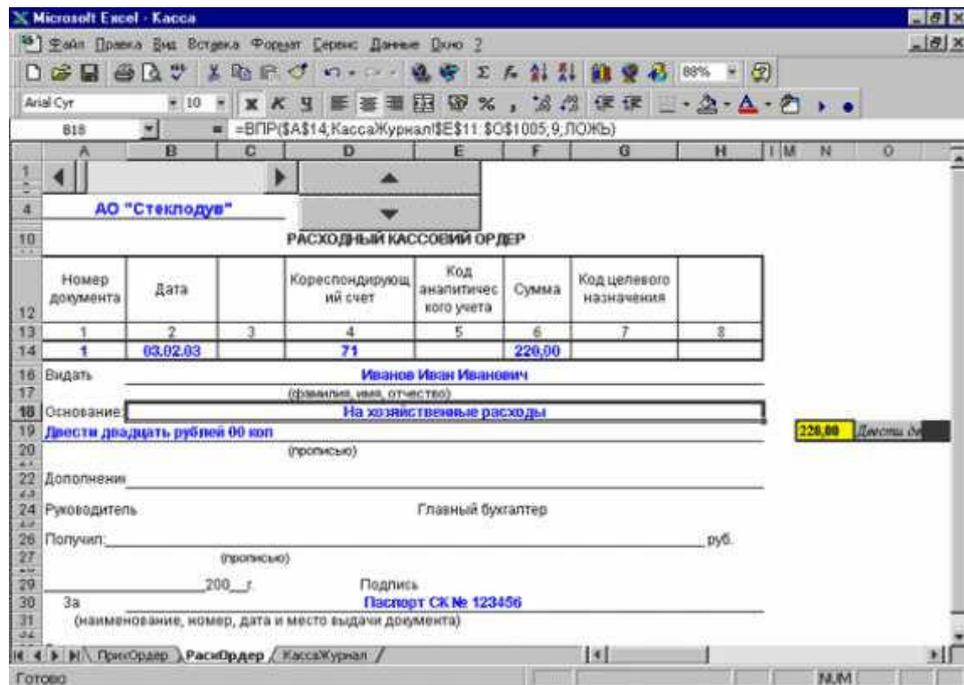


Рис. 20. Робочий аркуш ВидатОрдер з видатковим касовим ордером.

Видатковий ордер займає на робочому аркуші діапазон комірок A2:N33.

У осередок A4 (найменування підприємства) аркуша ВидатОрдер введіть посилання на лист Журнал, в який введено найменування організації:

`=КассаЖурнал!A1`

Пошук шуканих значень проводиться за допомогою функції ВПР, за значенням, запроваджуваному в клітинку A14 (номер виводиться на екран видаткового касового ордера). Наприклад, в комірці B14 (введення дати створення документа) формула:

`=ВПР(A14;КассаЖурнал!E11:O1005;2;ЛОЖЬ)`

В інших комірках - D14, F14, B16, B18 і B30 аналогічні формули пошуку даних, що вносяться до журналу реєстрації, але змінюється тільки номер стовпця в третьому аргументі функції.

Робочий лист ВидатОрдер доповнено модулем написання суми прописом, вхід якого знаходиться в комірці N19, в яку введена посилання на клітинку F14 з сумою документа. Вихід модуля - осередок O19, на яку і виробляється посилання з осередку A19:

`=O19`

Для зручності перегляду документів створені елементи управління - Счетчик і Полоса прокрутки. Створення та впровадження елемента управління Полоса прокрутки, нічим не відрізняється від елемента Счетчик. Ці елементи управління поміщають результат в комірку A14, або змінюють нумерацію, за якою формується відповідний видатковий ордер.

Прибутковий касовий ордер

Для створення форми прибуткового касового ордера застосуйте копіювання аркуша з видатковим касовим ордером. Для цього помістіть покажчик миші на ярлик аркуша ВидатОрдер і натисніть на ліву кнопку миші. Біля покажчика миші з'явиться маленьке зображення листа. Натисніть клавішу Ctrl - на цьому листочку з'явиться маленький хрестик і, не відпускаючи клавішу Ctrl, перетягніть мишею цей листочок в сторону. З'явиться точна копія листа з видатковим касовим ордером з ім'ям РасхОрдер (2). Надайте листу ім'я ПрибОрдер.

Форми прибуткового та видаткового практично однакові, з тією відмінністю, що прибутковий ордер складається з двох частин - самого ордера та квитанції до нього, які розділені лінією відрізу. Тому отриманий робочий лист ПрибОрдер потрібно доопрацювати. Для цього внесіть зміни в назву ордери та формули.

У формулу, що знаходиться в комірці B14 (дата) внесіть зміни початку області масиву на аркуші КасаЖурнал, в якій буде відбуватися пошук інформації. Для цього в рядку формул замініть англійську букву E на A. Отримана формула в комірці B14:

$=ВП(\$A\$14;КассаЖурнал!\$A\$11:\$O\$1005;12;ЛОЖЬ)$

Для одночасного зміни в усіх формулах скористайтеся діалоговим вікном Замінити (рис. 20), яке викликається командою Правка/Замінити або комбінацією клавіш [Ctrl+N]. Послідовність виконання операції:

- виділіть робочу область листа, в якій повинні бути проведені заміни;
- викличте діалогове вікно Замінити;
- на полі Що введіть з клавіатури текст $\$E\$$, а в полі Замінити на - $\$A\$$;
- натисніть на кнопку Замінити все.

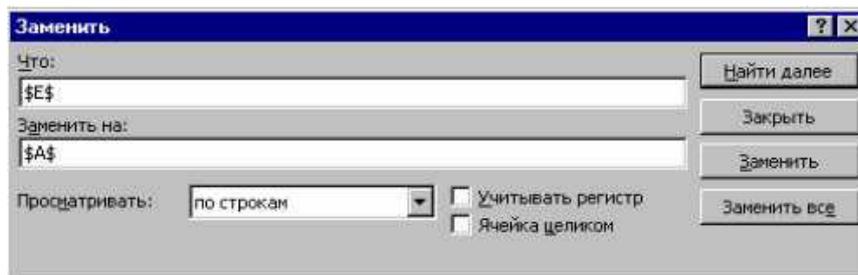


Рис. 21 . Діалогове вікно Замінити

Для формування тексту суми прописом також використовується модуль написання суми прописом, входом якого є комірka N18, а виходом - O18 .

Для створення області комірок з бічними лініями і текстом - Лінія відрізу:

- виділіть область осередків I2:I26;
- виконайте команду Формат/Ячейки і перейдіть на вкладку Вирівнювання діалогового вікна Формат ячеек;
- відзначте опції Переносити за словами та Об'єднання комірок;

- в області Вирівнювання вкажіть вирівнювання По центру в полях По горизонталі та По вертикалі ;
- в області Орієнтація за допомогою лічильника(счетчика) Градусів вкажіть значення 90 ;
- перейдіть на вкладку Межа і за допомогою кнопок в області Окремі виберіть бічне обрамлення комірок лініями.

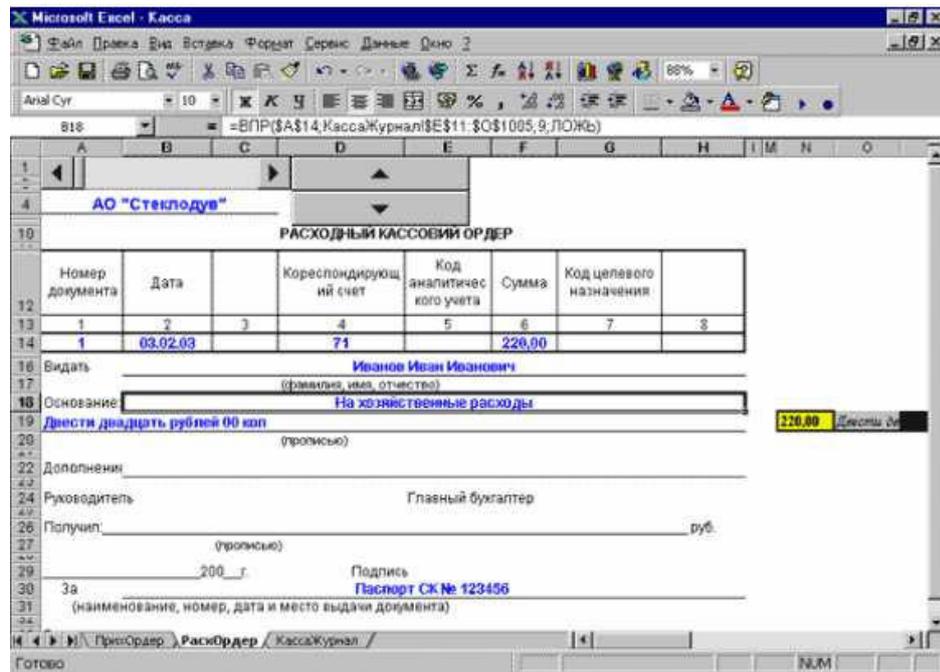


Рис. 22 . Робочий лист ПрибОрдер

Квитанція до прибуткового касового ордера

В області J2:L26 створена квитанція до прибуткового касового ордера. При форматуванні цієї області скористайтеся можливостями Excel - Переносити за словами та Об'єднання комірок діалогового вікна Формат комірок. Наприклад, в області осередків формуючу текст Підстава задіяні осередки J14:L17, яким після об'єднання осередків присвоєно адресу самої верхньої лівої комірки J14. Це дозволить розмістити всю текстову напис з перенесенням за словами.

Якщо в області осередків " Квитанції " знаходяться однотипні дані з лівою частиною ордера , то на них вводяться посилання. Наприклад, у клітинці J4 (найменування підприємства) посилання:

$$=A4$$

Написання дати прописом здійснюється за допомогою відповідного модуля, розташованого в області N21:P21.

Робоча область аркуша з прибутковим касовим ордерам відрізняється від видаткового ордера і займає діапазон комірок A2:L26. Тому виділіть цю область виконайте команду Файл/ Область друку/Поставити що забезпечить виведення на друк тільки діапазону, на якому розташований прибутковий касовий ордер.

Для того щоб надати повністю користувальницький вигляд формі робочих аркушів з розташованими на них ордерами, бажано прибрати на екрані монітора лінії на робочому листі, що позначають межі осередків електронної таблиці. Для цього виконайте команду Сервіс/Параметри і на вкладці Вид діалогового вікна Параметри прибери́ть в області Параметри вікна галочку з опції Сітка.