Проектування БД "Договора НДР" у середовищі MS Access

**Зміст**

Вступ

1. Проектування структури даних

2. Проектування форм

3. Проектування запитів

4. Проектування звіту

5. Розрахунок відомості про виконання договорів за допомогою MS Excel

Висновок

Список використаної літератури

**Вступ**

Microsoft Access - це функціонально повна реляційна СУБД. В ній передбачені всі необхідні вам засоби для визначення і обробки даних, а також для управління ними при роботі з великими об'ємами інформації. Що стосується легкості використовування, то Microsoft Access вчинив тут справжній переворот, і багато хто для створення своїх власних баз даних і додатків звертається саме до нього. Система управління базами даних надає вам можливість контролювати завдання структури і опис своїх даних, роботу з ними і організацію колективного користування цією інформацією. СУБД також істотно збільшує можливості і полегшує каталогізацію і ведення великих об'ємів в численних таблицях інформації, що зберігається. СУБД включає три основні типи функцій: визначення (завдання структури і опис) даних, обробка даних і управління даними. Всі ці функціональні можливості повною мірою реалізовані в Microsoft Access. В практиці, як правило, необхідно вирішувати і задачі з використанням електронних таблиць і текстових процесорів. Наприклад, після підрахунку або аналізу даних необхідно їх представити у вигляді певної форми або шаблону. У результаті користувачу доводиться комбінувати програмні продукти для отримання необхідного результату. В цьому значенні все істотно спростять можливості, що надаються Microsoft Access. Предлагается рассмотреть эти возможности.

Під час роботи з документом або електронною таблицею ми звичайно повністю вільні у визначенні вмісту документа або кожного елементу таблиці. В текстовому редакторі така гнучкість необхідна для того, щоб помістити ту або іншу інформацію в потрібне місце на сторінці, а в електронній таблиці ми повинні мати нагоду берегти початкові дані, проводити необхідні обчислення і представляти результати в потрібному вигляді. Ця гнучкість забезпечує успішне рішення щодо невеликих, добре сформульованих задач. Але коли електронна таблиця містить декілька сотень рядків, а документи складаються із багатьох сторінок, то працювати з ними стає досить важко. Із зростанням обсягу даних ви можете знайти обмеження, що перевищені чи встановлені електронною таблицею або текстовим редактором або ж взагалі вичерпані можливості комп'ютерної системи. Якщо ми розробляємо документ або електронну таблицю, які призначені для інших користувачів, то стає важко (або навіть неможливо) проконтролювати введення нових і використовування вже введених даних. Наприклад, коли в електронній таблиці в одної комірці повинна зберігатися дата, а в іншій - грошове надходження, користувач чисто випадково може їх переплутати. Крім того, якщо нам знадобиться працювати не тільки з цифровою або текстовою інформацією, ми можемо знайти, що наша електронна таблиця не може працювати з інформацією, представленою у вигляді малюнка або звуку. СУБД дозволяє задати типи даних і способи їх зберігання. Ми також можемо задати критерії (умови), які СУБД надалі використовуватиме для забезпечення вірності введення даних. В найпростішому випадку умова на значення повинна гарантувати, що ми не введемо випадково в числове поле буквений символ. Інші умови можуть визначати область або діапазони допустимих значень ваших даних. В самих вчинених системах ви можете задати відносини між сукупностями даних (що звуться таблицями або файлами) і покласти на СУБД забезпечення сумісності або цілісності даних. Наприклад, можна примусити систему автоматично перевіряти відношення введених замовлень до конкретних послуг.

**1. Проектування структури даних**

Microsoft Access надає нам максимальну свободу в завданні типу даних: текст, числові дані, дати, час, грошові значення, малюнки, звук, документи, електронні таблиці. Ми можемо задати також формати зберігання (довжина рядка, точність представлення чисел і дати часу) і надання цих даних при виведенні на екран або друк. Для упевненості, що в базі даних зберігаються тільки коректні значення, можна задати умови на значення різного ступеня складності. Оскільки Microsoft Access є сучасним додатком Windows, ми можемо використовувати всі можливості DDE (Dynamic Data Exchange, динамічний обмін даними) і ОLЕ (Оbject. Linking and Embedding, зв'язок і упровадження об'єктів). DDE дозволяє здійснювати обмін даними між Access і будь-яким іншим підтримуючим DDE додатком. В Access ми можемо за допомогою макросів або Access Basic здійснювати динамічний обмін даними з іншими додатками. OLE є більш витонченим засобом Windows, яке дозволяє встановити зв'язок з об'єктами іншого додатку або упровадити які-небудь об'єкти в базу даних Access . Такими об'єктами можуть бути картинки, діаграми, електронні таблиці або документи з інших підтримуючих ОLЕ додатків Windows. Microsoft Access може працювати з великим числом найрізноманітніших форматів даних, включаючи файлові структури інших СУБД. Ми можемо здійснювати імпорт і експорт даних з файлів текстових редакторів або електронних таблиць. За допомогою Access ви можете безпосередньо - обробляти файли Рагаdох, dВАSE III, dВАSЕ IV, FохРго і ін. Можна також імпортувати дані з цих файлів в таблицю Access .

СУБД дозволяє працювати з даними, застосовуючи різні способи. Наприклад, ми можемо виконати пошук інформації в окремій таблиці або створити запит з складним пошуком по декількох зв'язаних між собою таблицях або файлах. За допомогою однієї єдиної команди можна відновити зміст окремого поля або декількох записів. Для читання і коректування даних ми можемо створити процедури, що використовують функції СУБД. У систем багато кого є розвинуті можливості для введення даних і генерації звітів. В Microsoft Access для обробки даних ваших таблиць використовується могутня мова SQL (Structured Query Language - Структурована мова запитів). Використовуючи її, ви можете виділити з однієї або декількох таблиць необхідну для вирішення конкретної задачі інформацію. Access значно спрощує задачу обробки даних. Щоб примусити Microsoft Access вирішувати ваші задачі, вам абсолютно не вимагається знати мову SQL. При будь-якій обробці даних з декількох таблиць використовує одного разу задані вами зв'язки між таблицями. Ми можемо сконцентрувати свої зусилля на рішенні інформаційних проблем, не затрачуючи сил на побудову складної системи, яка відстежує у вашій базі всі зв'язки між структурами даних. В Microsoft Access є також простий і в той же час багатий можливостями засіб графічного завдання запиту - так званий «запит за зразком» (QBE, query example), яке використовується для завдання даних, необхідних для вирішення деякої задачі. Використовуючи для виділення і переміщення елементів на екрані стандартні прийоми роботи з мишею в Windows і декілька клавіш на клавіатурі, ми можемо буквально за секунди побудувати досить складний запит. В світлі вищесказаного для автоматизації рішення задач нам необхідна могутня реляційна СУБД і система розробки додатків. Практично всі існуючі СУБД мають засоби розробки додатків, які можуть бути використаний програмістами або кваліфікованими користувачами при створенні процедур для автоматизації управління і обробки даних. На жаль, багато системи розробки додатків для створення процедур вимагають знання деякої мови програмування, наприклад С або XBase. Не дивлячись на всю їх силу і багатство засобів, для успішного їх використовування від вас потрібна наявність певної професійної підготовки і досвіду роботи з ними. На щастя, є засоби, що дозволяють легко проектувати і створювати додатки для роботи з базами даних без знання мови програмування. Робота в Microsoft Access починається з визначення реляційних таблиць і їх полів, які міститимуть дані. Відразу після цього ви за допомогою форм, звітів і макросів зможете визначати дії над цими даними. Форми і звіти можна використовувати для завдання форматів виведення даних на екран і додаткових обчислень. Що в цьому випадку міститься у формах і звітах формати і інструкції по проведенню обчислень відокремлені від даних (що знаходиться в таблицях), так що можна мати повну свободу дій у використовуванні даних, не міняючи при цьому самі дані - достатньо створити додаткову форму або звіт, використовуючи ті ж самі дані. Якщо довестися автоматизувати деякі дії, то для встановлення зв'язків між певними формами і звітами або для виконання певних дій як відгук на деяку подію (наприклад, зміна даних в деякому полі форми) можна без особливих зусиль створити макроси. Якщо будуть потрібно більш витончені засоби, наприклад бібліотечні утиліти Windows, можна написати процедуру на Access Basic.

Якщо Access інстальований на комп'ютері, його запуск відбувається таким чином:

1. Завантажуємо  MS Windows;

2. Відкриваємо вікно Access-групи Диспетчера Програм (Program Manager) і двічі клацаємо мишею на піктограмі, відповідній Access (на ній зображений ключ і є напис "Microsoft Access";

Після завантаження Access у верхньому рядку головного вікна (рядок заголовка) з'являється ім'я програми - Access. Нижче розташований рядок меню. Під нею розташований рядок інструментів. Різні кнопки цієї панелі з'являються залежно від того, в якій частині програми ви знаходитеся. В нижній частині екрану розташований рядок стану, яка містить корисну інформацію про хід роботи з Access.

*Далі будемо створювати саме БД "Договора НДР"*

Перелік і типи полів таблиць БД "Договора НДР" наведено далі.

Перша таблиця Дані оплати договорів у режимі конструктора зображена на рис.1.

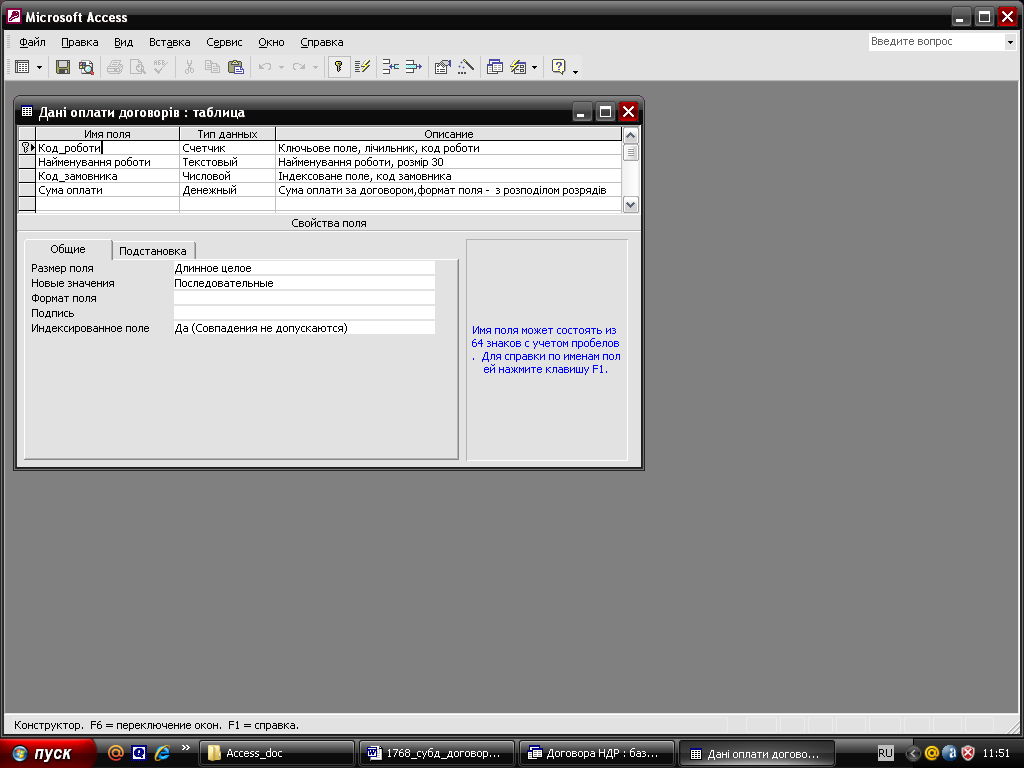


Рис.1.

Друга таблиця Довідник замовників у режимі конструктора зображена на рис.2.

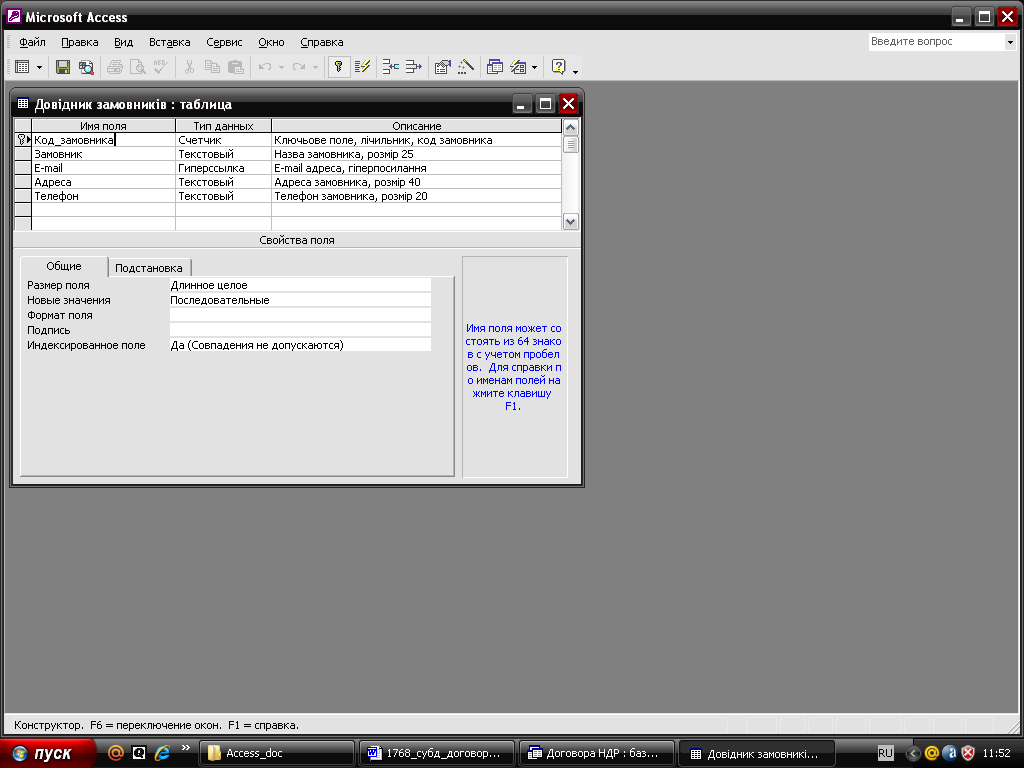


Рис.2.

Третя таблиця Інформація о договорах у режимі конструктора зображена на рис.3.

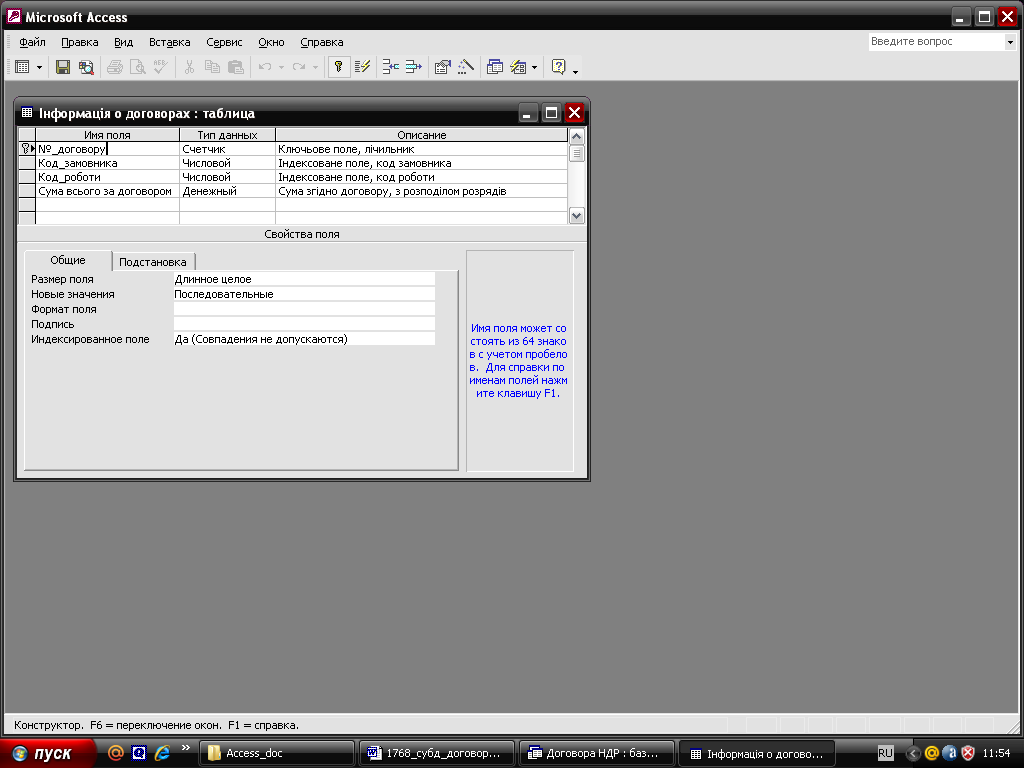


Рис.3.

Схема даних БД „Договора НДР” зображена на рис.4.

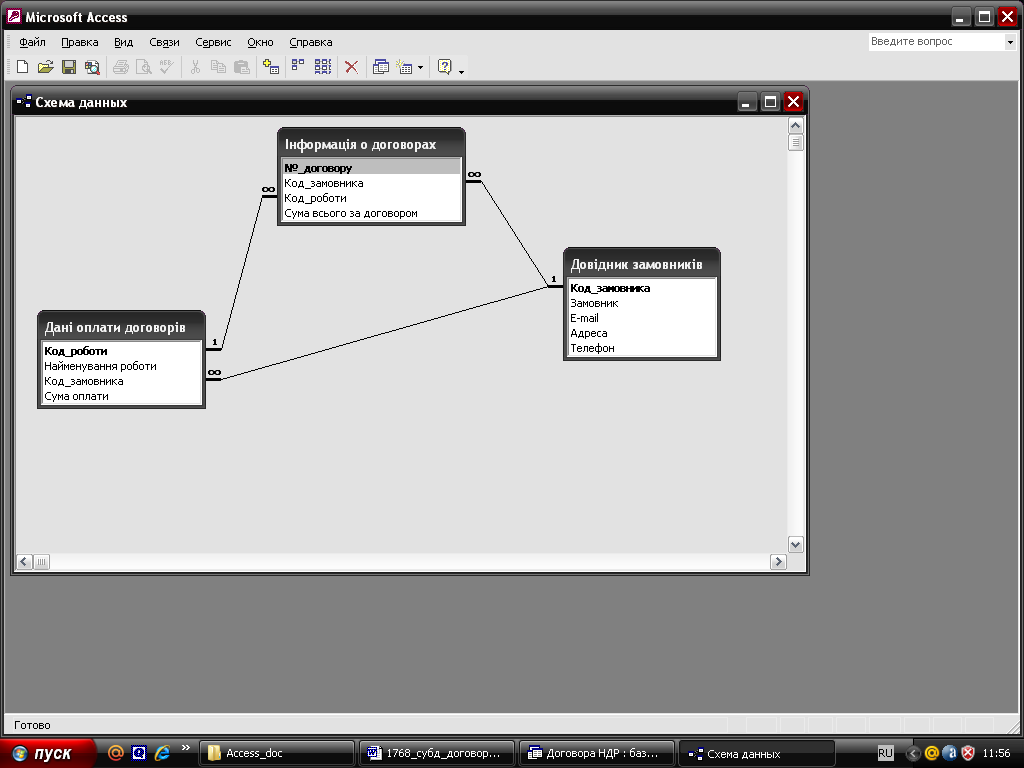


Рис.4.

Таблиці БД мають зв’язки „один-до-багатьох”.

Перша таблиця у режимі таблиці зображена на рис.5.

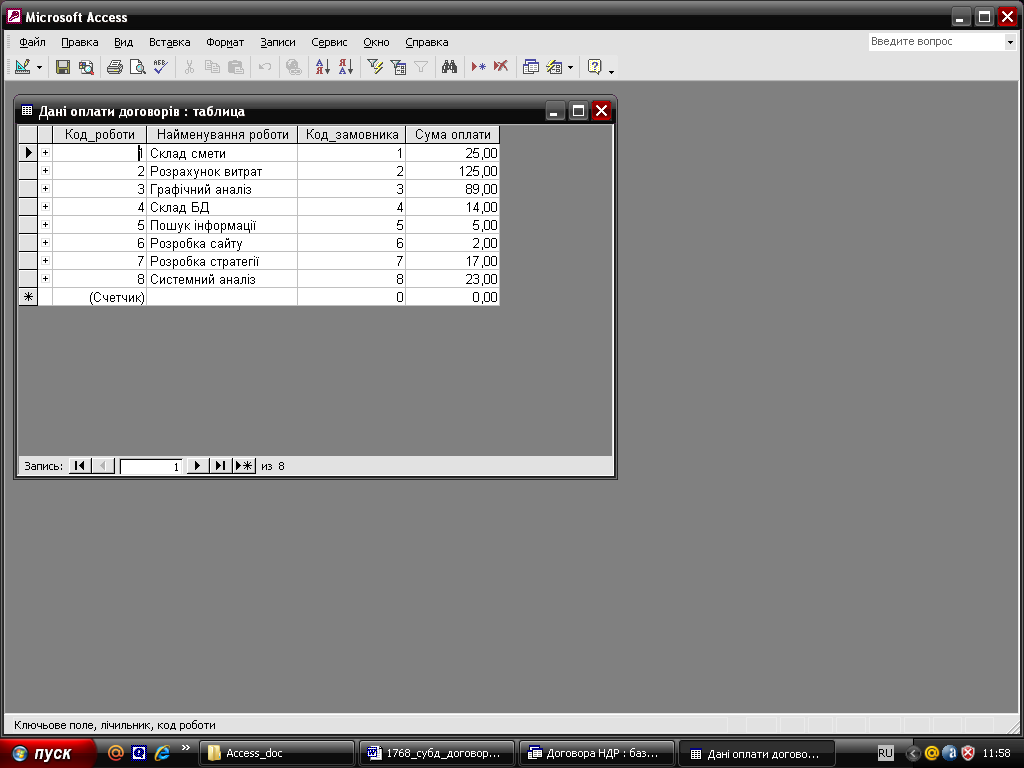


Рис.5.

Друга таблиця у режимі таблиці зображена на рис.6.

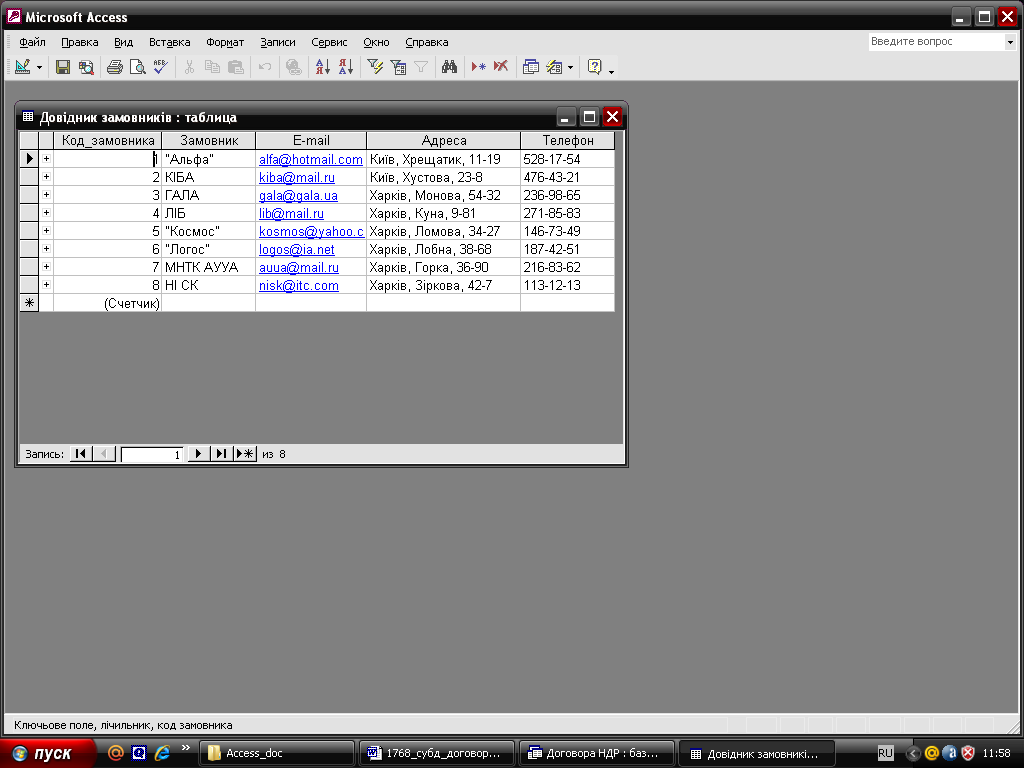


Рис.6.

Третя таблиця у режимі таблиці зображена на рис.7.

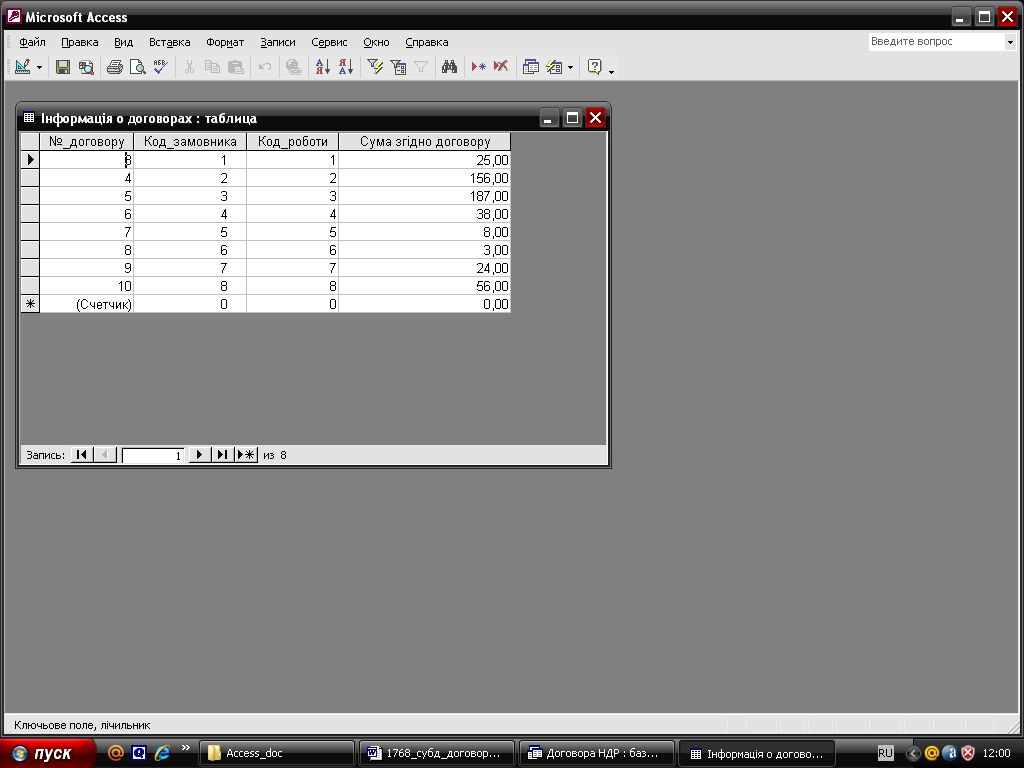


Рис.7.

**2. Проектування форм**

* Ієрархічна форма Відомість для виконання договорів для вводу та модифікації даних в таблиці Дані оплати договорів і Інформація о договорах зображена на рис.8.

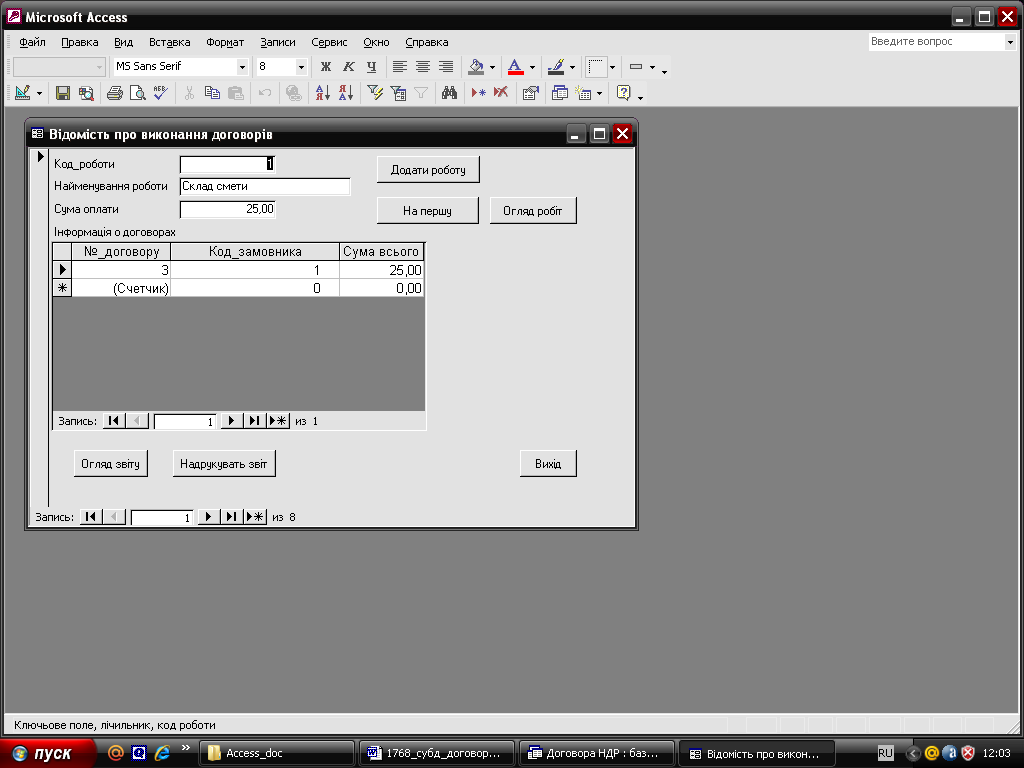


Рис.8.

* Підпорядкована форма Інформація о договорах зображена на рис.9.

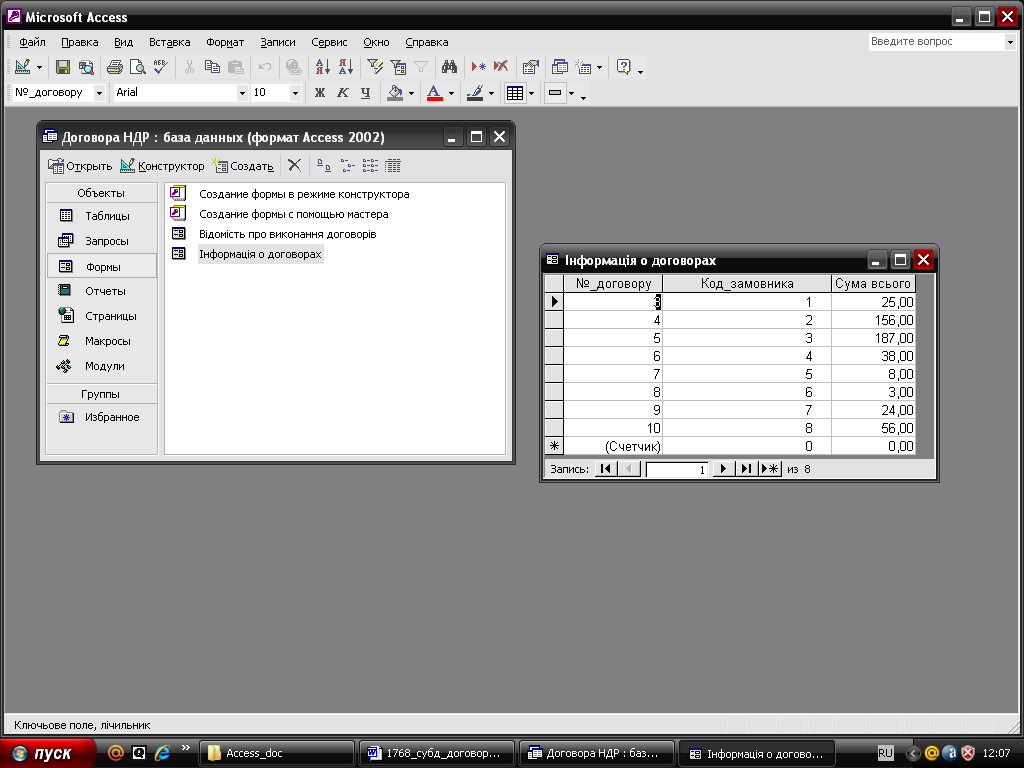


Рис.9.

* Головна кнопкова форма (рис.10).

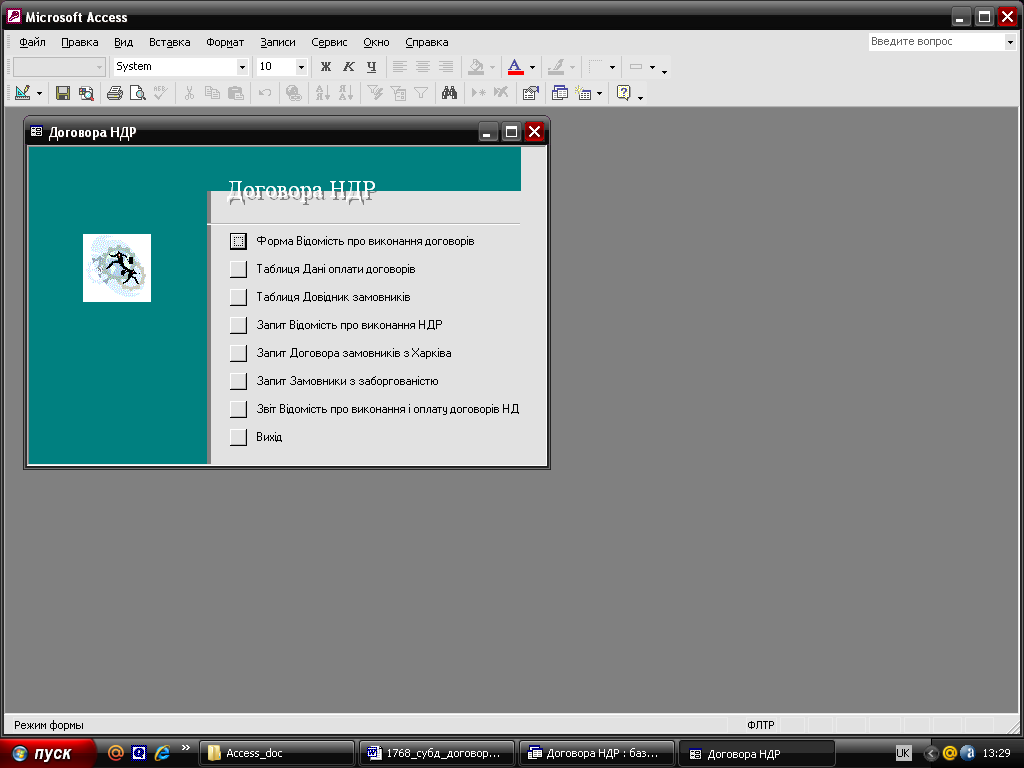


Рис.10.

**3. Проектування запитів**

Запит 1 Договора замовників з Харківа у режимі конструктора зображений на рис.11:

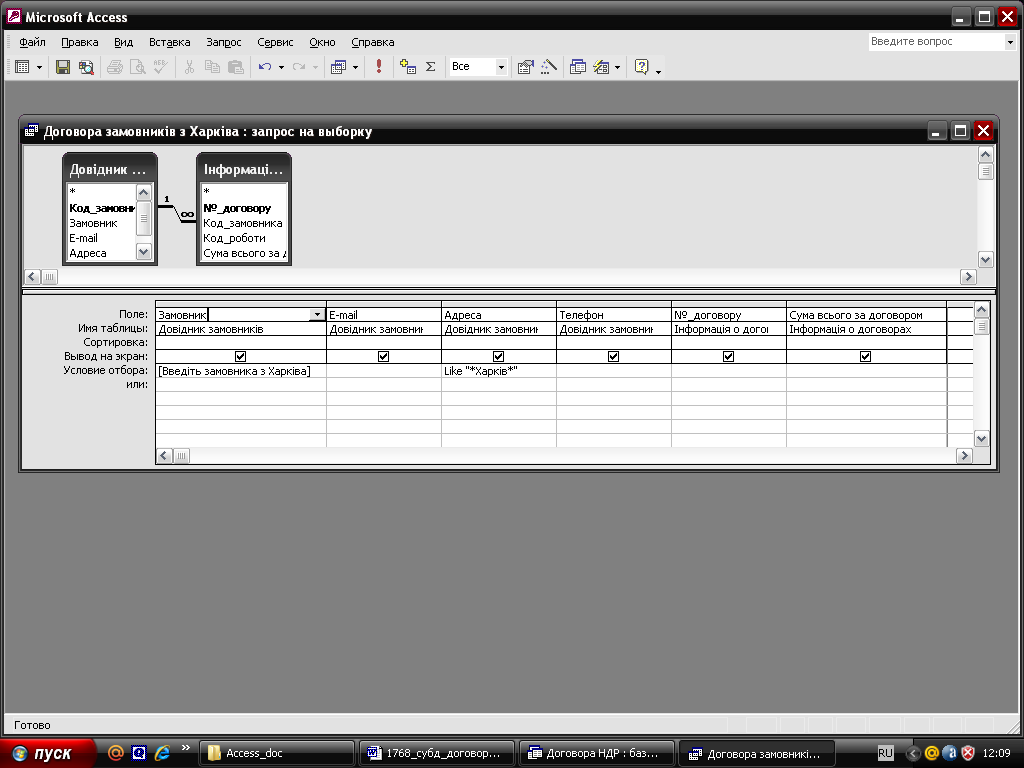


Рис.11.

Запит 1 у режимі таблиці зображений на рис.12:

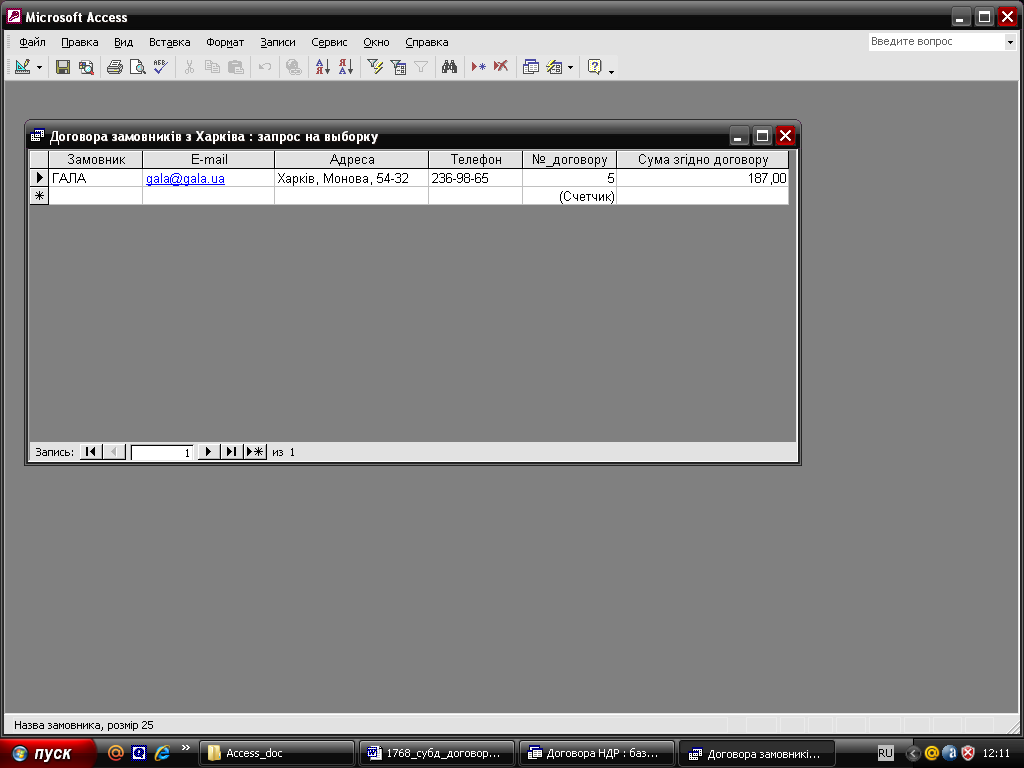
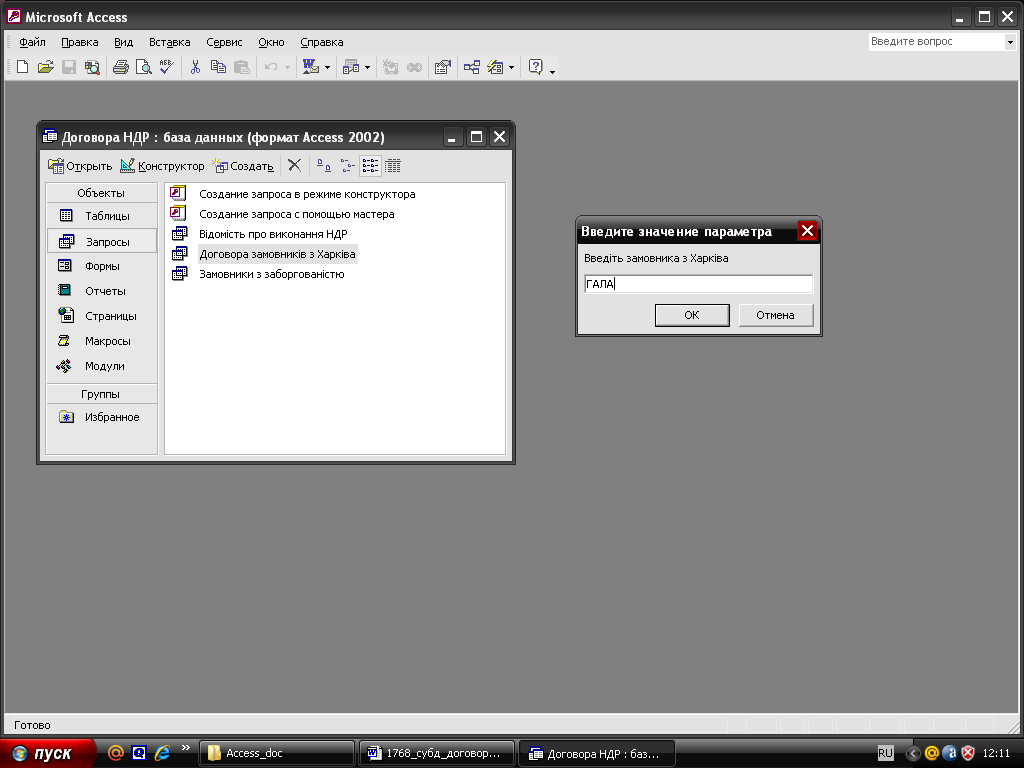


Рис.12.

Запит 2 Замовники з заборгованістю у режимі конструктора зображений на рис.13:

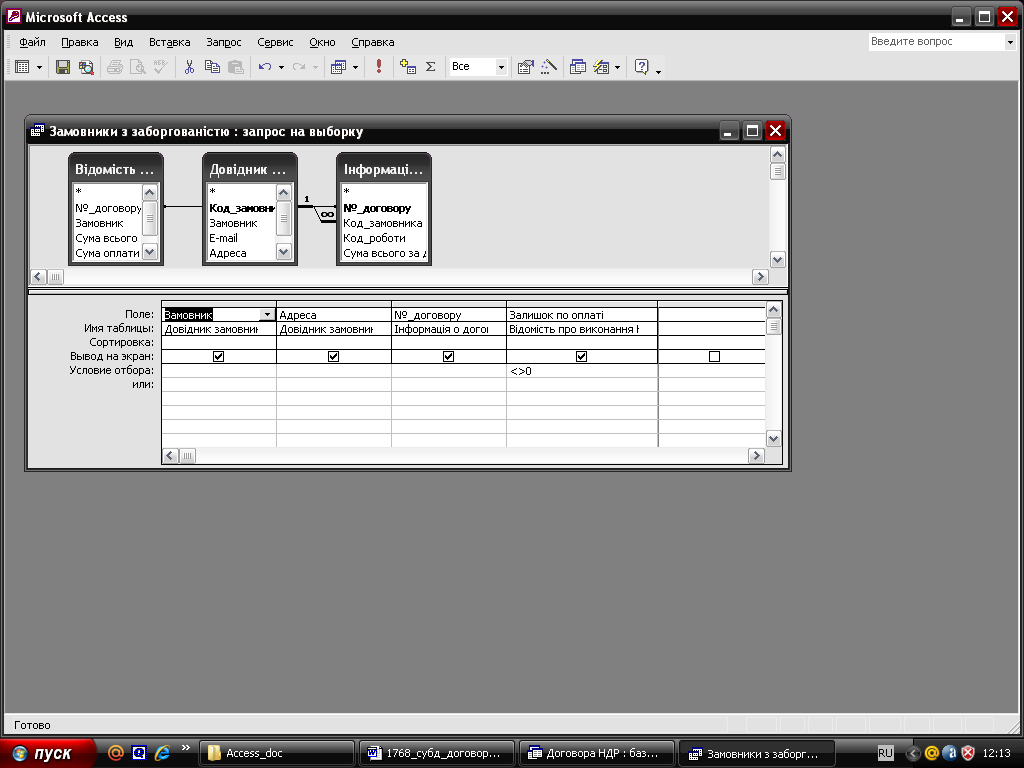


Рис.13.

Запит 2 у режимі таблиці зображений на рис.14:

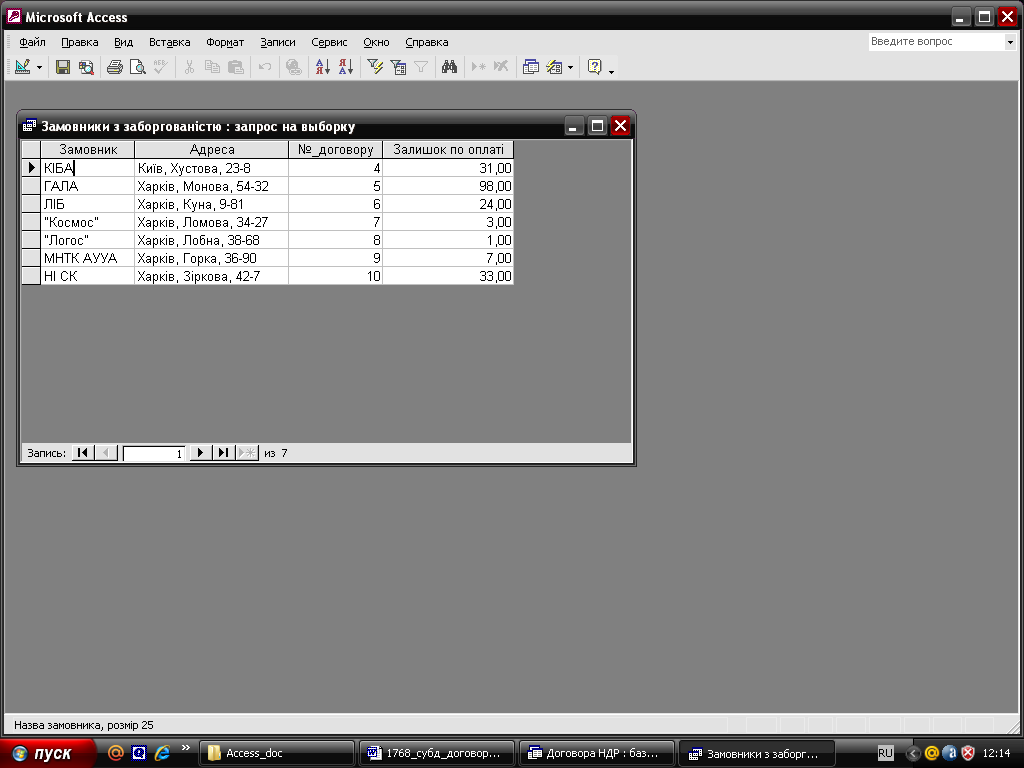


Рис.14.

Запит 3 з Відомість про виконання НДР у режимі конструктора зображений на рис.15:

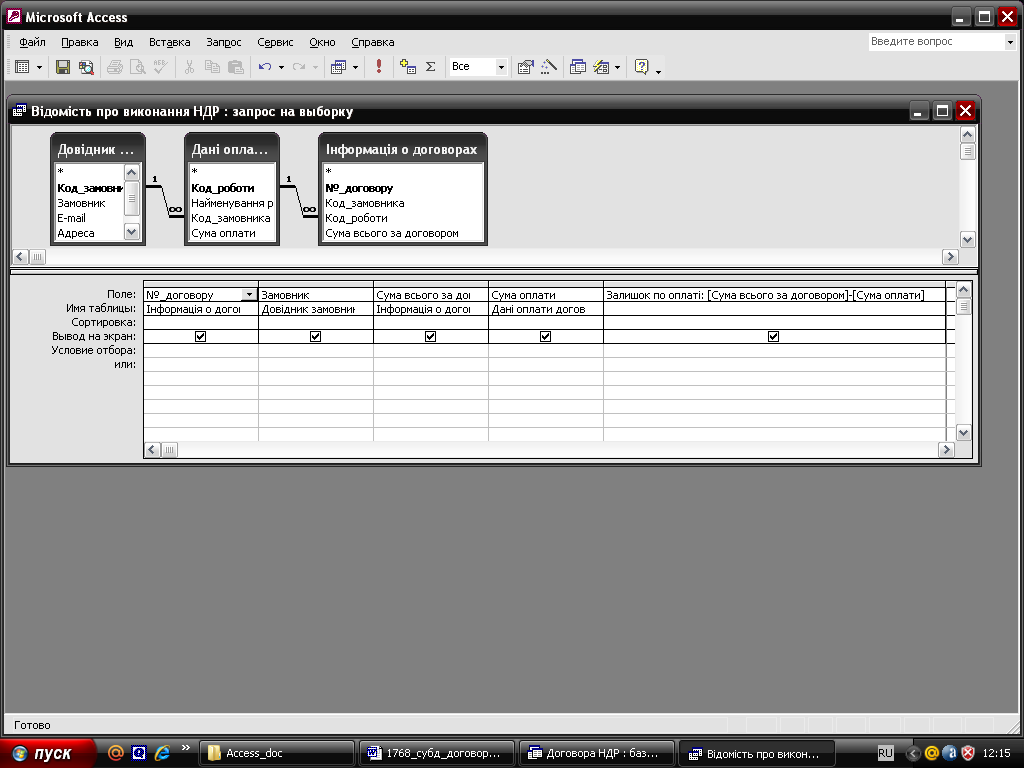


Рис.15.

Запит 3 у режимі таблиці зображений на рис.16:

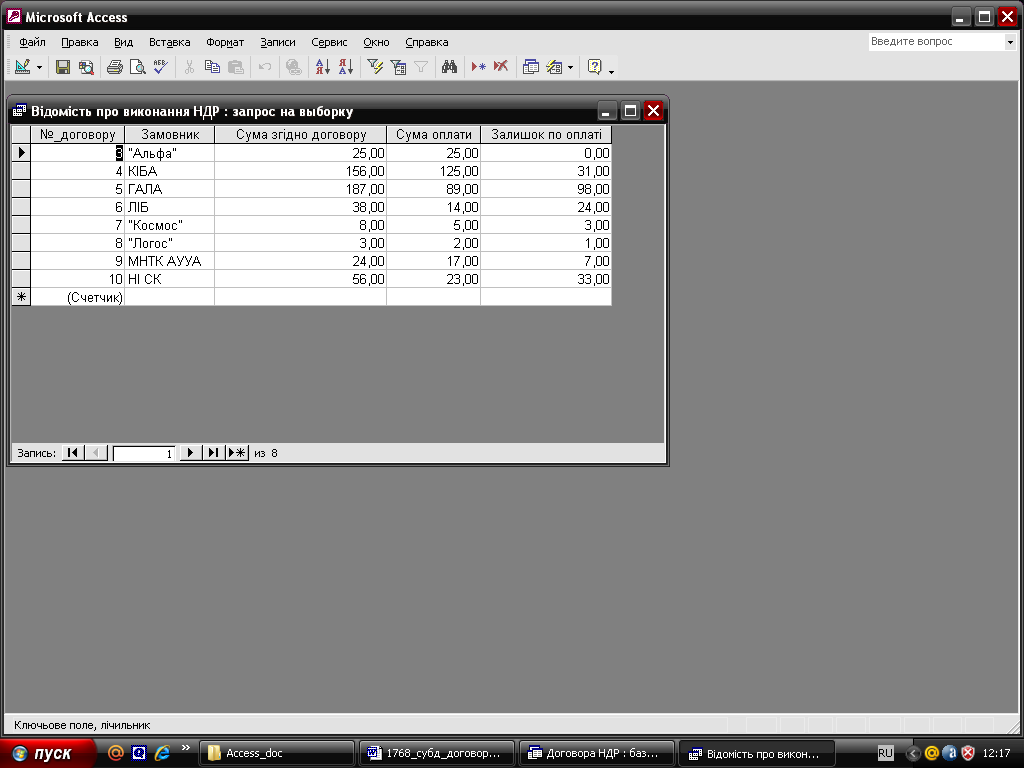


Рис.16.

**4. Проектування звіту**

Звіт Відомість про виконання і оплату договорів НДР (рис.17):

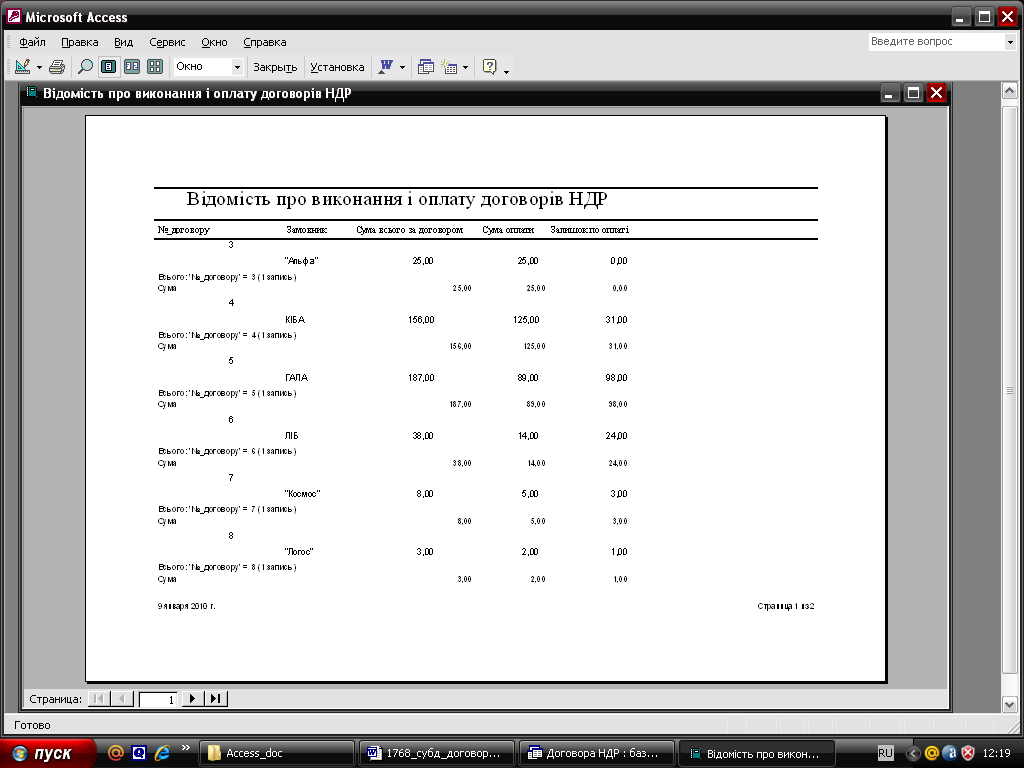


Рис.17.

**5. Розрахунок відомості про виконання договорів за допомогою MS Excel**

Експортуємо запит Відомість про виконання НДР до аркушу MS Excel (команда меню Файл/Экспорт при виділеному запиті у режимі таблиці) та отримаємо дану таблицю у вигляді даних на аркушу MS Excel рис.18.

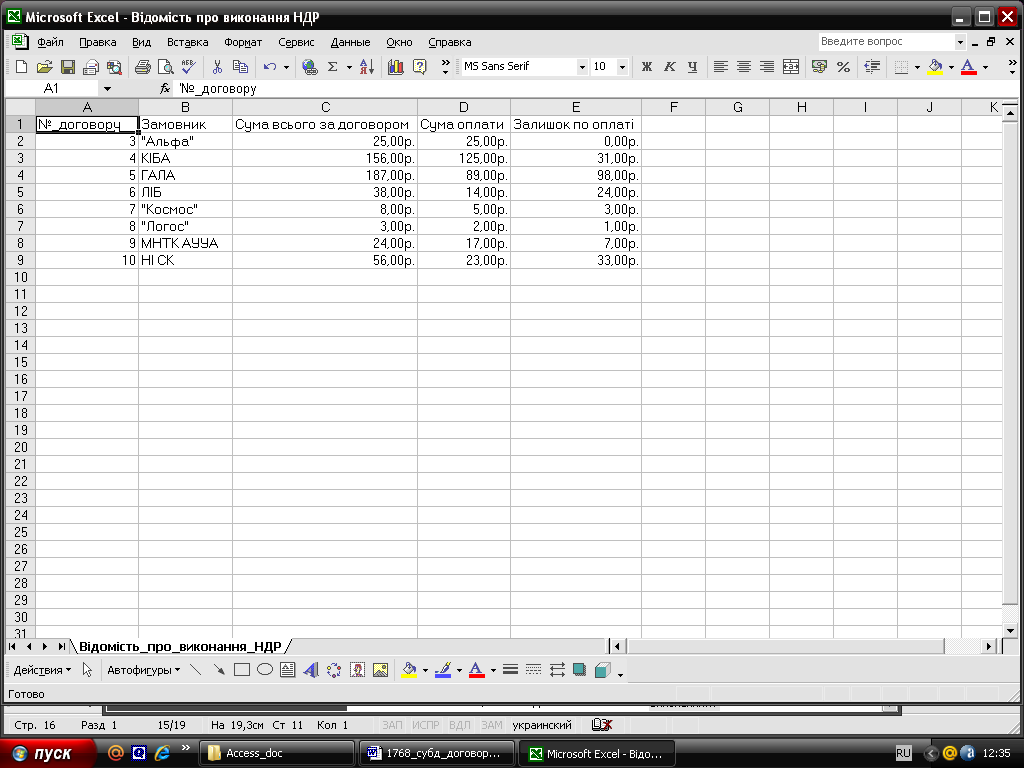


Рис.18.

Модифікуємо таблицю, введено формули до комірок стовпця D та підіб’эмо промежні підсумки (рис.18).

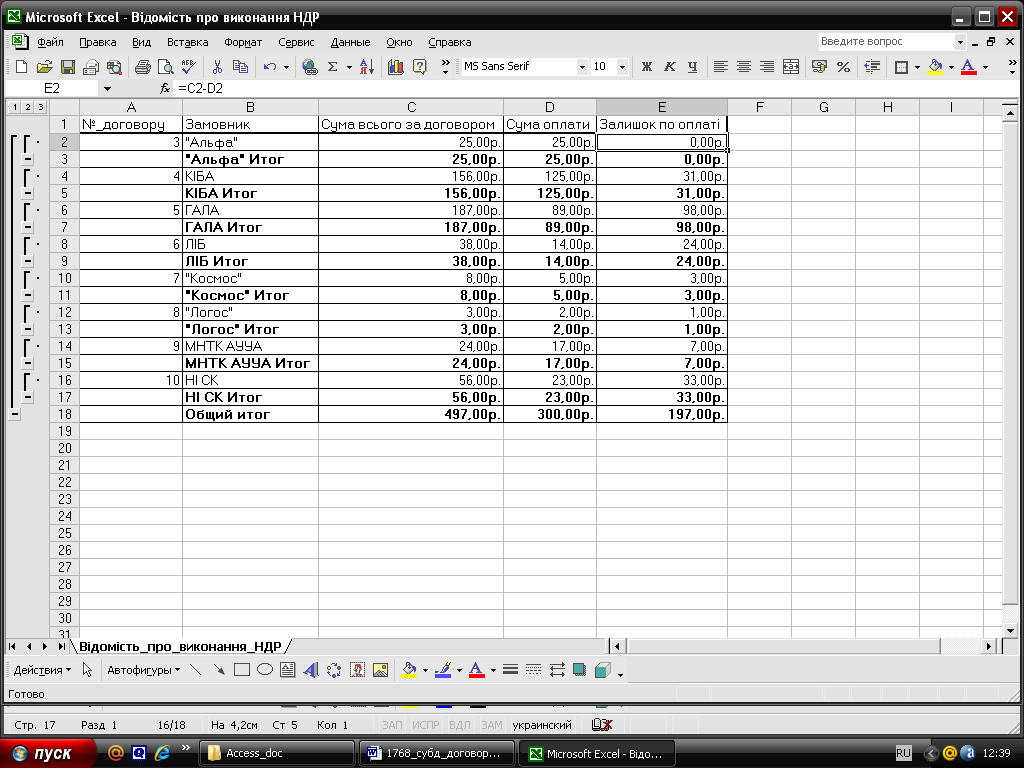


Рис.18.

**Висновок**

Microsoft Access, володіючи всіма рисами класичної СУБД, надає і додаткові можливості. Access - це не тільки могутня, гнучка і проста у використовуванні СУБД, але і система для розробки працюючих з базами даних додатків. За допомогою Access ми створили додаток, що працює в середовищі Windows і повністю відповідне нашим потребам по управлінню даними. Використовуючи запити, ми можемо вибирати і обробляти в таблицях інформацію, що зберігається. Створили форми для введення, перегляду і оновлення даних, а також використали Access для створення як простих, так і складних звітів. Форми і звіти «успадковують» властивості базової таблиці або запиту, так що в більшості випадків ми вказуємо формати, умови на значення і деякі інші характеристики даних тільки один раз. До числа наймогутніших засобів Access відносяться засоби розробки об'єктів - Майстри, яких ми використовували для створення таблиць, запитів різних типів форм і звітів, а також кнопок і інших атрибутів вбудованого Visual Basic, просто вибравши за допомогою миші потрібні опції. Щоб повністю автоматизувати роботу додатку, за допомогою макросів Access також можна легко зв'язати дані з формами і звітами. Переконалися, що можна створити додаток, не написавши ні єдиного рядка програми, але якщо нам необхідно створити щось вже дуже витончене, то на цей випадок Microsoft Access надає могутню мову програмування - Microsoft Access Basic.

І, нарешті, всі ці засоби дозволяють створювати додатки, що працюють не тільки з базою даних Access, але і з іншими найпоширенішими базами даних. Наш додаток, при потребі, може працювати безпосередньо з файлами dBASE, з базами даних Раrаdох, FохРrо і будь-якою базою даних, підтримуючих ОDВС. Можна також легко імпортувати дані з текстових файлів, документів текстових процесорів і електронних таблиць (і експортувати дані в них).

Microsoft Access має безліч областей застосування: на малому підприємстві; в роботі за контрактом, коли ми розробляємо прикладні програми за замовленням або виступаємо в ролі консультанта; у великих корпораціях, коли ми виступаємо в ролі координатора виробничих інформаційних систем і навіть у сфері домашнього застосування.

**Список використаної літератури**

1. Харитонова И.А., Михеева В.Д. Microsoft Access 2000: Разработка приложений. – СПб.: БХВ, 2000. – 832 с.
2. Робинсон С. Microsoft Access 2000: - СПб.: Издательский дом Питер, 2002. – 512 с.
3. Вейскас Дж. Эффективная работа с Microsoft Access 2000: СПб.: Питер-Пресс, 2002. – 1040 с.
4. Дженнингс Р. Использование Microsoft Access 2000: Специальное издание. - Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1152 с.
5. Справка Microsoft Access 2002.//Корпорация Microsoft (Microsoft Corporation), - 2001.