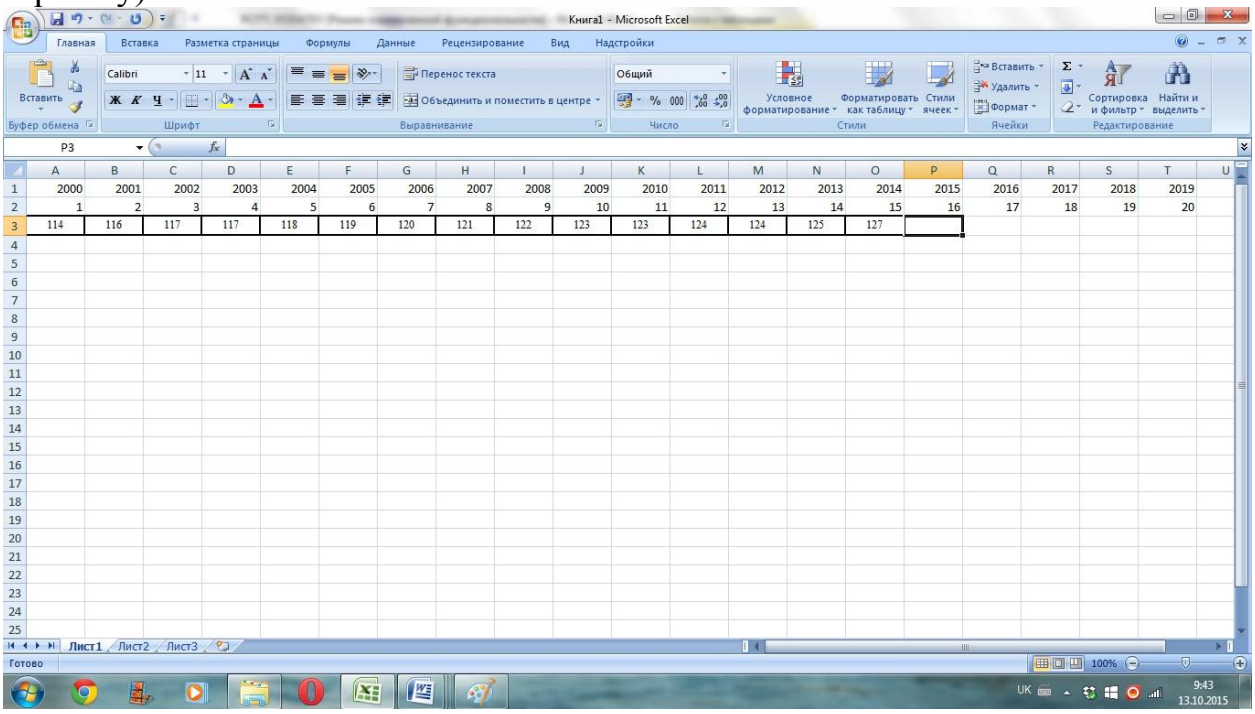
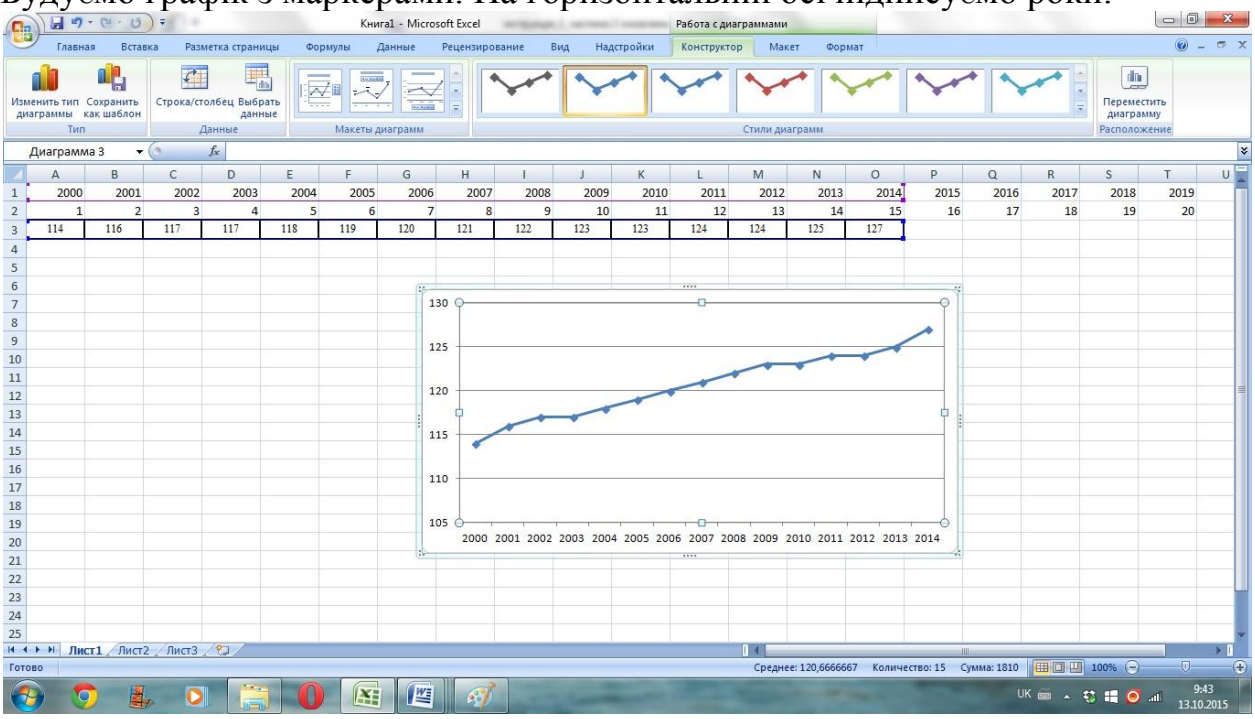
Інструкція до виконання практичної роботи № 1

Завдання 1.

Відкриваємо Excel. У першому рядку прописуємо роки: від 2000 до 2019; у другому – порядкові номери років від 1 до 20, у третій вставляємо площі сільськогосподарських угідь з першого рядка додатку 2 (згідно Вашого варіанту):



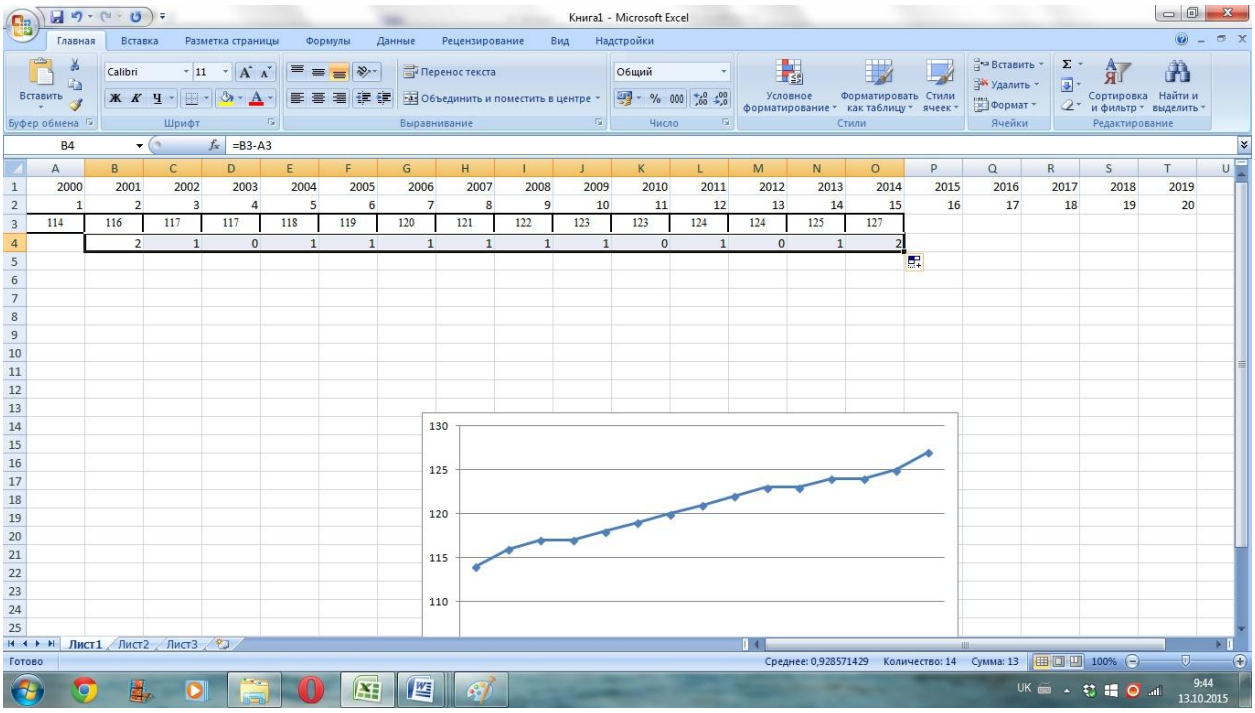
Будуємо графік з маркерами. На горизонтальній осі підписуємо роки.



Копіюємо та вставляємо побудований графік динаміки площ сільськогосподарських угідь до документа Word. Робимо короткі висновки щодо зміни площ (визначити загальні напрямки зміни, тенденції, при наявності – стадії) – збільшення/скорочення, стрімке/повільне, монотонне/стрибкоподібне і т.п. Виділяємо, якщо можливо, стадії (наприклад, 2000-2001 – скорочення, 2001-2011 – стійкового зростання і т.д.)

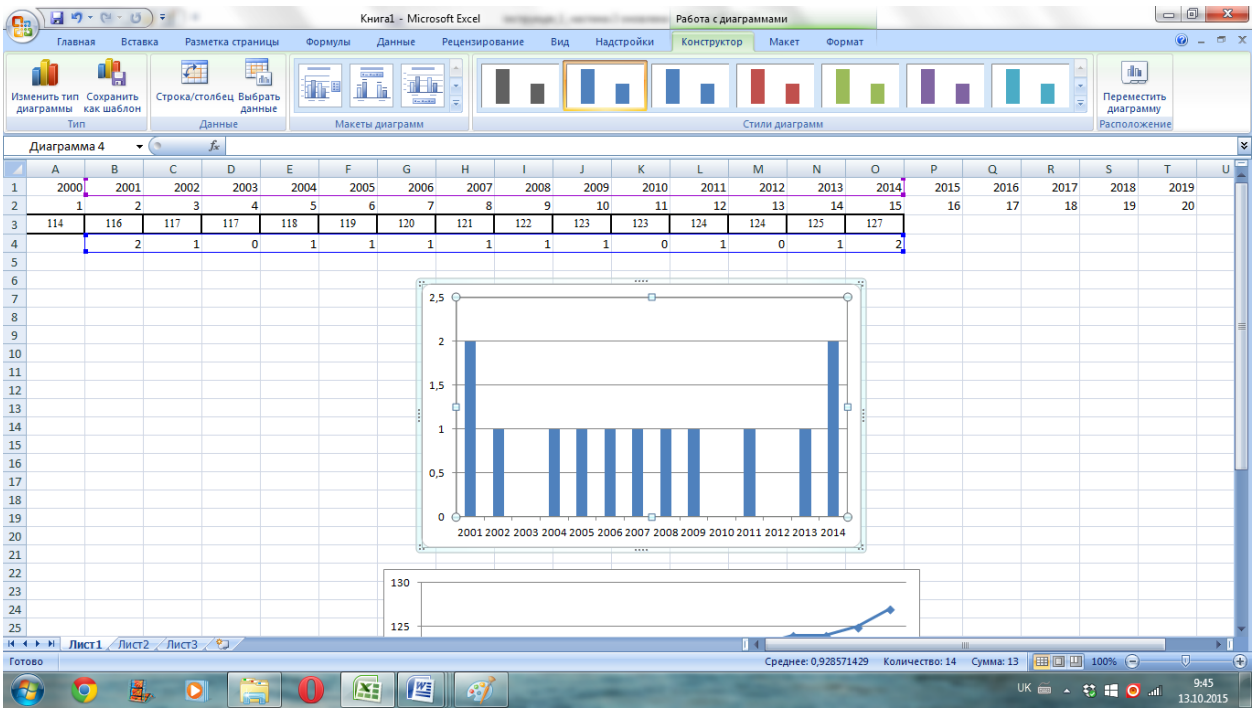
<u>Завдання 2.</u>

Ставимо курсор у стовпчик, що відповідає 2001 року (ячейка B4), пишемо знак «=» та обираємо значення 2001 року (ячейка B3), пишемо знак «-» та обираємо значення, що відповідає 2000 року, натискаємо Enter та розтягуємо отримане значення до 2014 року за правий нижній куточок.
Зверніть увагу, що значень повинно бути не 15, а 14, оскільки дані за 1999 рік у нас відсутні, тому перший приріст можемо розрахувати лише для 2000 року.



Заносимо розраховані значення до таблиці.

Будуємо стовпчату діаграму абсолютних приростів (гістограму).



Копіюємо та вставляємо гістограму до документа Word. Визначаємо тип розвитку та його математичний вираз. Кожному варіанту відповідає свій набір функцій.

Чотири типу:

лінійний, якщо всі стовпчики однакові (лінійна функція)

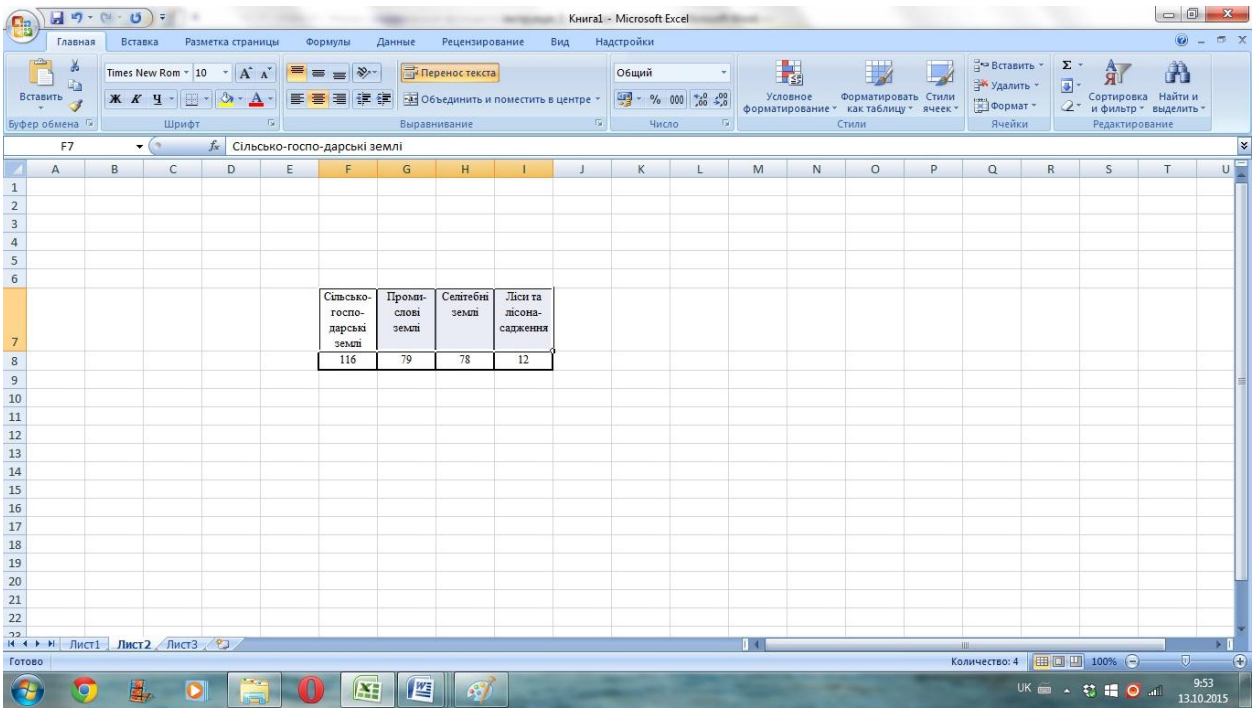
експоненційний, якщо кожний наступний стовпчик вище за попередній (експоненційна, параболічна функції)

асимптотичний, якщо кожний наступний стовпчик нижче за попередній (степенева, показникова)

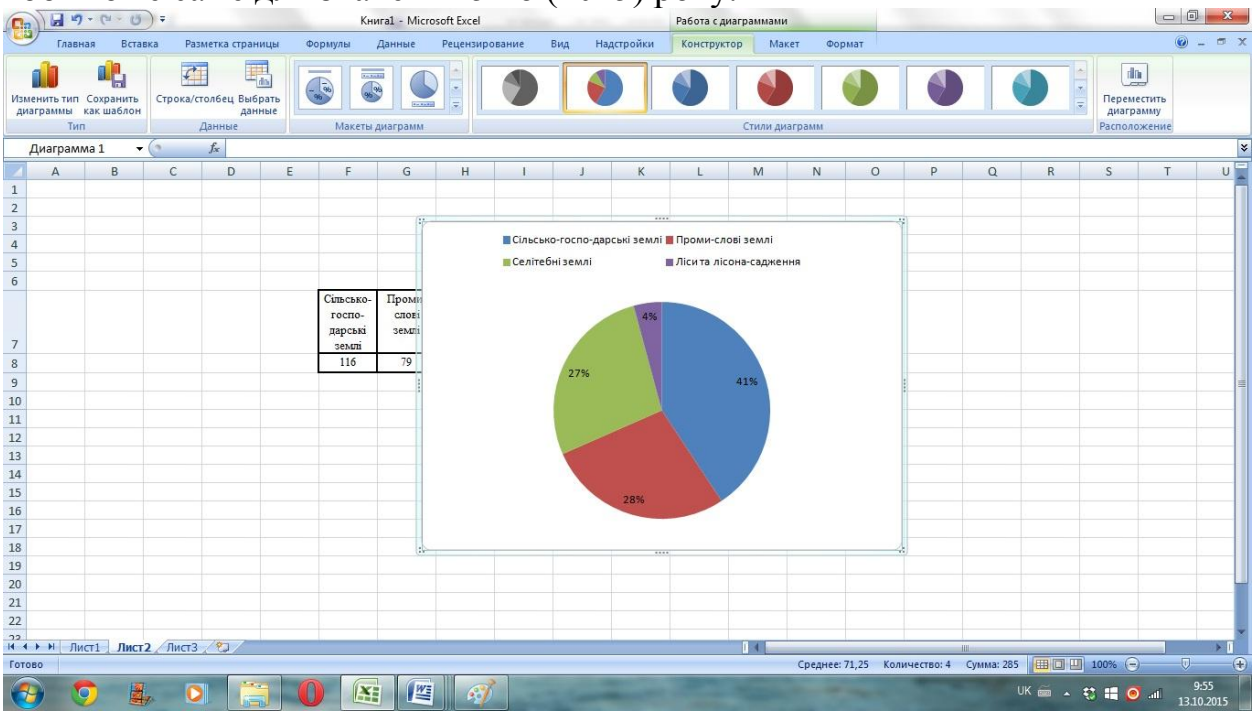
змішаний, якщо немає чіткої закономірності (лінійна)

<u>Завдання 3.</u>

З додатку 3 за своїм варіантом копіюємо дані по структурі земель за 5-й (2004) рік та вставляємо до нового аркушу документа Excel. Потім копіюємо назви стовпчиків і вставляємо їх над даними.



Будуємо кругові діаграми, позначивши на них «доли» (тобто частку, відосоток). Кругову діаграму копіюємо і вставляємо до документа Word. Робимо те саме для значень 15-го (2015) року.

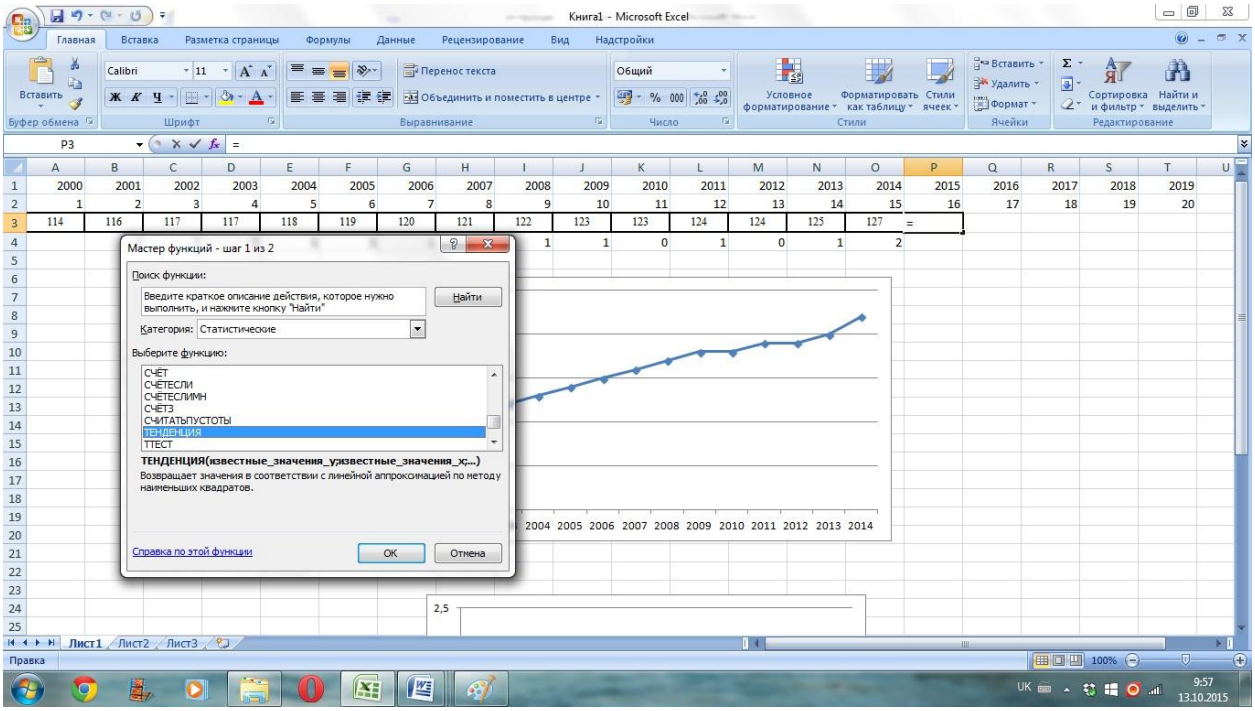


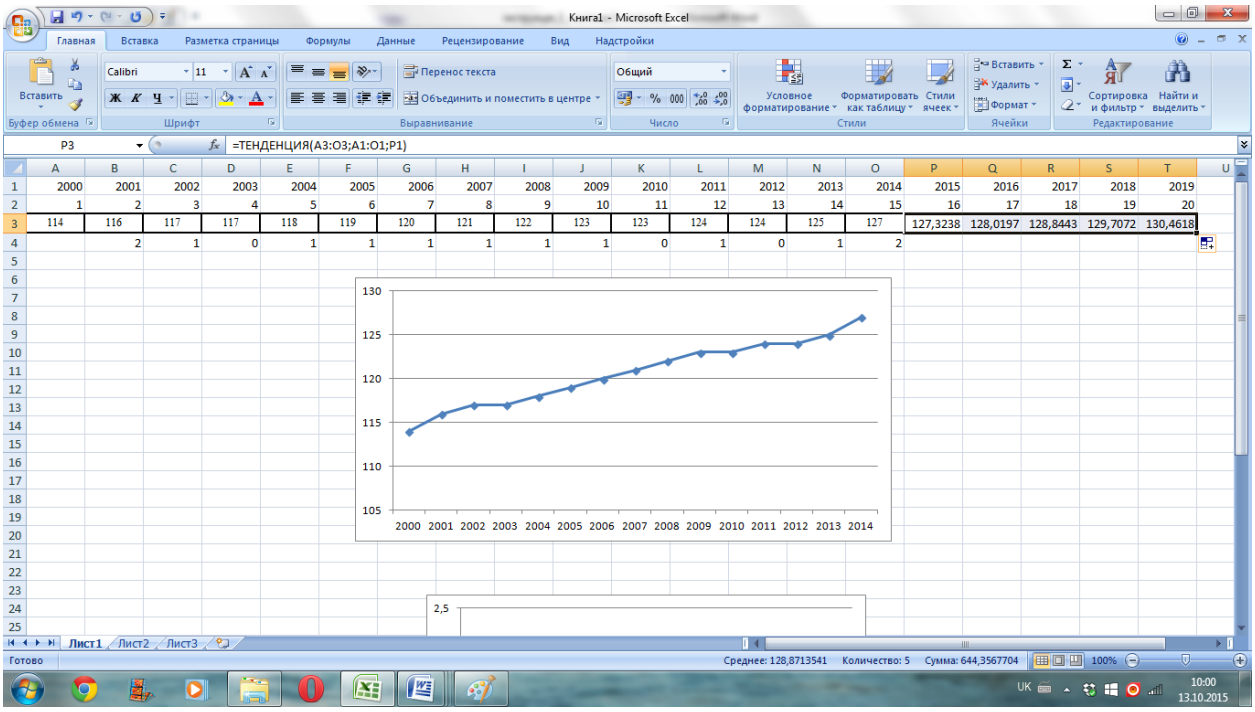
Робимо висновок про зміну структури земель за останні 10 років. Особливий акцент на частку сільськогосподарських угідь.

Завдання 4.

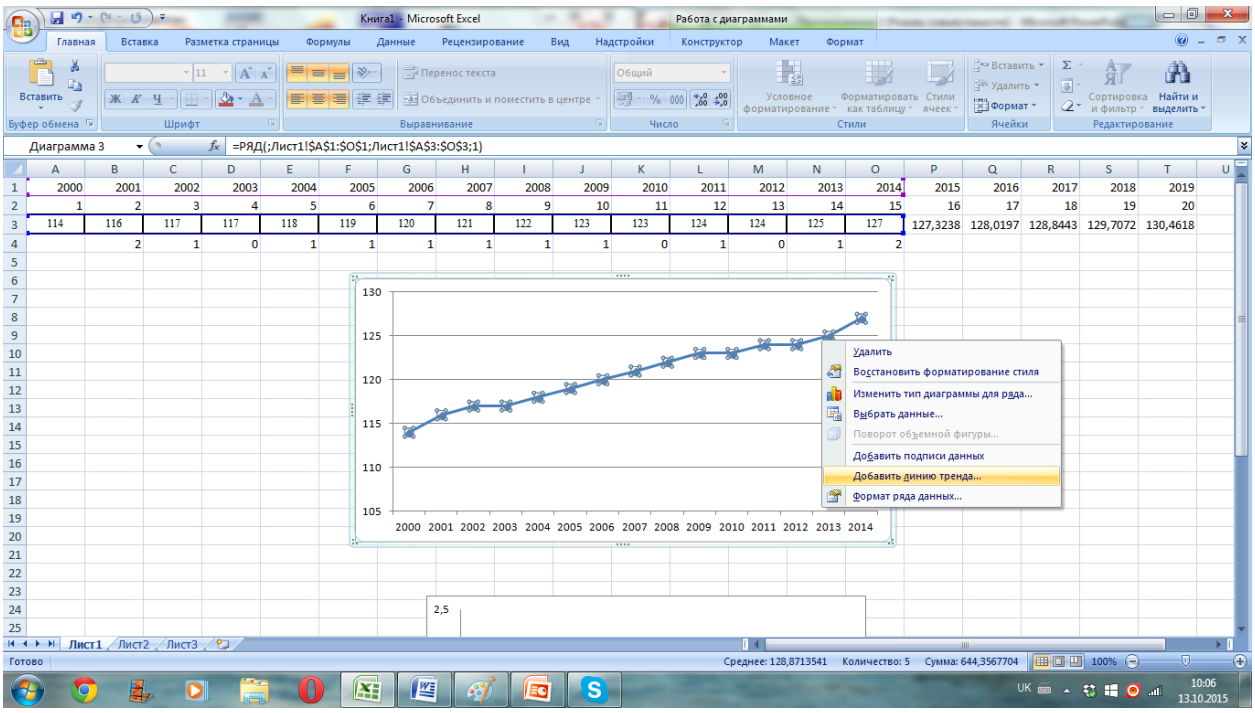
Для розрахунку прогнозних площ методом згладжування повертаємось до першого аркушу документа Excel, встановлюємо курсор у клітинку, що відповідає 2015 р., обираємо на панелі інструментів майстер функцый (f_x).

Обираємо категорією «Статистичні», функцію «Тенденція» (у полях, що з’явилися, відомі значення y – це відомі дані щодо площ земель з 2000 до 2014, відомі значення x – це роки з 2000 до 2014,нові значення x – 2015 рік), тиснемо Enter. За правий нижній куток продовжуємо значення до 2019 року.

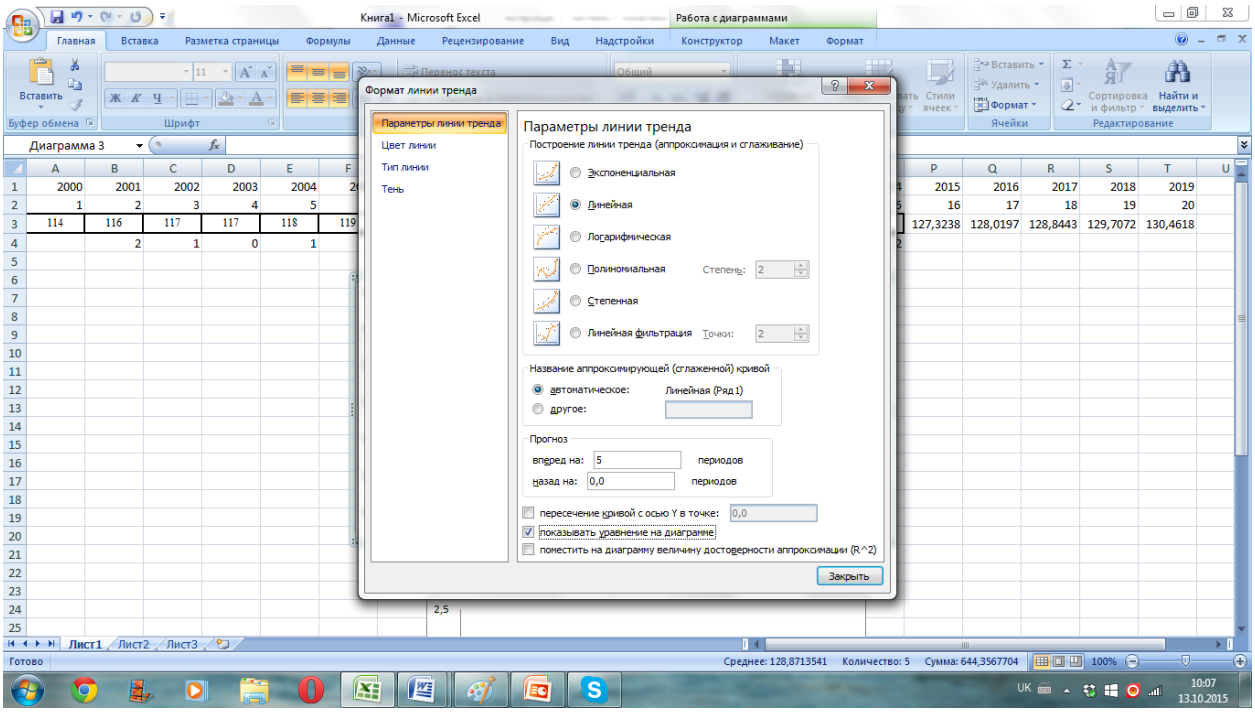




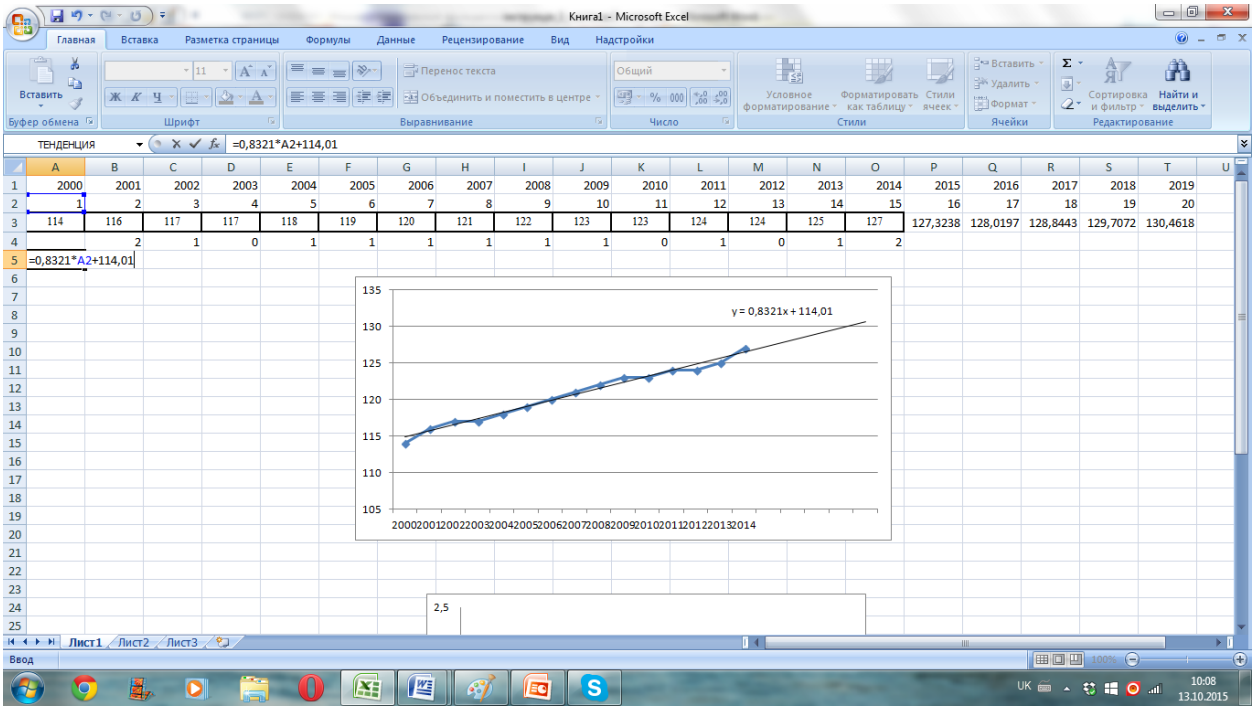
Для розрахунку прогнозних площ сільськогосподарських угідь методом аналітичного вирівнювання натискаємо правою клавішею на графік та обираємо пункт «Додати лінію тренда».



Далі визначаємо параметри лінії тренда з урахуванням визначеної у другому завданні функції. Наприклад: тип – «лінійна», ставимо відмітку навпроти поля «показувати рівняння на графіку», у полі «Прогноз вперед на» прописуємо значення 5 (тобто прогноз на 5 років).

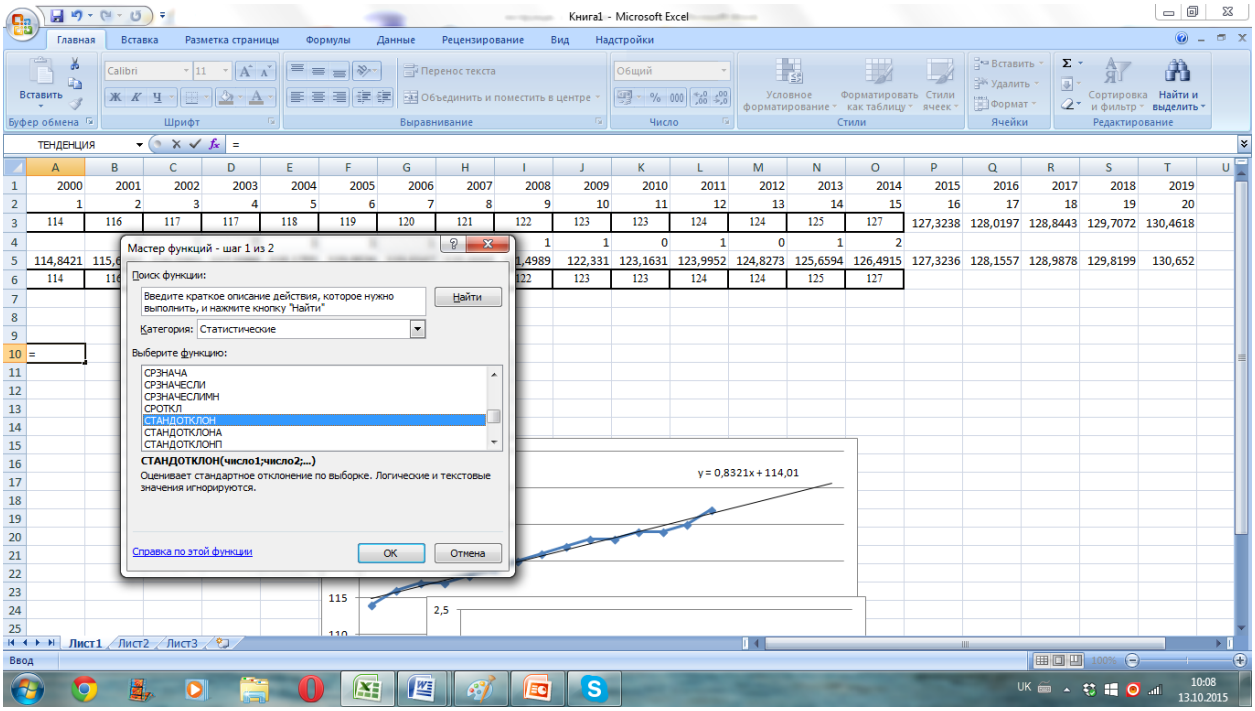


За визначеною на графіку функцією обраховуємо значення в минулому та на прогнозний горизонт. Для цього ставимо курсор у ячейку А5, , пишемо «=» і далі переписуємо з графіка формулу. Замість «х» у формулі натискаємо помножити «*» та відмічаємо клітинку з порядковим номером першого року (ячейка А2). Тиснемо Enter, отримане значення розтягуємо до 2019 року за правий нижній куточок.



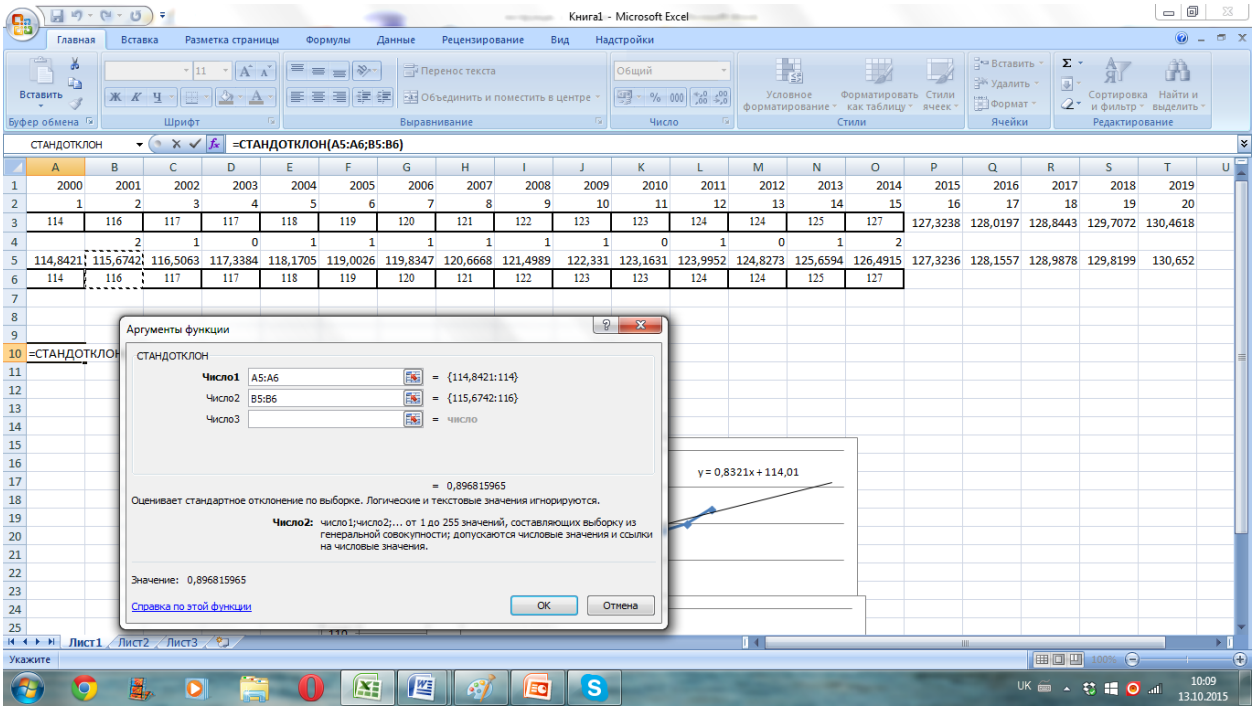
Заповнюємо таблицю, занісши до неї прогнозні значення, розраховані двома різними методами.

Для обрахунку песимістичних та оптимістичних значень визначаємо величину стандартного відхилення. У майстері функцій обираємо категорії «Статистичні» та функцію «Стандартоклон». Попередньо копіюємо вихідні дані з рядку 3 у рядок 6.

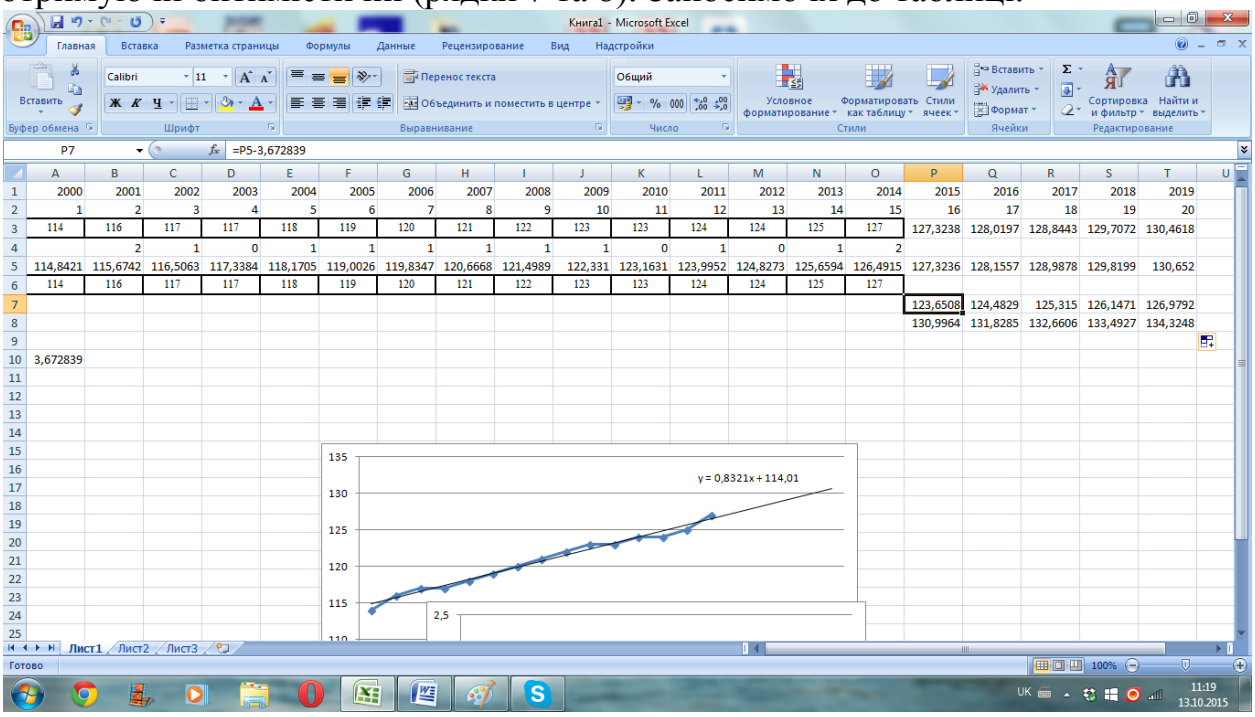


В таблиці, що з’явиться, «Число 1» – це пара реального і трендового значень, що відповідають 2000 року, «Число 2» – 2001 року і т.д. Таким чином, ми

виділяємо 15 пар чисел (справа є кнопка прокручування). Число 15 – це значення за 2014 рік.



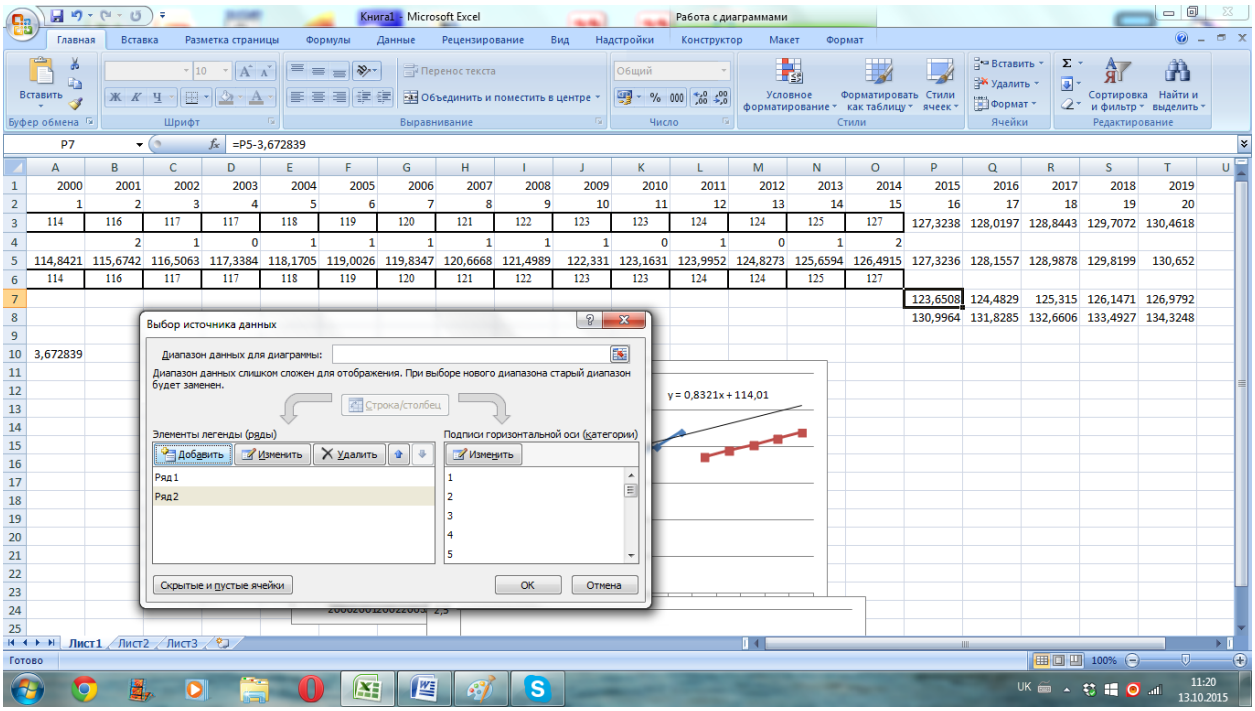
Отримане значення стандартного відхилення (на рисунку знизу у ячейці A10) віднімаємо від трендових, отримуючи песимістичні значення, додаємо, отримуючи оптимістичні (рядки 7 та 8). Заносимо їх до таблиці.

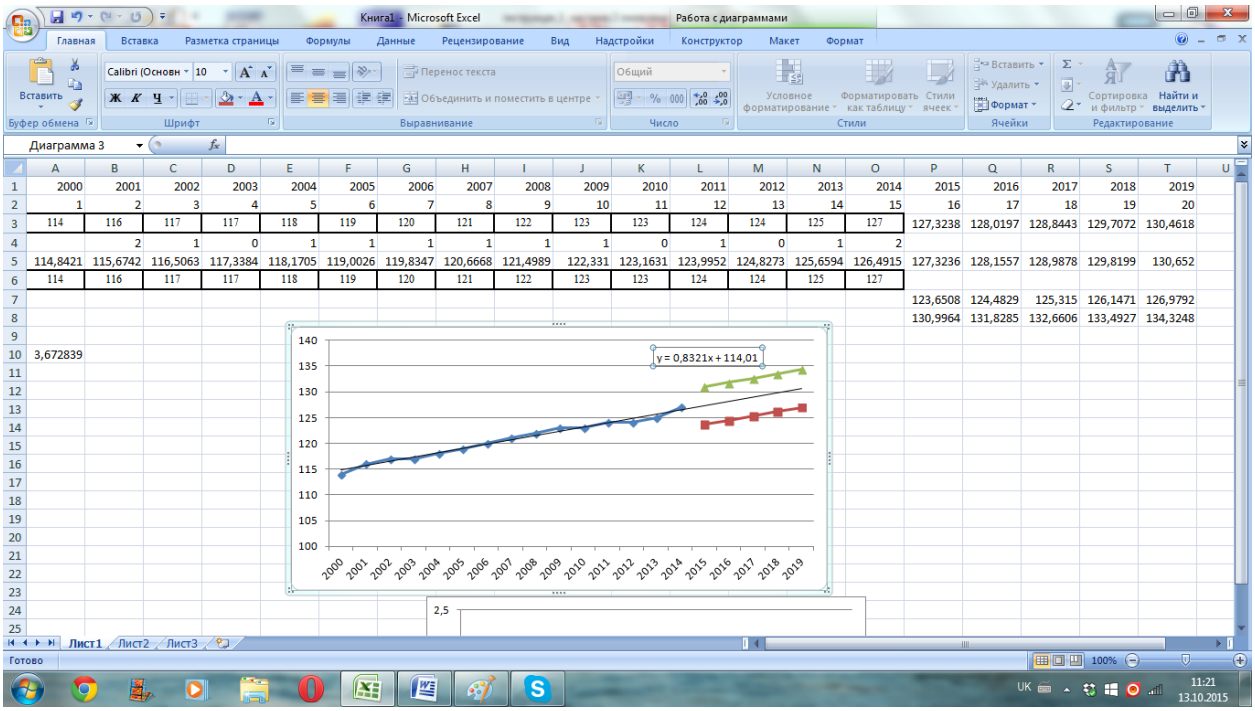


Обраховуємо частку сільськогосподарських земель при оптимістичних та песимістичних значеннях прогнозу (у відсотках, загальна площа міститься у додатку 3).

Для побудови графіка із оптимістичними та песимістичними значеннями прогнозу, додаємо нові ряди (правою клавішою миші натиснути на графік,

обрати «Вибрати дані», «Ряд» - «добавить»). Потрібно виділяти ряди з не тільки з песимістичними та оптимістичними значеннями, але й пусті ячейки з 2000 року.



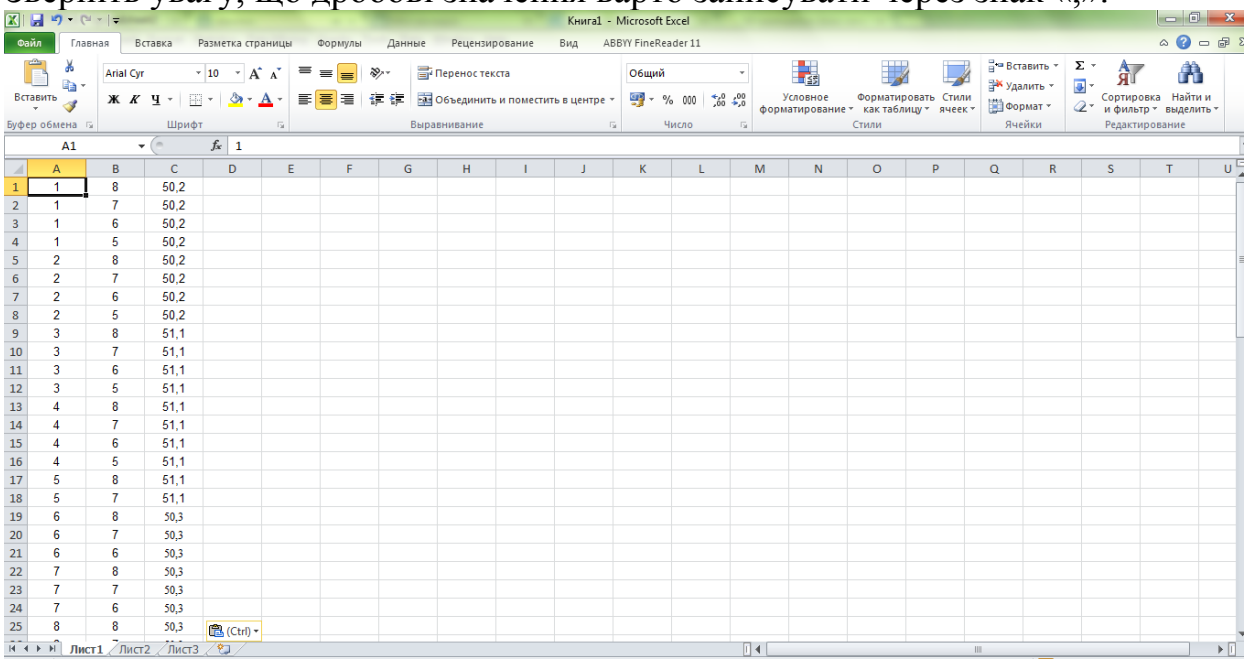


Копіюємо і вставляємо графік із песимістичними та оптимістичними значеннями до документа Word.

Робимо висновки.

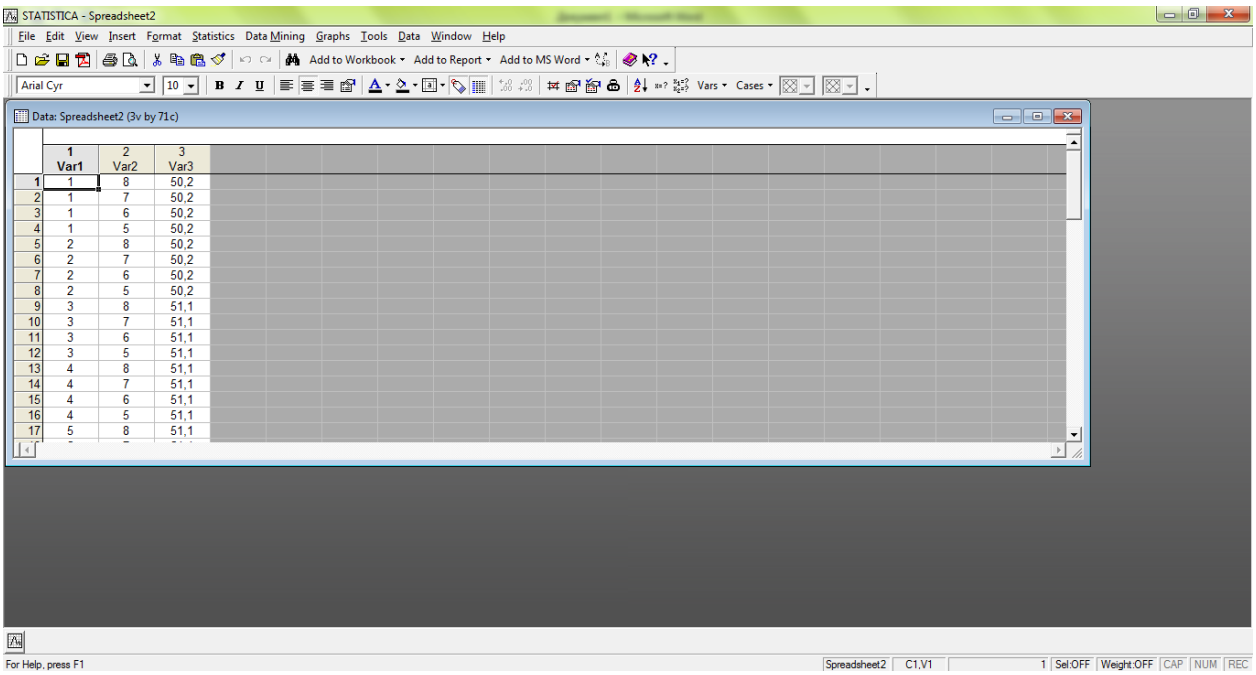
Завдання 5.

У програмі Exel із Додатоку 1 (Контур регіону та сітка координат) необхідно виписати координати точок перетину ліній координатної сітки. Виписуємо наступні дані: перша колонка - координати по Х, друга колонка – координати по У, третя колонка – частка сільськогосподарських земель у даному регоні (із додатоку 4 (стовпчик 2). Роботу краще виконувати почергово від першої до десятої складової адміністративної одиниці.
Якщо точка знаходиться на межі двох адміністративних одиниць, її координати записуємо лише один раз, відносячи при цьому до більшої.
При правильному виконанні у вас буде 71 точка.
Зверніть увагу, що дробові значення варто записувати через знак «,».



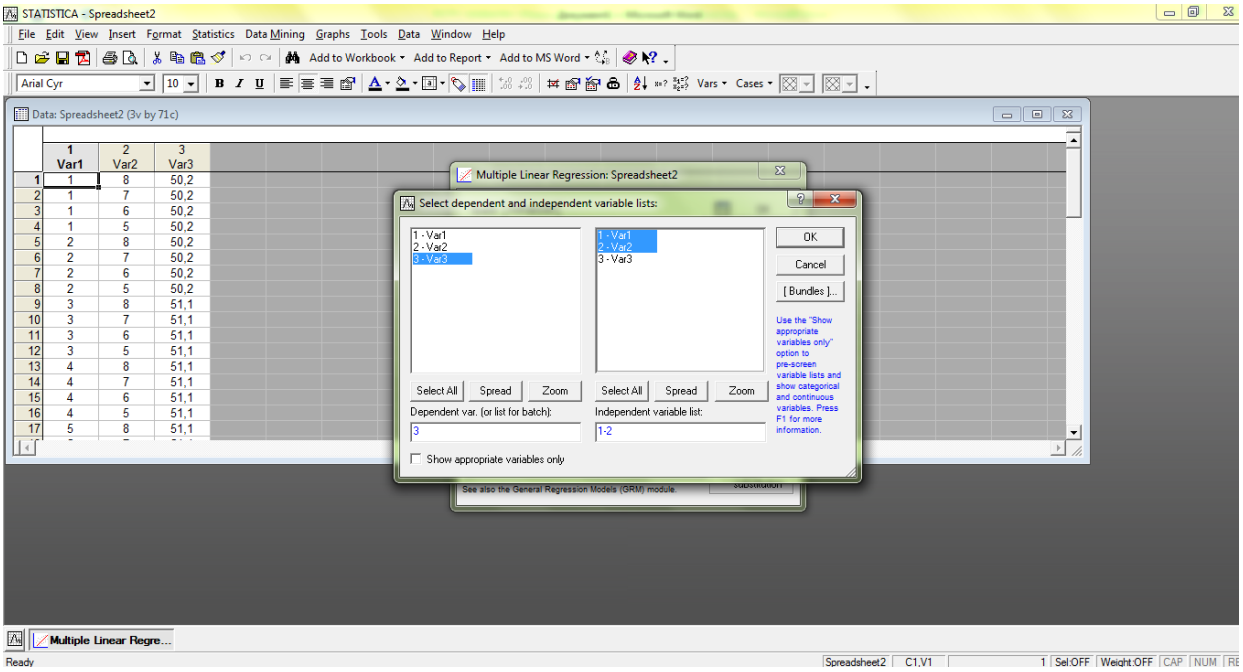
1	8	50,2
1	7	50,2
1	6	50,2
1	5	50,2
2	8	50,2
2	7	50,2
2	6	50,2
2	5	50,2
3	8	51,1
3	7	51,1
3	6	51,1
3	5	51,1
4	8	51,1
4	7	51,1
4	6	51,1
4	5	51,1
5	8	51,1
5	7	51,1
6	8	50,3
6	7	50,3
6	6	50,3
7	8	50,3
7	7	50,3
7	6	50,3
8	8	50,3

Відкриваємо програму Statistica, обираємо File – New. У полі «Number of variables» пишемо «3» (кількість колонок), « Number of cases» пишемо «71» (кількість рядків). Натискаємо Ок.
Копіюємо дані з таблиці Exel у таблицю Statistica.

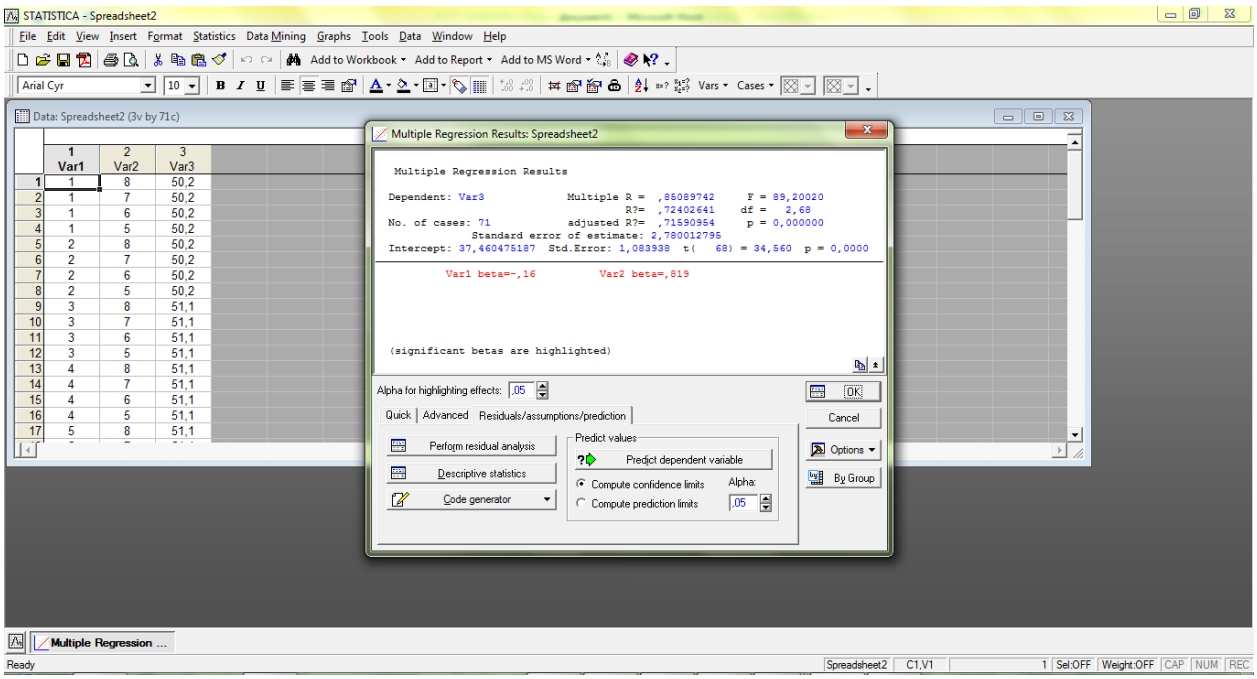


	1 Var1	2 Var2	3 Var3
1	1	8	50,2
2	1	7	50,2
3	1	6	50,2
4	1	5	50,2
5	2	8	50,2
6	2	7	50,2
7	2	6	50,2
8	2	5	50,2
9	3	8	51,1
10	3	7	51,1
11	3	6	51,1
12	3	5	51,1
13	4	8	51,1
14	4	7	51,1
15	4	6	51,1
16	4	5	51,1
17	5	8	51,1

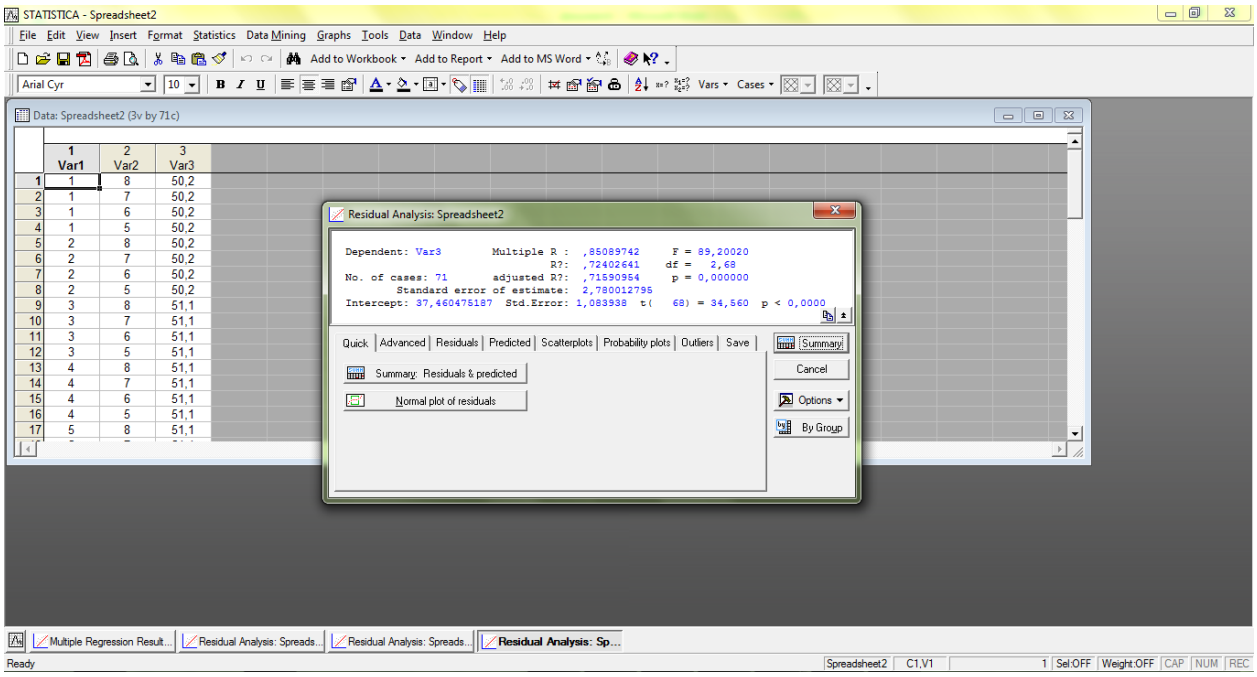
Statistic – Multiple regression – Variables. У першій колонці «Dependent variable» («Залежна змінна») обираємо «3-Var3» (значення частки с.г. угідь), у другій «Independent variables» («Незалежні змінні») обираємо «1-Var1» та «2-Var2» (оскільки ми шукаємо як частка с.г. угідь залежить від координат), затиснувши клавішу Ctrl. Двічі натискаємо Ок – Ок.



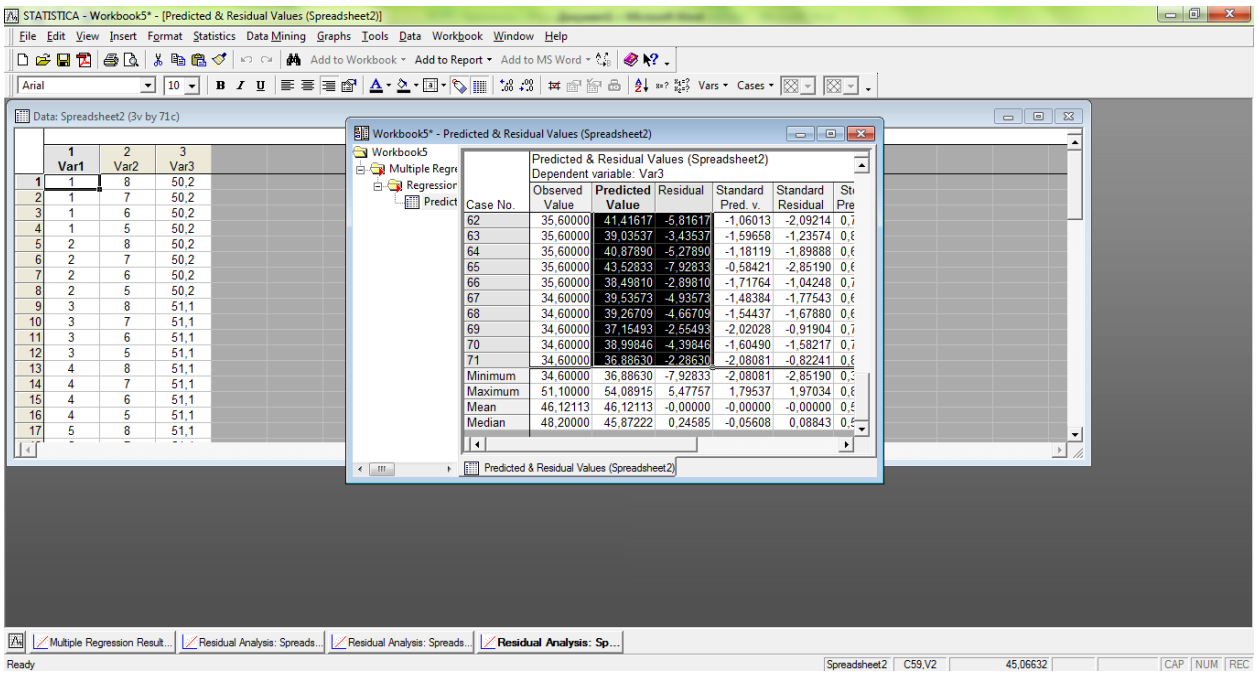
У віконці, що відкрилося натискаємо «Residuals/assumptions/prediction» □ Ок.



Натискаємо «Summary. Residuals & predicted»

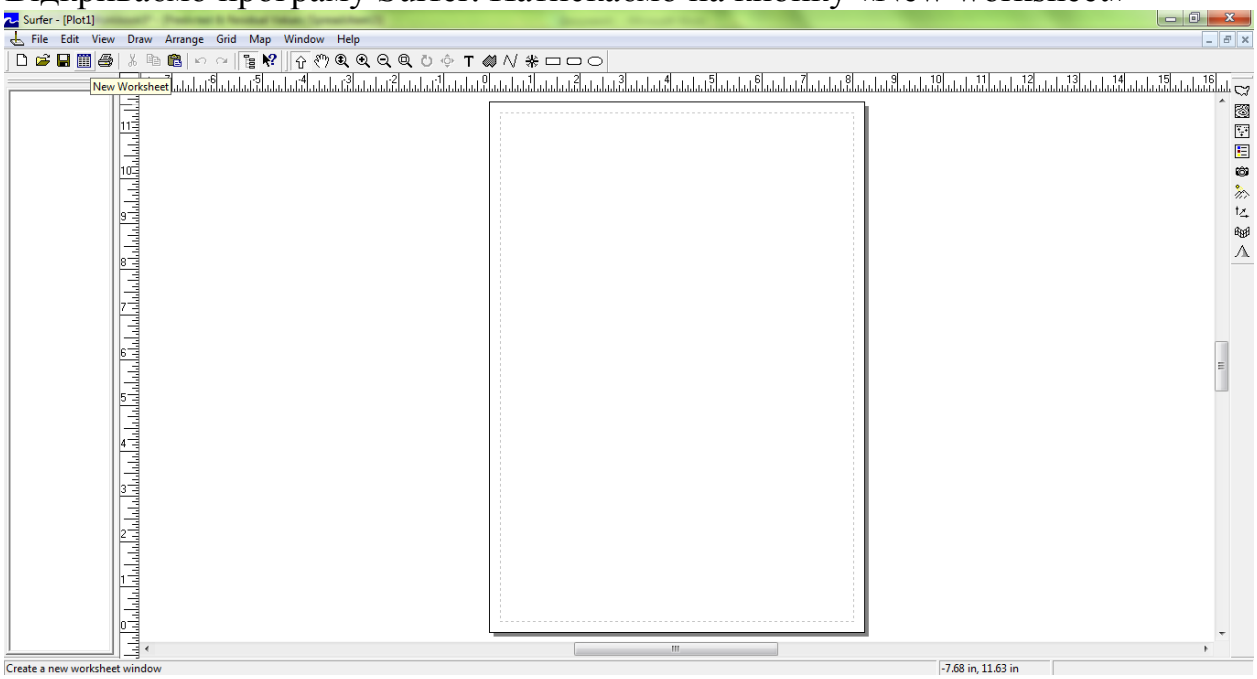


З отриманої таблиці копіюємо стовпчики 2 і 3 («Predicted Value» та «Residual»), включно із 71 першим рядком (без максимальних та мінімальних значень).

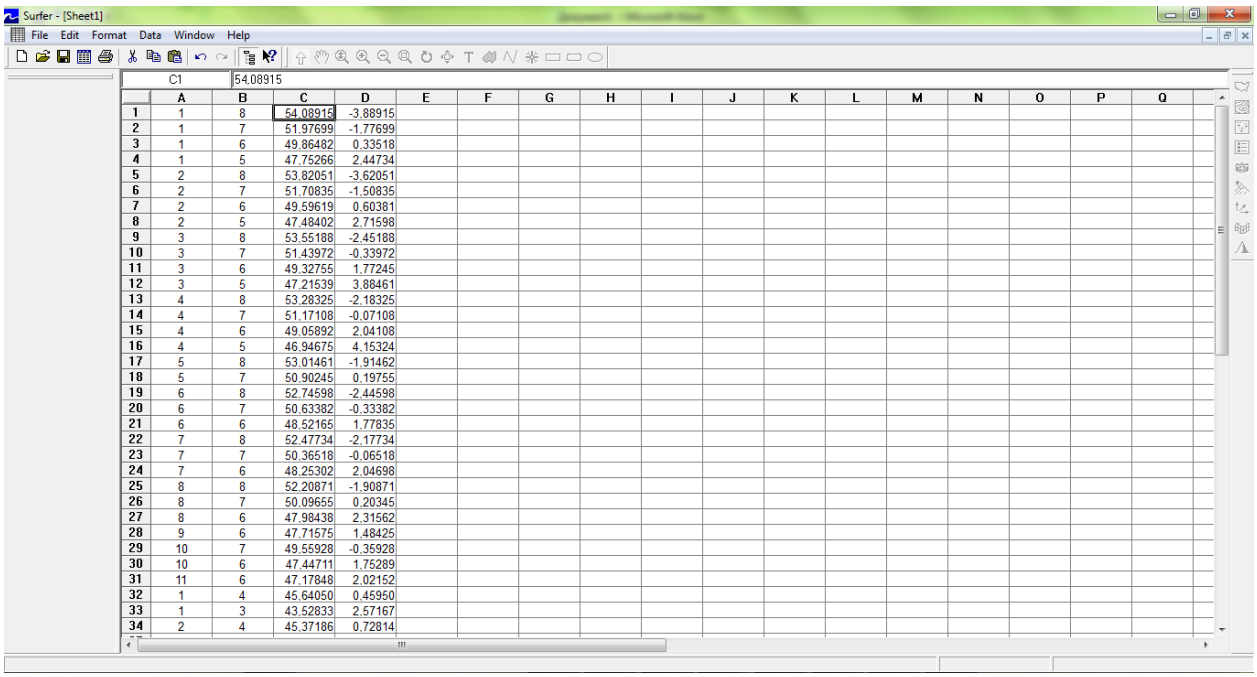


Завдання 6.

Відкриваємо програму Surfer. Натискаємо на кнопку «New worksheet»

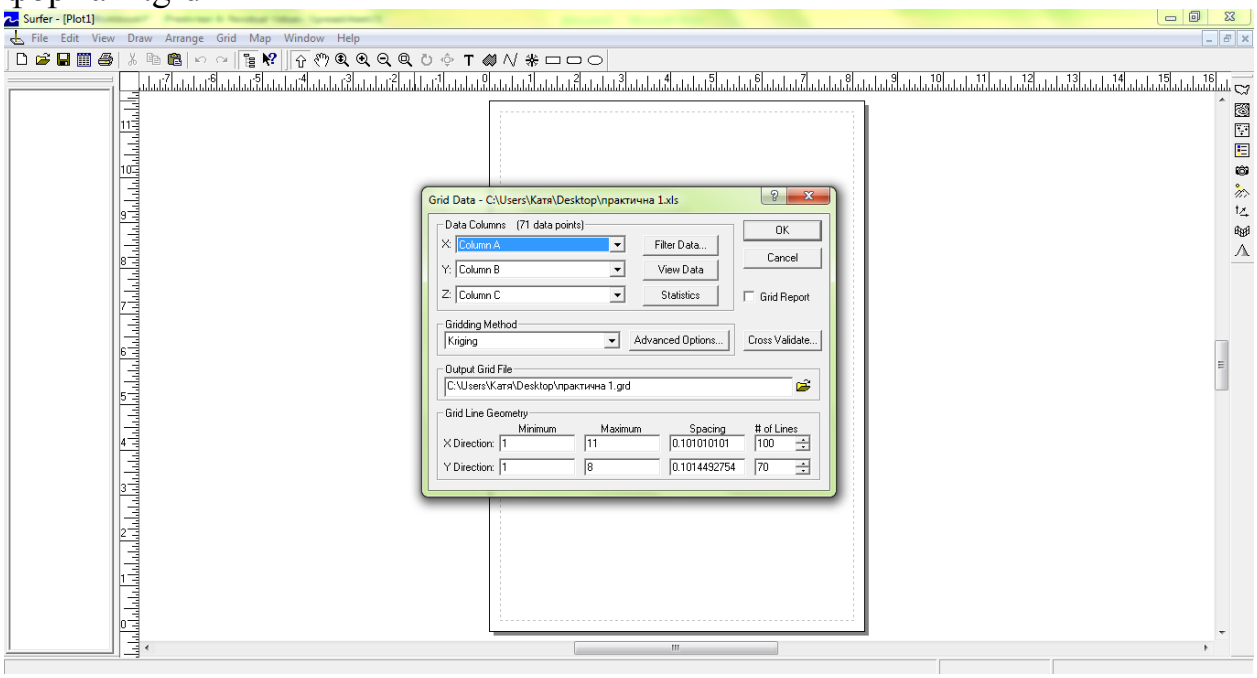


Колонки А і В – це координати наших 71 точки (копіюємо з файлу Exel першу і другу колонку), встановивши курсор в колонку С, вставляємо скопійовані із програми Statistica 2 і 3 колонки. Зберігаємо отриманий файл («Практична 1.xls). Закриваємо вікно таблиці.



	A	B	C	D
1	1	8	54,08915	-3,88915
2	1	7	51,97699	-1,77699
3	1	6	49,86482	0,33518
4	1	5	47,75266	2,44734
5	2	8	53,82051	-3,62051
6	2	7	51,70835	-1,50835
7	2	6	49,59619	0,60381
8	2	5	47,48402	2,71598
9	3	8	53,55188	-2,45188
10	3	7	51,43972	-0,33972
11	3	6	49,32755	1,77245
12	3	5	47,21539	3,88461
13	4	8	53,28325	-2,18325
14	4	7	51,17108	-0,07108
15	4	6	49,05892	2,04108
16	4	5	46,94675	4,15324
17	5	8	53,01461	-1,91462
18	5	7	50,90245	0,19755
19	6	8	52,74598	-2,44598
20	6	7	50,63382	-0,33382
21	6	6	48,52165	1,77835
22	7	8	52,47734	-2,17734
23	7	7	50,36518	-0,06518
24	7	6	48,25302	2,04698
25	8	8	52,20871	-1,90871
26	8	7	50,09655	0,20345
27	8	6	47,98438	2,31562
28	9	6	47,71575	1,48425
29	10	7	49,55928	-0,35928
30	10	6	47,44711	1,75289
31	11	6	47,17848	2,02152
32	1	4	45,64050	0,45950
33	1	3	43,52833	2,57167
34	2	4	45,37186	0,72814

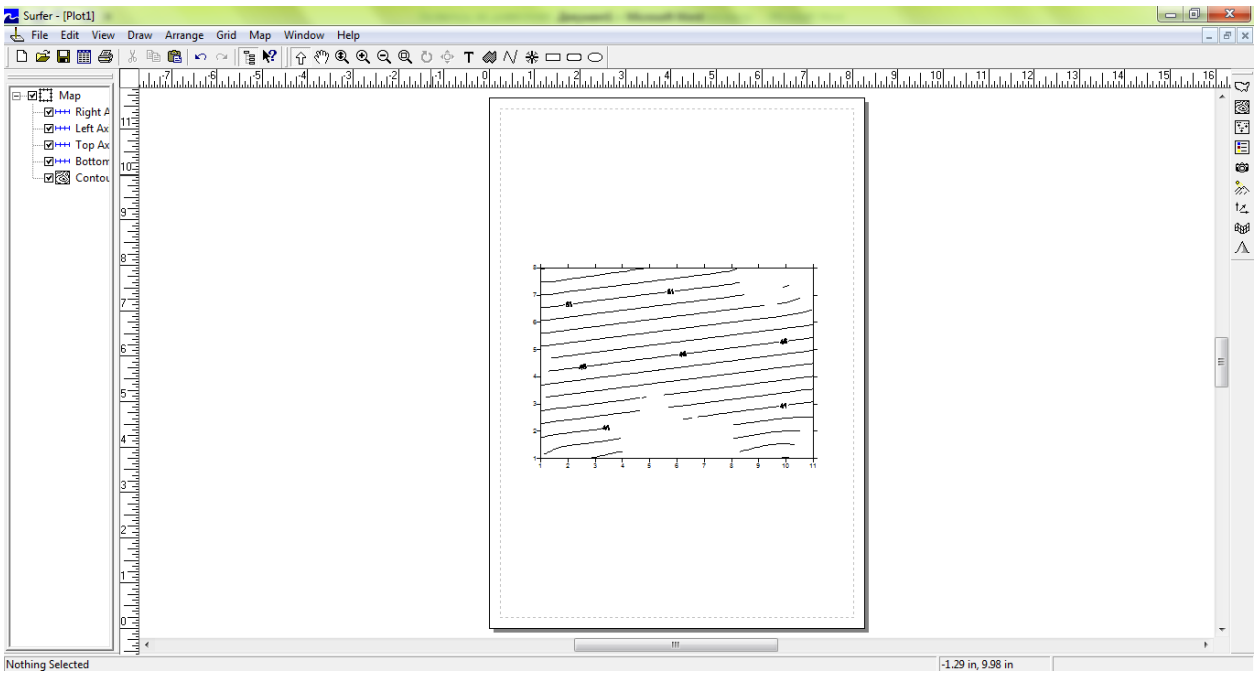
Для побудови карти натискаємо Grid – Data, обираємо щойно збережений файл «Практична 1.xls» та натискаємо Ок. Автоматично зберігається файл у форматі .grd



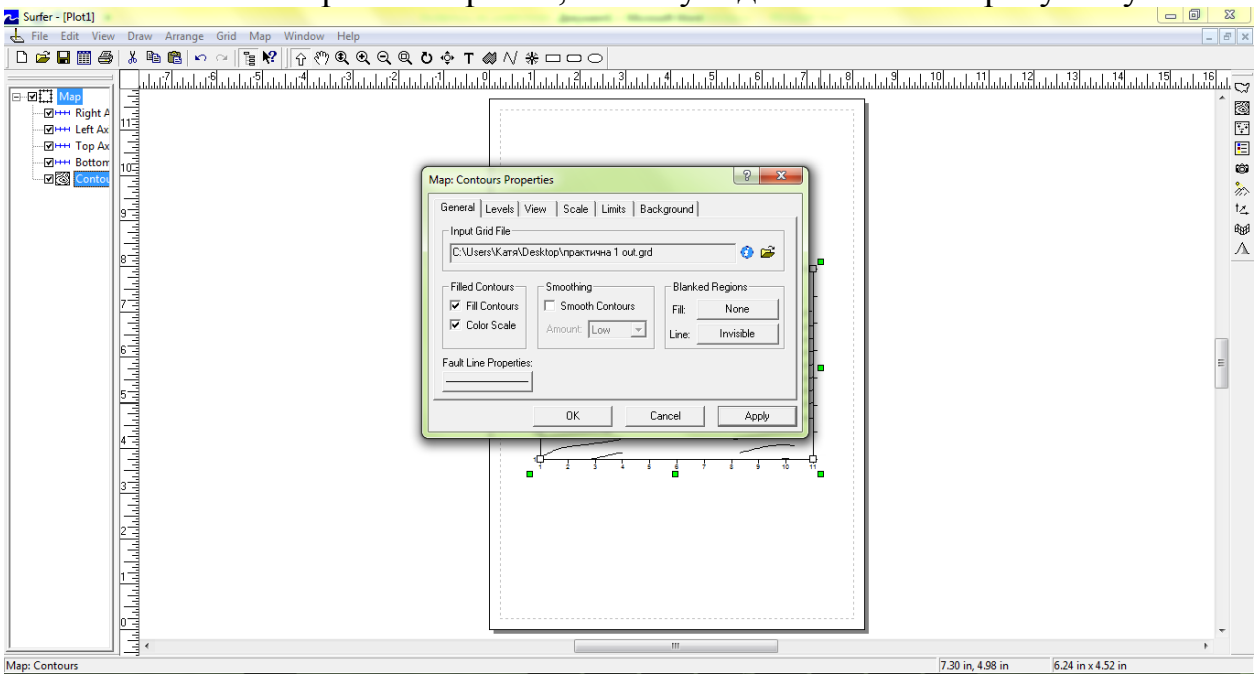
Результати, які розрахував комп'ютер на даний момент відносяться до прямокутної області з координатами X та Y, що були задані в попередньому пункті. Для того, щоб вони співвіднеслись з картою (контуром) їх необхідно відбланкувати.

Натискаємо Grid – Blank, обираємо щойно створений файл «Практична 1.grd» ти тиснемо Ок. Далі необхідно вибрати файл контуру, у нашому випадку це файл «reg.bln». Зберігаємо файл «Практична 1 out.grd».

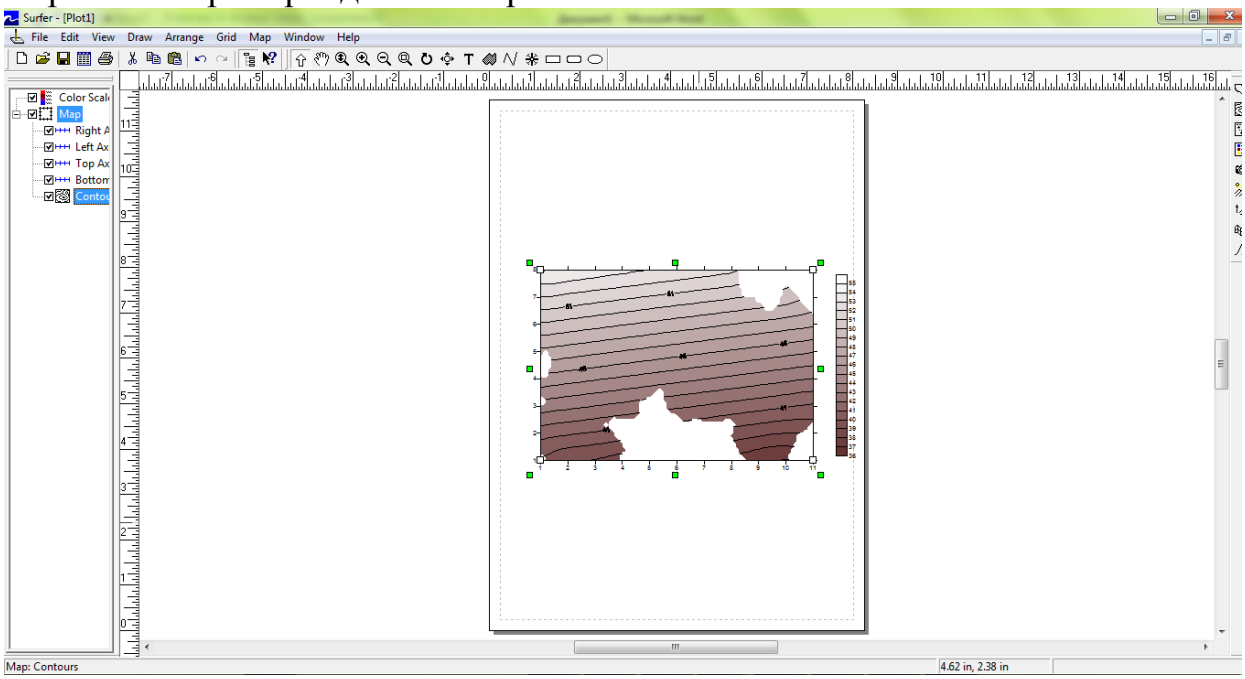
Map – Contour map – New contour map, обираємо щойно створений файл «Практична 1 out.grd» ти тиснемо Ок. Отримуємо зображення ізоліній.



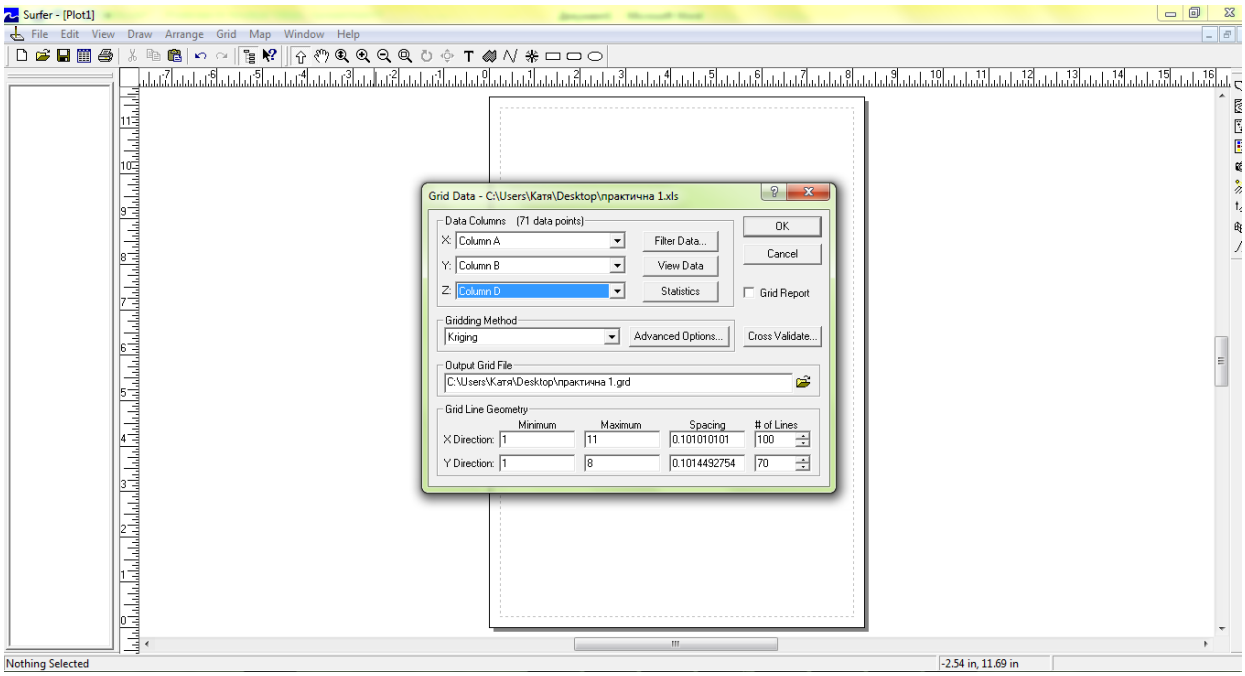
Для того, аби отримати пошарове фарбування ізоліній двічі клікаємо на зображенні і ставимо галочки біля «Fill Contours» та «Color Scale». У вкладці «Levels» можна вибрати інтервали, частоту підписів та кольорову гаму.



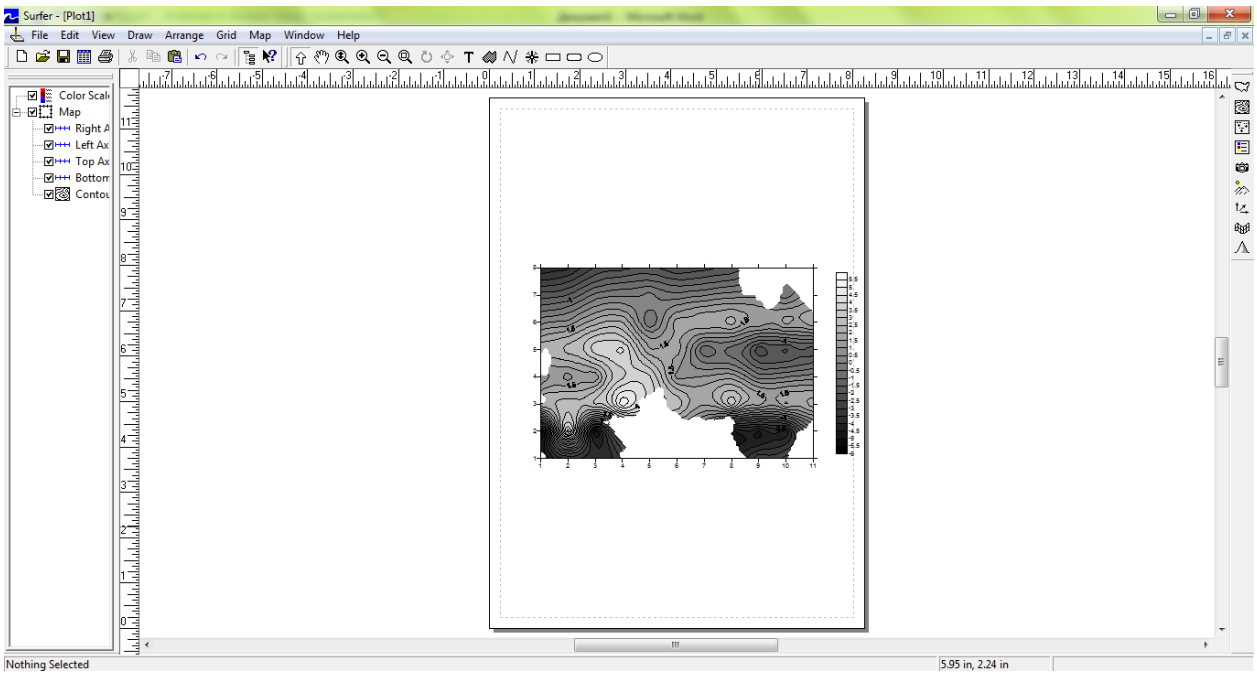
Отримана карта трендової поверхні.



Для побудови карти залишкової поверхні на етапі 2 у полі Z замінюємо Colum C на D.



У полі, де вказано місце збереження файлу замінюємо його назву на «Практична 1.2. .grd ». Далі знову бланкуємо та будуємо нову карту.



Пояснюємо аномалії. Сірий колір – відповідність теоретичним значенням, а білий та чорний – аномалії, відповідно – суттєво більші та менші значення, ніж повинні були б бути.

<u>Завдання 6.</u>

Робимо загальний висновок щодо прогнозних обсягів, структури сільськогосподарських земель та вдосконалення територіальної структури земельних ресурсів в досліджуваному регіоні.