

ВИЗНАЧЕННЯ ВОДНОГО СТАТУСУ
ВИНОГРАДНИКА ЗА ДАНИМИ
ОПОСЕРЕДКОВАНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Виконав ст.гр. ЗКСУА-15сп

Жук О.С.

Керівник д.т.н., проф. каф. КСУ

Штовба С.Д.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Французьким інститутом винограду і вина Rodilhan округу Гард у Франції, було проведено ряд замірів показників виноградників та складено у вибірку даних.

Вибірка складається із 63 записів даних за 13/08/09 однієї плантації.

Вибірка описує виноградники за наступними вхідними параметрами:

- X1 – висота над рівнем моря;
- X2 – вертикальна провідність ґрунту;
- X3 – горизонтальна провідність ґрунту;
- X4 – сума діаметрів пагонів чотирьох лоз виноградника;
- X5 – кількість пагонів чотирьох лоз виноградника;
- X6 – площа покриття зеленим листям;
- X7 – тип системи вимірювання провідності;
- X8 – тип прополки;
- X9 – вік рослин;
- X10 – напрямок росту рядку по відношенню до півночі;
- X11 – тип нахилу поверхні;
- X12 – розмір рядку;
- X13 – відстань між кущами.

Параметри що необхідно ідентифікувати:

Y – водний стан виноградника.

Необхідно побудувати модель, яка на основі вхідних параметрів визначатиме водний стан виноградника.

Критерієм точності моделі є мінімальне середньоквадратичне відхилення тестової вибірки.

МОДЕЛІ КАНДИДАТИ

Модель першого степеня :

$$Y(x_1, \dots, x_n) = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i$$

Модель опорних функцій :

$$Y(x_1, \dots, x_n) = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i f_i$$

Модель другого степеня:

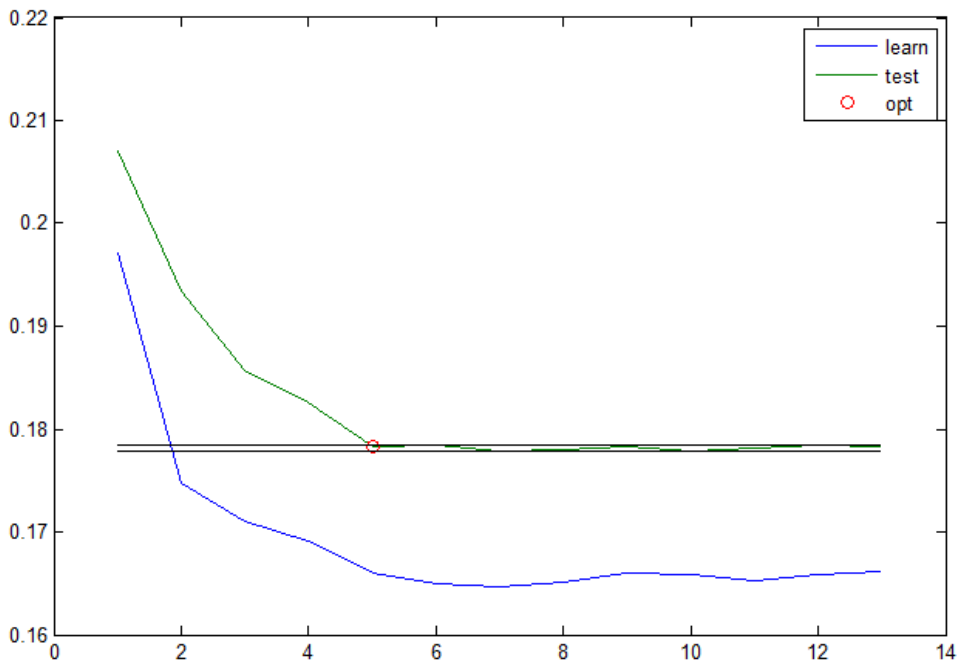
$$Y(x_1, \dots, x_n) = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i x_i + b_i x_i^2$$

Точність та складність моделей:

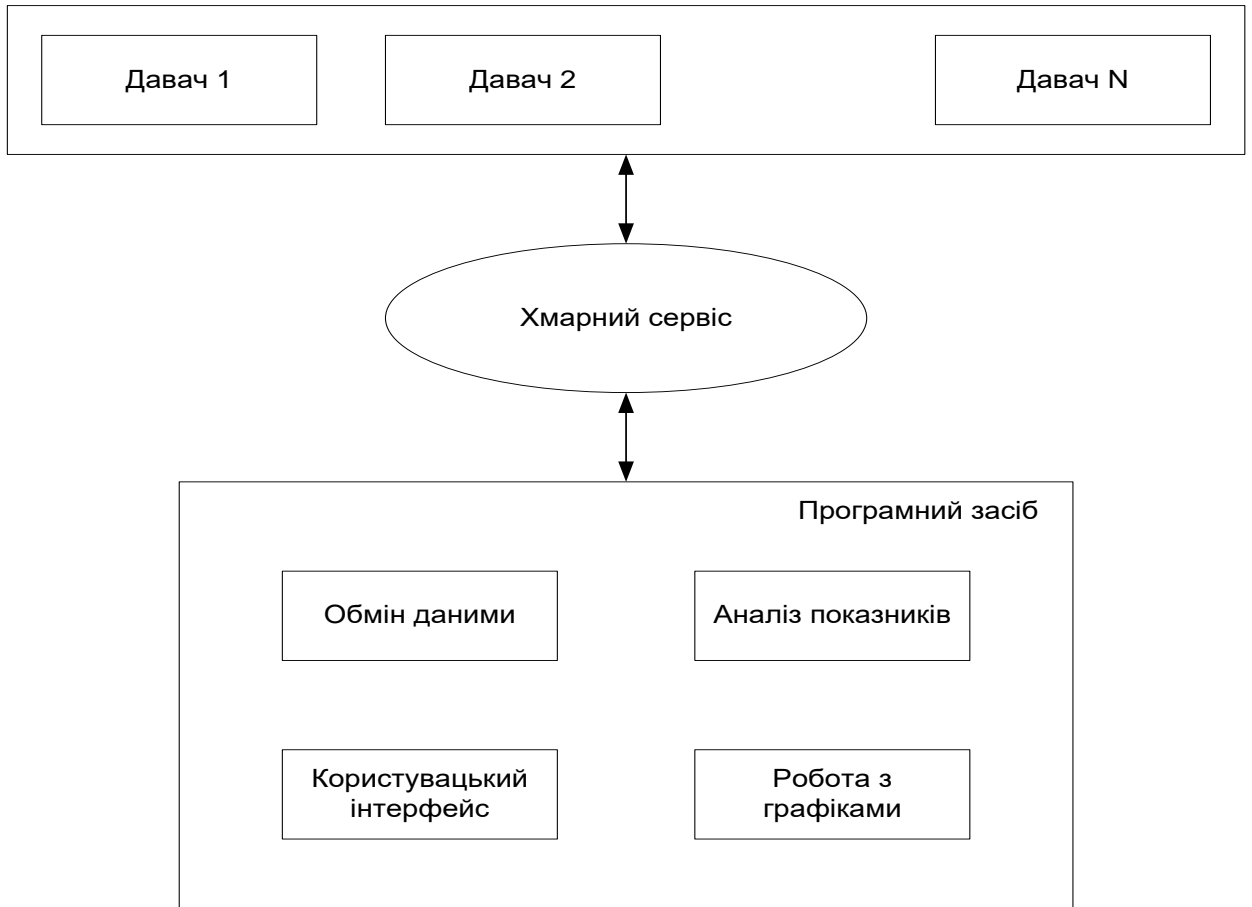
Модель	Мінімальне СКВ тестової вибірки	Складність
Першого степеня	0.3232	7
Опорних функцій	0.2243	4
Другого степеня	0.1783	5

НАЙКРАЦА МОДЕЛЬ

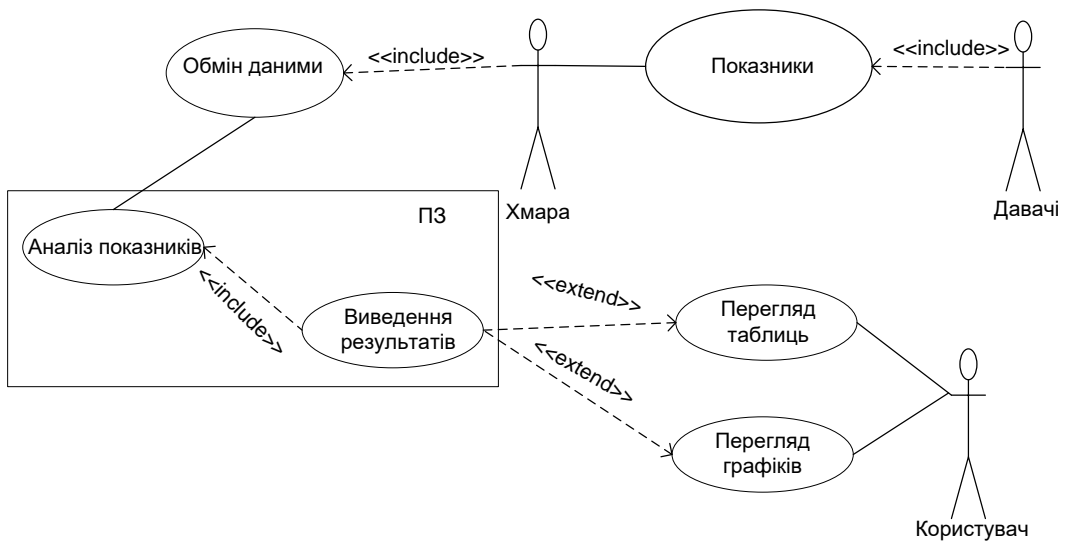
$$\begin{aligned} Y = & -0.335 \\ & + \\ & 0.000326 * X1 + 0.005401 * X1^2 \\ & + \\ & -0.001104 * X3 \\ & + \\ & 0.372386 * X6 - 0.396503 * X6^2 \\ & + \\ & -0.053894 * X9 + 0.057858 * X9^2 \\ & + \\ & 0.064705 * X11 - 0.020530 * X11^2 \end{aligned}$$



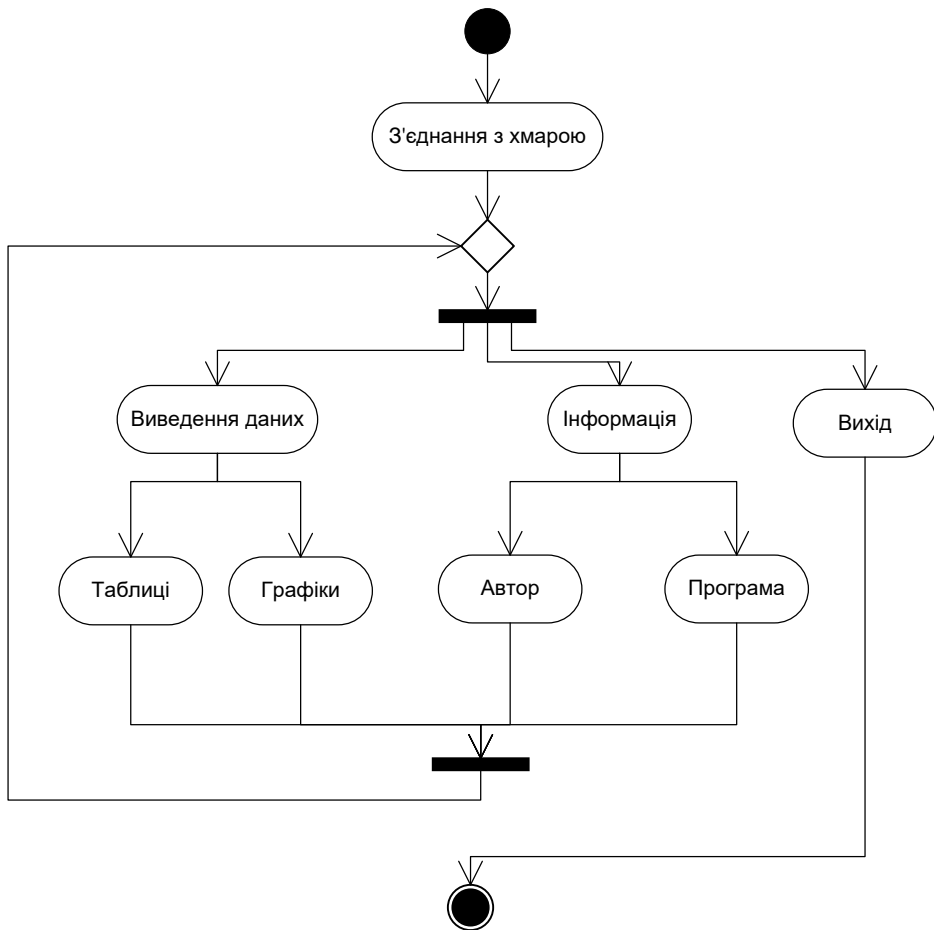
СТРУКТУРНА СХЕМА СИСТЕМИ



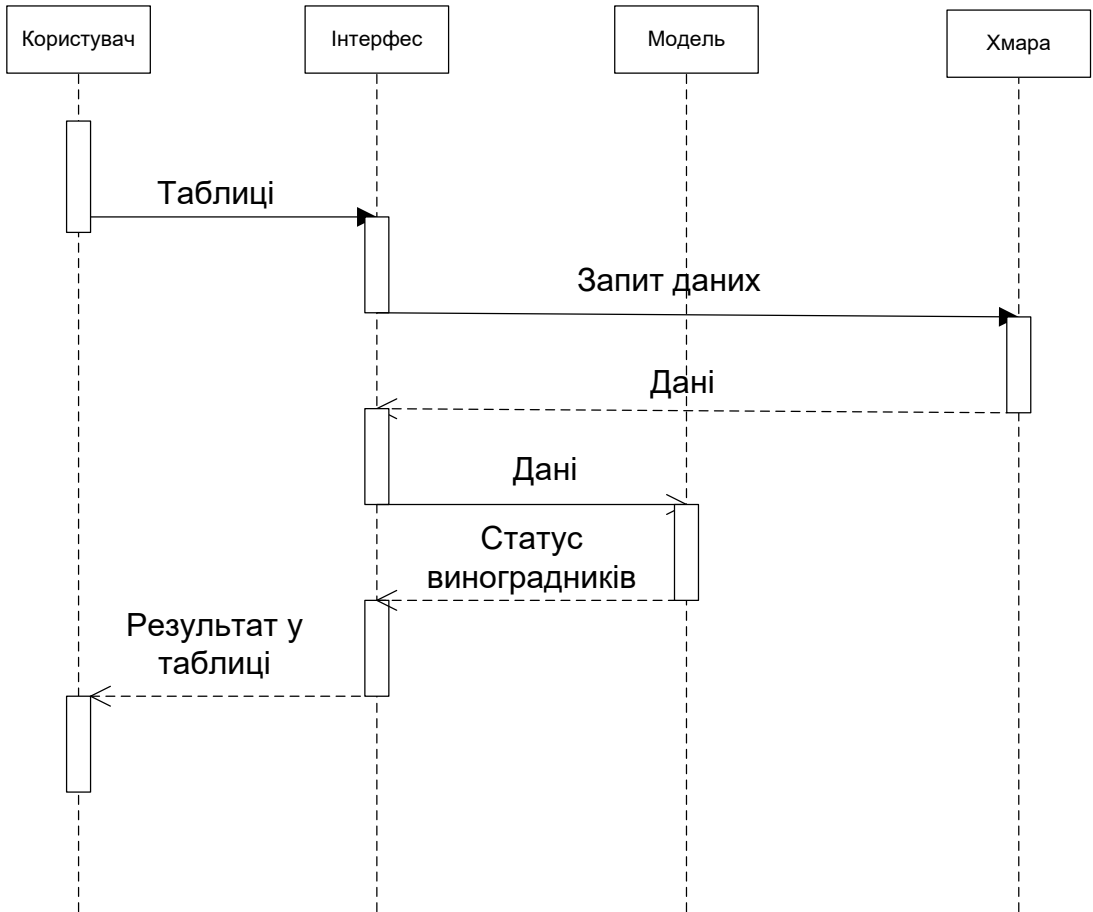
UML-ДІАГРАМА ВАРІАНТІВ ВИКОРИСТАННЯ



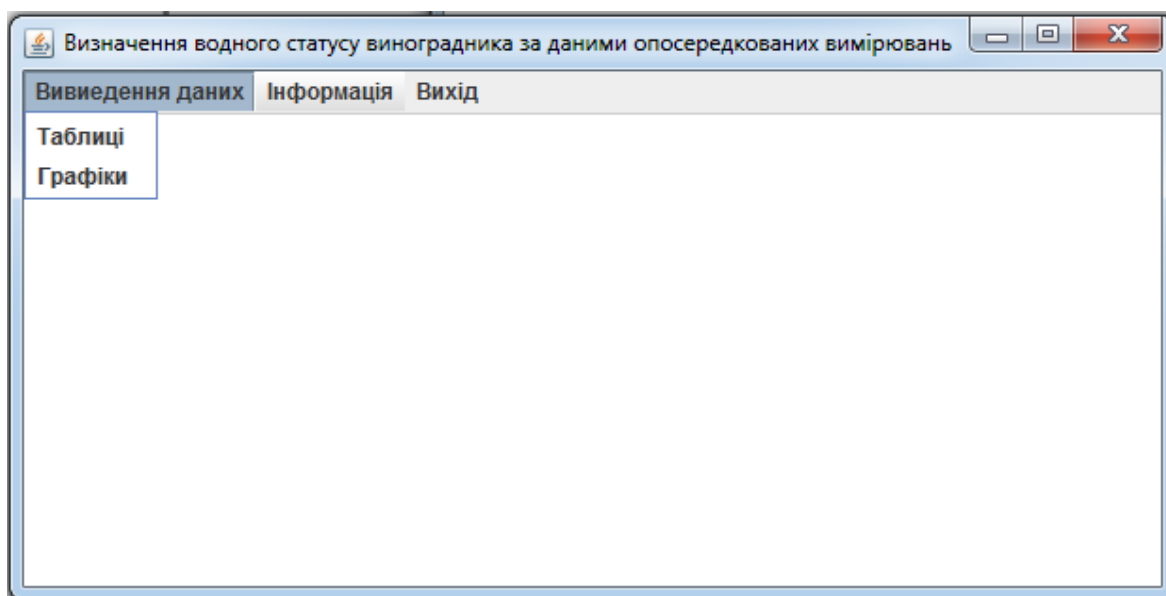
UML-ДІАГРАМА ДІЯЛЬНОСТІ



UML-ДІАГРАМА ПОСЛІДОВНОСТІ



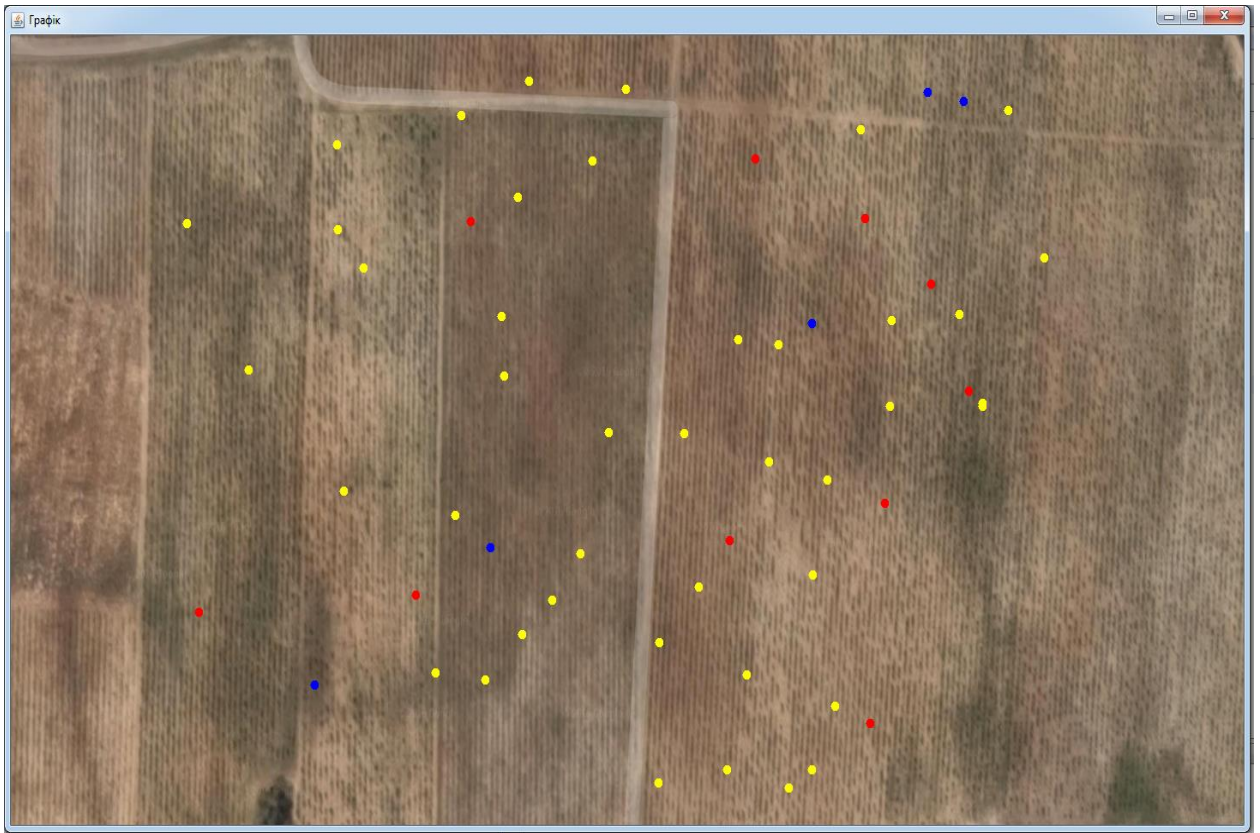
ГОЛОВНИЙ ЕКРАН ПРОГРАМИ



ФРАГМЕНТ ТАБЛИЦІ

Id	X UTM (m)	Y UTM (m)	Water potential (Mpa)
157	635334.434	4874236.617	-1.36
158	635057.749	4874922.052	-1.32
159	634667.165	4874545.478	-1.09
160	633793.436	4874658.667	-1.03
161	635043.372	4873881.948	-1
162	633946.655	4873886.843	-0.98
165	635228.238	4874015.911	-0.9
166	633188.12	4874693.197	-0.9
167	634739.368	4873758.483	-0.88
169	635099.25	4874467.971	-0.86
170	634031.746	4874083.865	-0.78
171	634285.656	4873761.617	-0.77
172	634690.757	4874130.577	-0.73
173	635033.586	4873699.073	-0.71
174	634961.576	4874886.744	-0.7
175	633846.917	4874818.213	-0.7
176	634832.679	4875054.609	-0.7
A	634777.725	4874383.192	-0.55
B	633327.999	4874192.623	-0.54
C	634329.439	4874321.907	-0.54
C1	634077.03	4873838.551	-0.69
C10	633647.331	4873983.688	-0.66
C11	633153.997	4873892.072	-0.65
C12	634539.769	4874325.041	-0.64
C13	634251.835	4874572.282	-0.63
C14	633902.304	4874492.867	-0.62
C16	634714.524	4874822.449	-0.61
C17	634659.288	4875018.863	-0.61
C18	633592.174	4874444.089	-0.6
C2	634472.133	4874756.493	-0.68
C3	634895.423	4875017.506	-0.67
C4	634938.816	4874419.6	-0.67
C49	635306.165	4874079.509	-0.6
C5	634804.135	4874142.148	-0.67

ΦΡΑΓΜΕΝΤ ΓΡΑΦΙΚΑ



Економічні показники

Показники	Задані у ТЗ	Досягнуті у дипломному проекті	Висновок
1. Витрати на розробку	Не більше 35 тис. грн	32 тис. грн.	Виконано
2. Коефіцієнт використання результатів роботи	2	2	Виконано
3. Коефіцієнт важливості виконаної роботи	3	3	Виконано
3. Коефіцієнт результативності роботи	3	3	Виконано
4. Комплексний показник рівня виконаної роботи	не менше 1,3	1,4	Досягнуто

Дякую за увагу