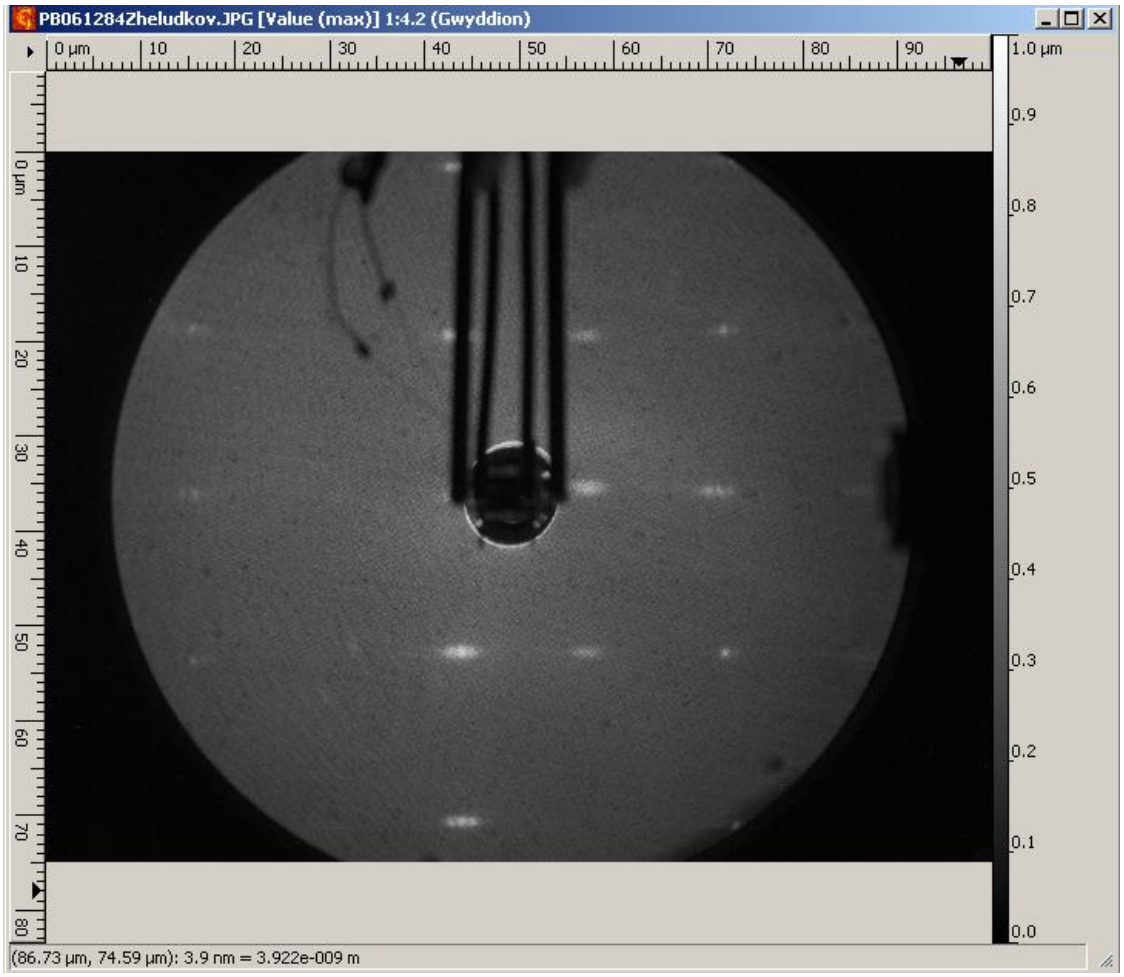
Звіт про виконання самостійної роботи №2

з курсу «Методи обробки даних»

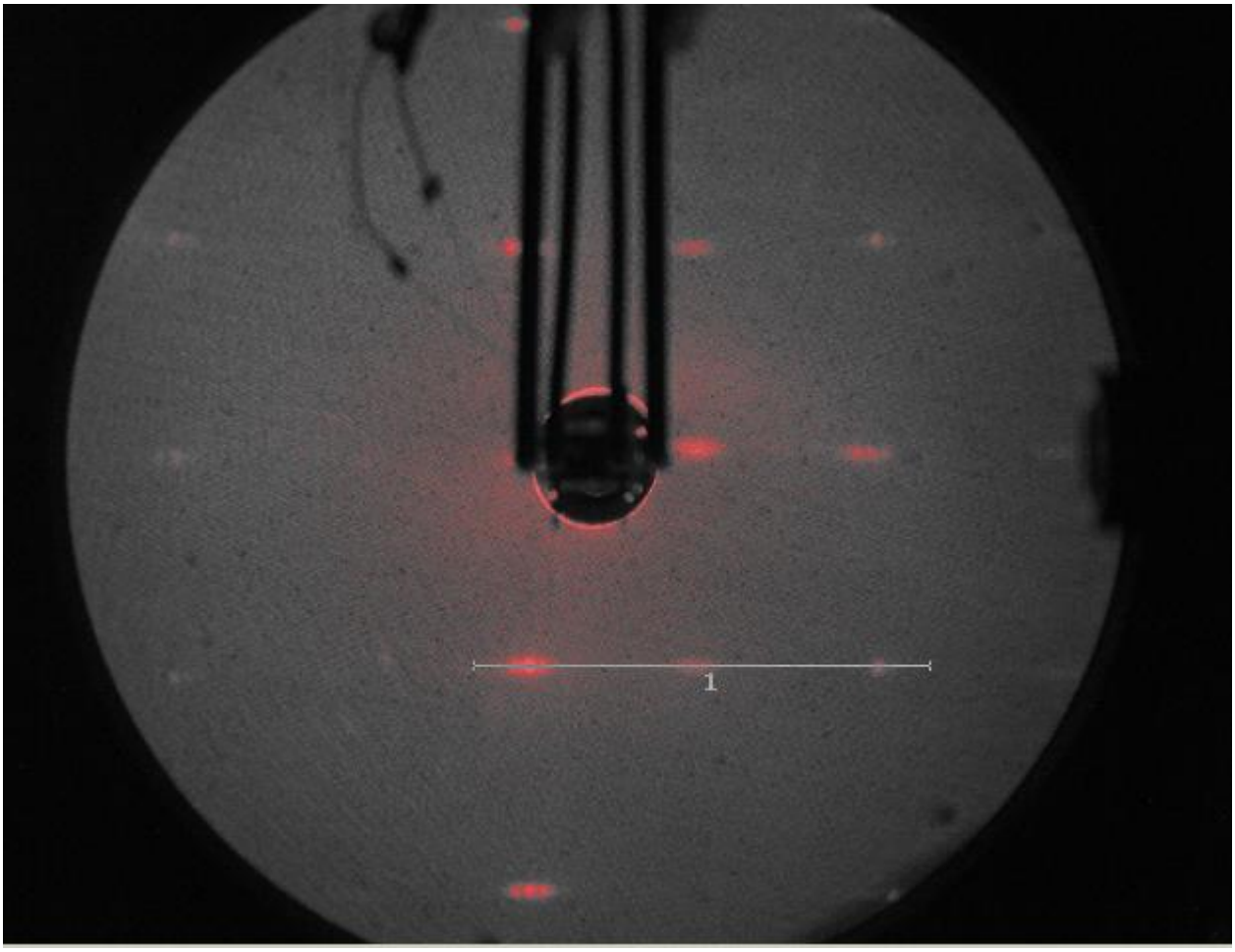
студент 4 курсу, групи НФНЕ

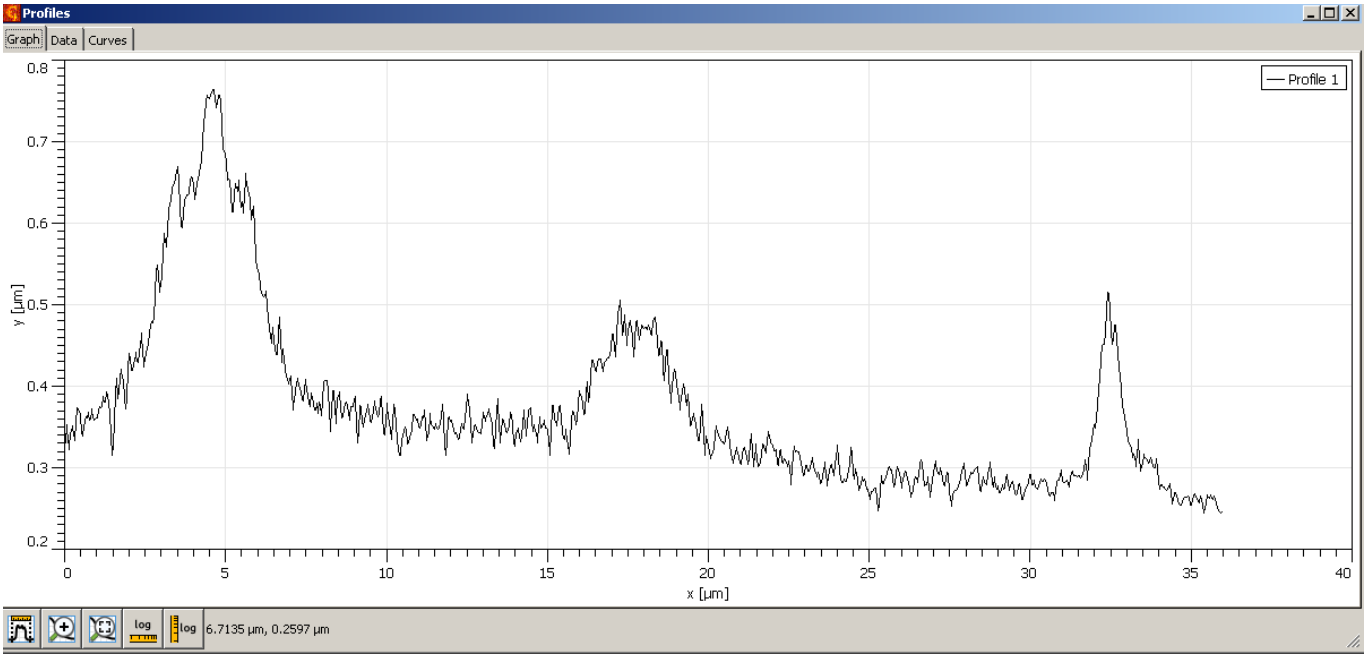
Желудков Артемій Вікторович

1) Відкриваємо дані за допомогою програми Gwyddion.

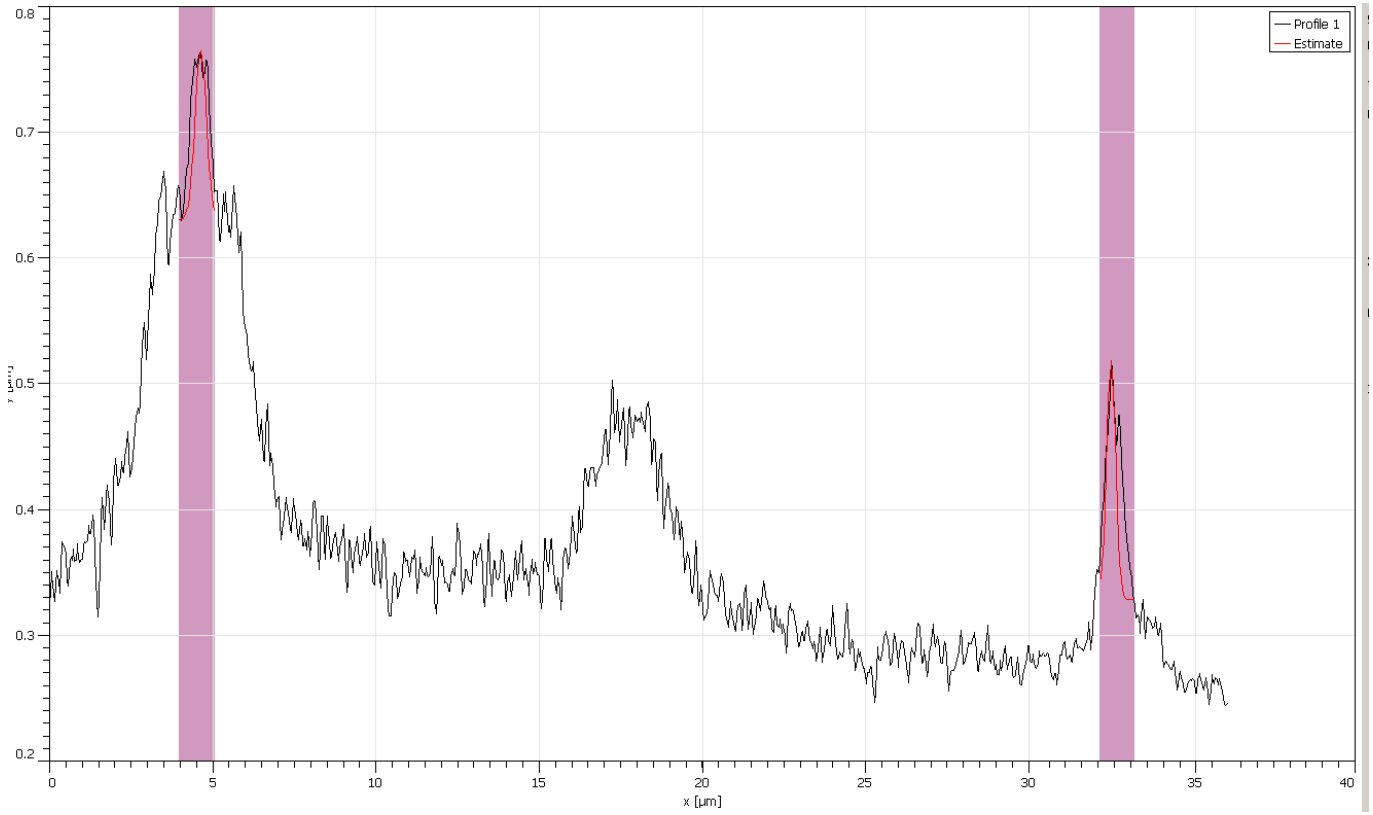


Для кращого вибору зони досліджень скористаємось функцією Mark Grains by Thershold та виміряємо відстань між рефлексами вибравши групу трьох рефлексів за допомогою функції вимірювання профілю.



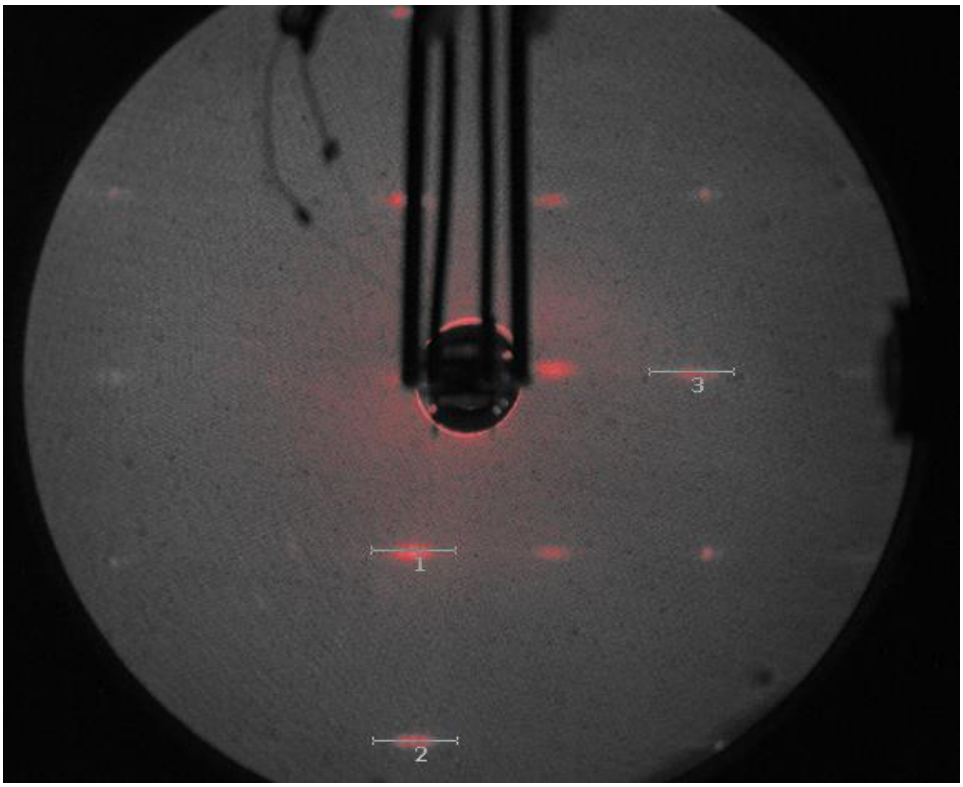


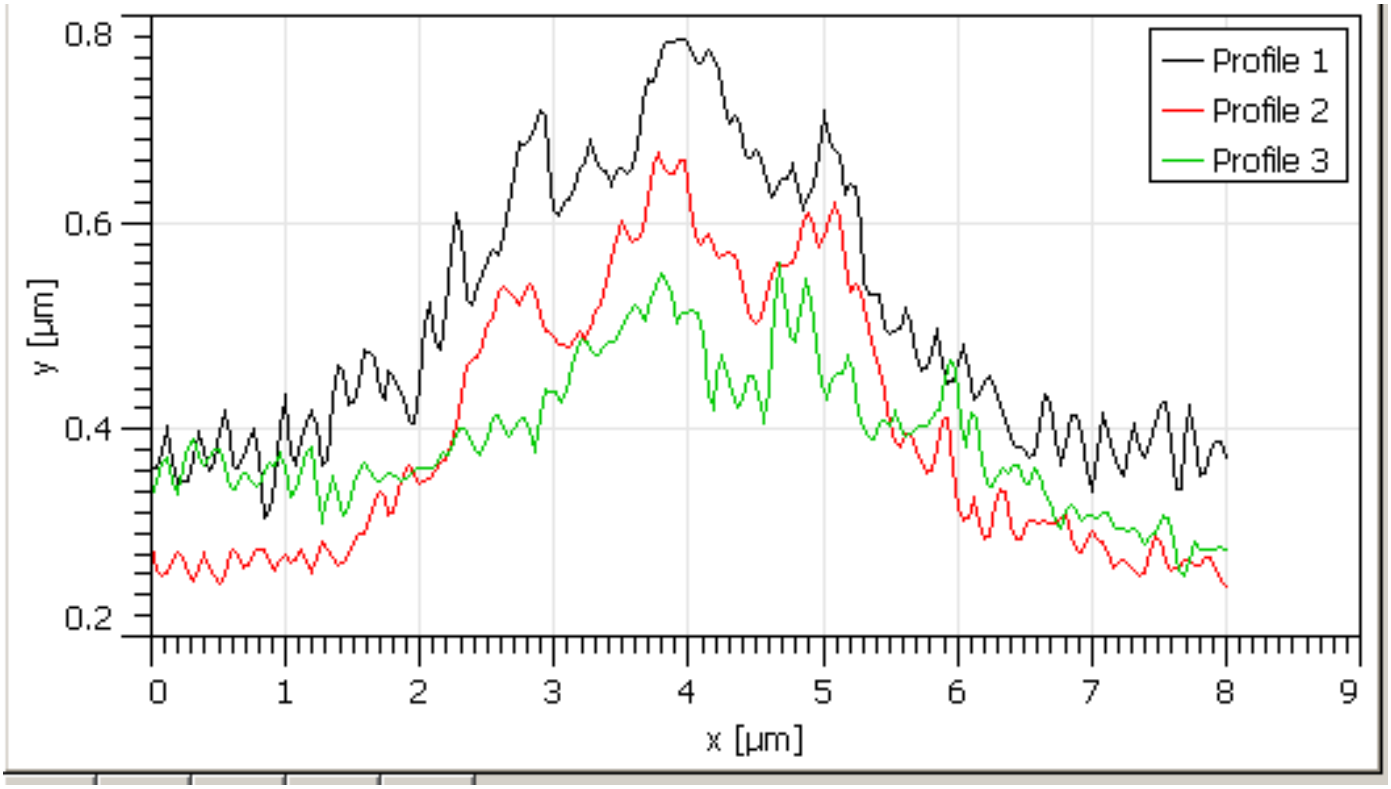
На графіку вимірюємо максимуми піків двох рефлексів, це потрібно для знаходження періодичності підкладинки за допомогою апроксимації гаусіаном.



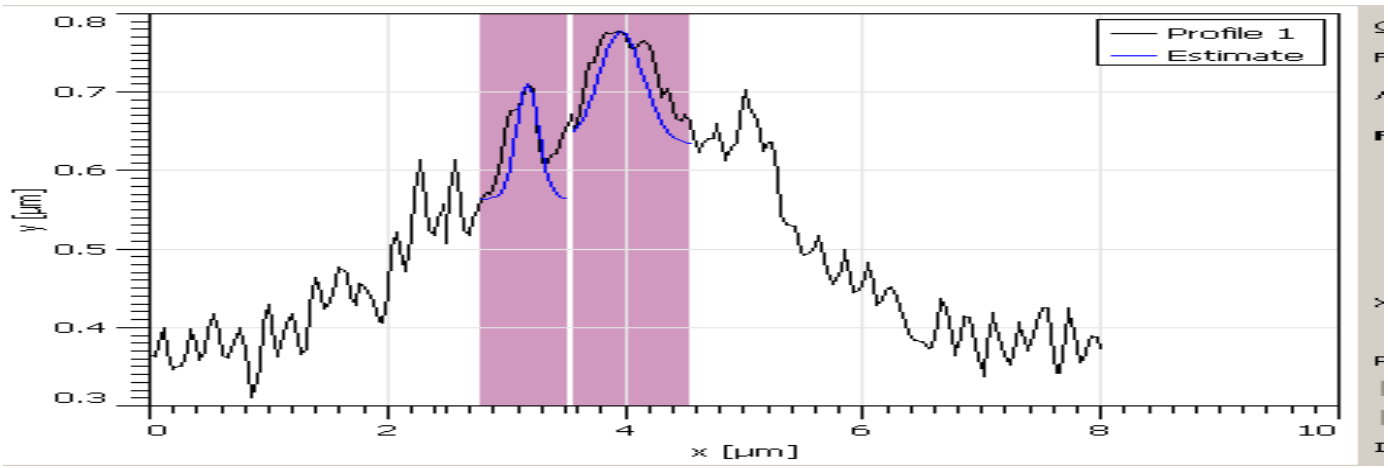
Положення першого піку - 4.6287. Положення другого піку – 32.4011. Отже період підкладинки буде : $(32.4011 - 4.6287)*10^{-6} = 27.7727*10^{-6}$ умовних одиниць.

Для знаходження періоду адсорбції на поверхні взята крива не підходить через малу інтенсивність, а тобто і завад шуму. Оскільки декілька піків важко розрізнити, тому обираємо декілька інших рефлексів і знаходимо середнє значення.

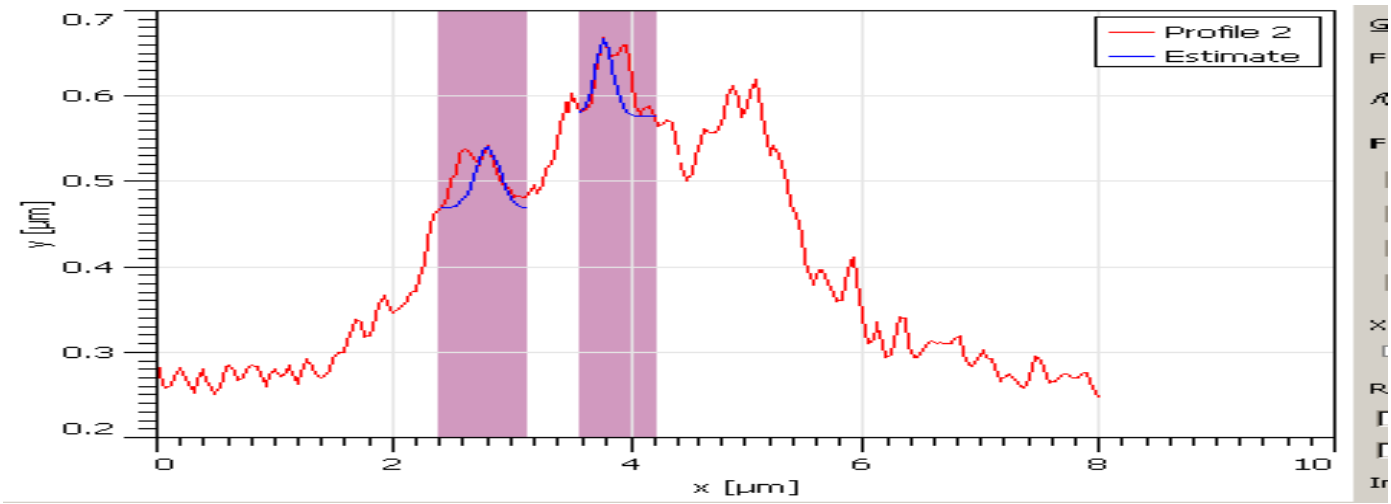




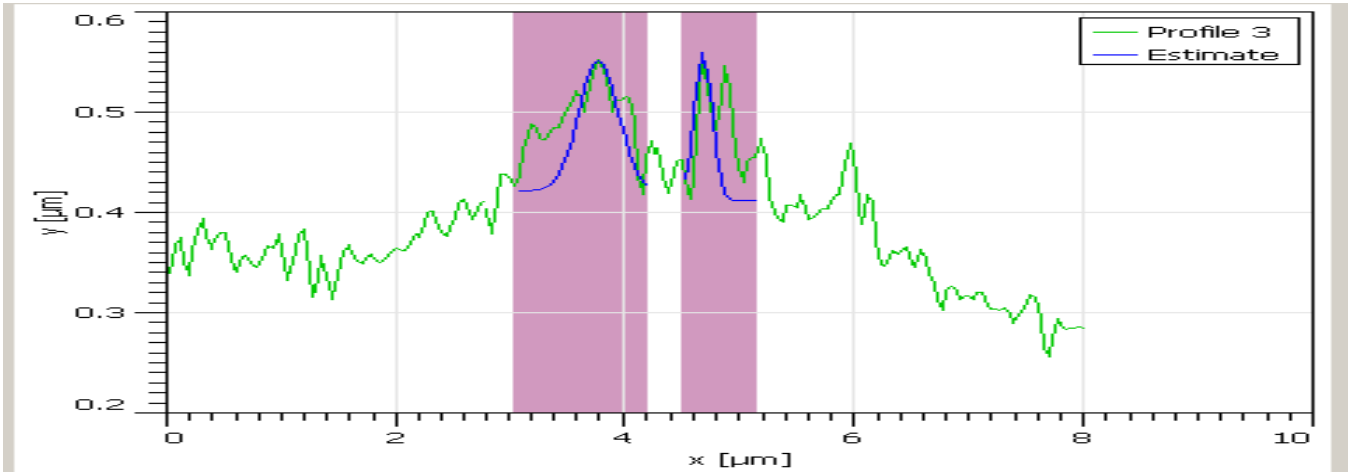
Для першого профілю це (3.96 – 2.88)*10^{-6} = 1.08*10^{-6} умовних одиниць.



Для другого профілю це (3.77 – 2.81)*10^{-6} = 0.96*10^{-6} умовних одиниць.

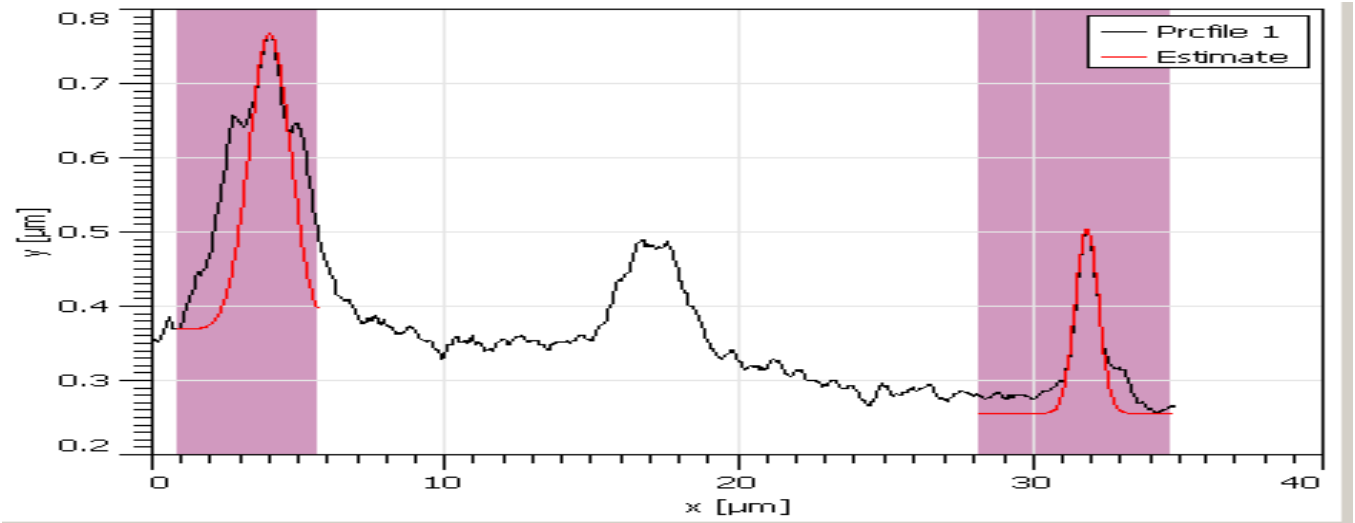


Для третього профілю це (4.68 – 3.79)*10^{-6} = 0.89*10^{-6} умовних одиниць.

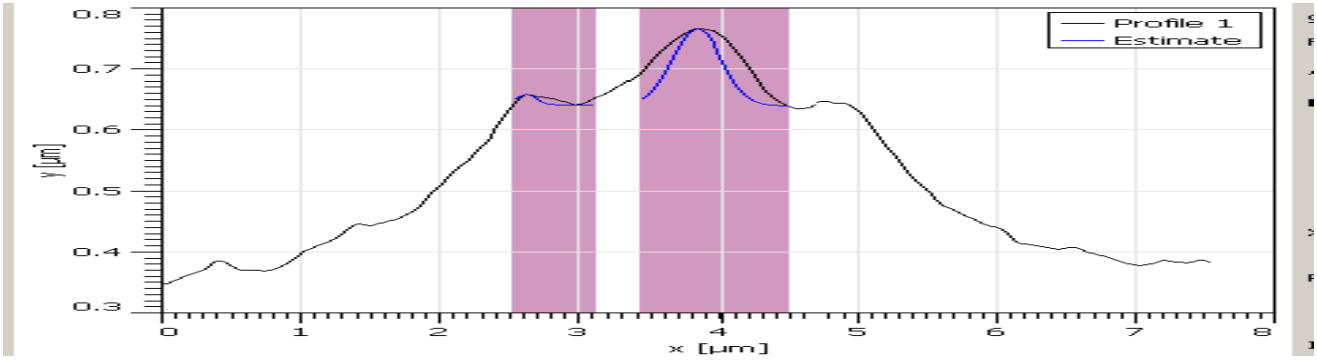


Середнє значення відповідає 0.976*10^{-6} умовних одиниць.

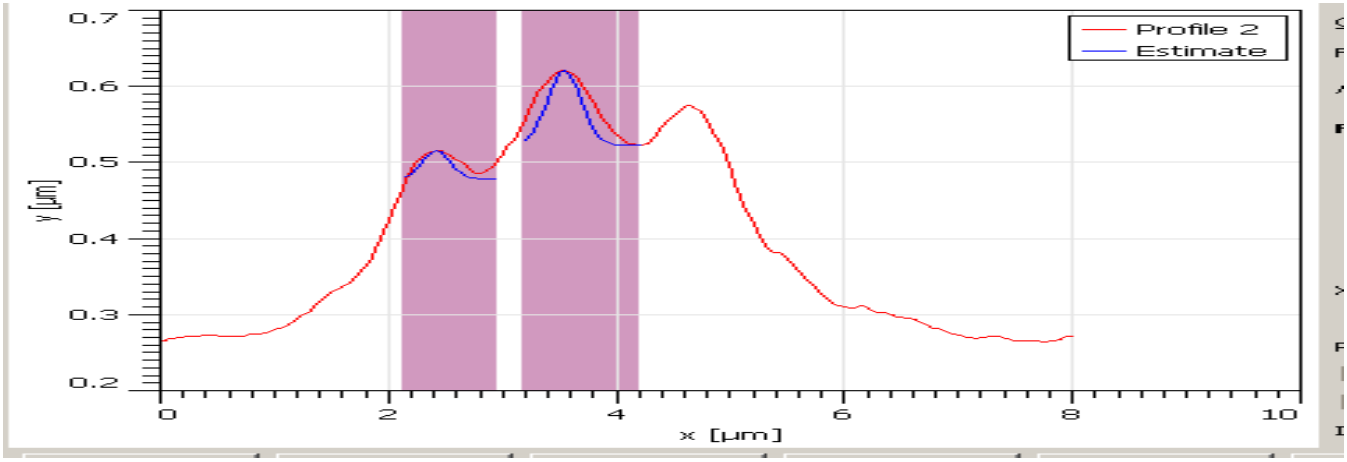
Вважаючи період підкладки 27.7727*10^{-6} умовних одиниць визначаємо період адсорбції структур на поверхні :
n = 27.773 / 0.976 = 28.455 => L = n * 0.273 = 7.768(нм)
Тепер перевіримо вплив фільтрування шумів. Застосовуємо фільтрацію і знову вимірюємо піки. Період підкладинки дорівнює 31.840 – 4.013 = 27.827



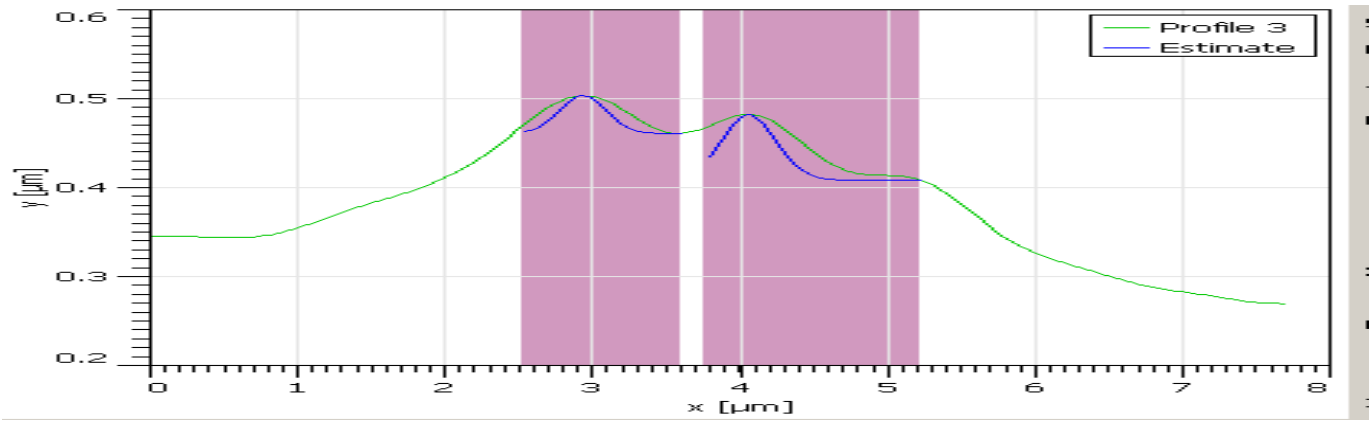
Проводимо дослідження також з фільтрацією для інших профілів. Для першого профілю це 3.825 – 2.627 = 1.198.



Для другого профілю це 3.541 – 2.424 = 1.117.



Для третього профілю це 4.058 – 2.937 = 1.121.



Середнє значення відповідає 1.145. Тобто L = (27.827 / 1.145) * 0.273 = 6.634(нм).

Як бачимо після фільтрації шуму дані зменшились на 15.6 %, що показує внесок шуму в графік і його суттєву кількість в даних.