



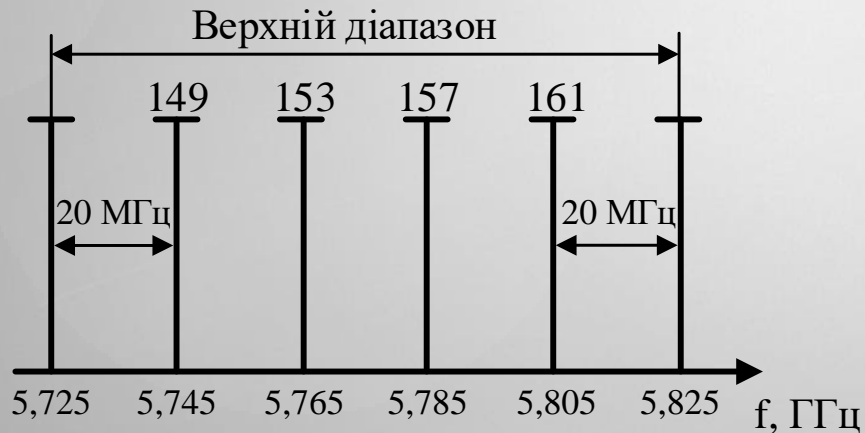
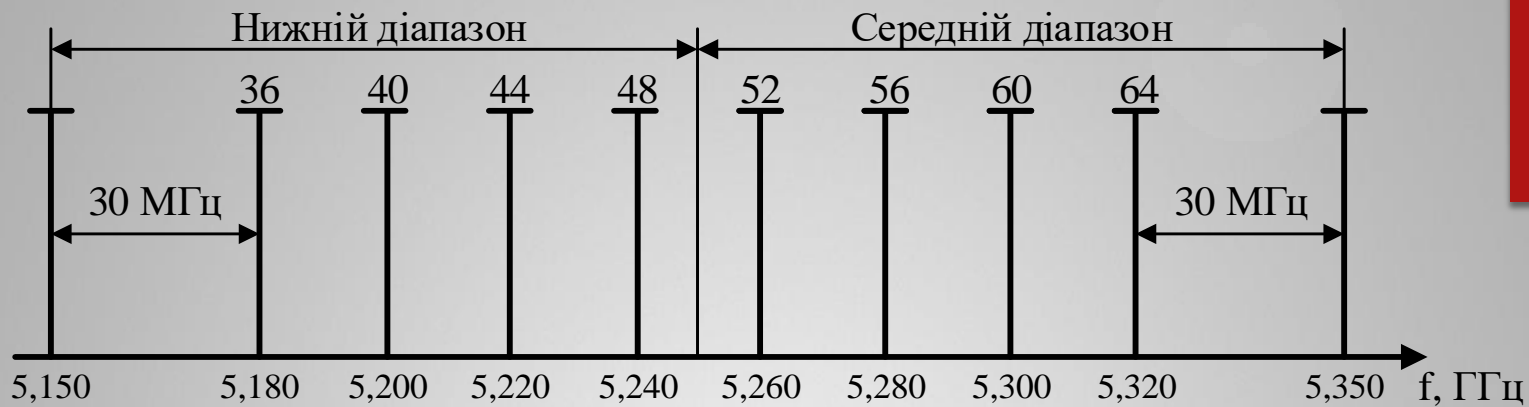
Методи оцінки параметрів безпроводного каналу 802.11 частотного діапазону 5 ГГц

Виконала: ст. гр. ТСМ-16м

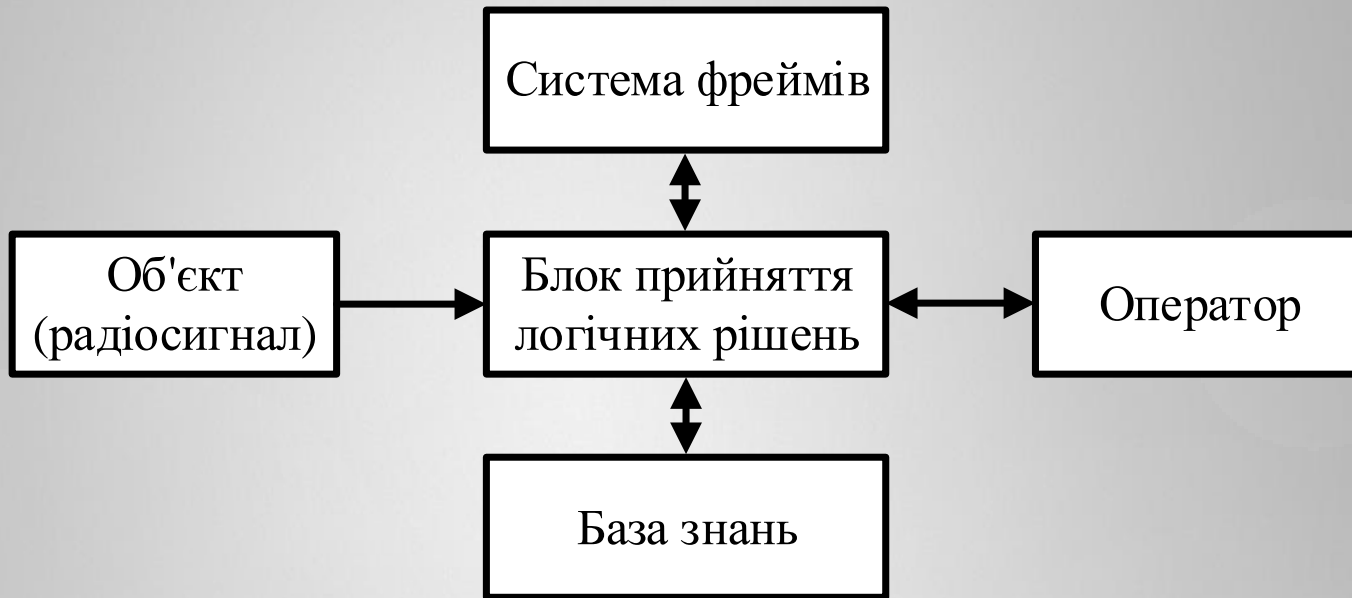
Рогозіна Л. А.

Керівник: к.т.н, доцент каф. ТКСТБ

Михалевський Д. В.



Розподіл каналів у частотному
діапазоні 5 ГГц



Метод моніторингу в звичайних
модулях Wi-Fi

$$\Omega(\lambda, W) = \frac{E}{A} \left[\sum_{i \in K} \sum_{i \in \Phi^k} w^k \min(\xi_1 \log_2(1 + \xi_2 \cdot S/N), \eta_{max}) \right],$$

де S/N – відношення сигнал до шуму та інтерференційних завад;

ξ – коефіцієнти ефективності використання смуги пропускання;

k – номер частотного каналу;

A і E – густина розміщення точок доступу та абонентів;

Φ – кількість активних точок доступу;

η_{max} – коефіцієнт максимальної спектральної ефективності;

λ – щільність точок доступу;

K – кількість каналів, які не перекриваються;

W – ширина частотного діапазону;

$w^k = W/K$ – ширина смуги каналу.

Вираз для підвищення пропускнуої здатності за рахунок збільшення щільності розташування випромінюючих пристроїв для діапазону 5 ГГц

Сигнал на вході приймального пристрою:

$$x(t) = S(t, \alpha) + n(t),$$

де $S(t, \alpha)$ – функція часу;

$n(t)$ – перешкода.

Випадкова величина оцінки ймовірності:

$$\hat{\alpha} = f(X).$$

Щільність ймовірності оцінки може бути отримана шляхом функціонального перетворення

$$W(X/\alpha) \xrightarrow{\hat{\alpha}=f(X)} W(\hat{\alpha}/\alpha).$$

Середнє значення:

$$m_{\hat{\alpha}/\alpha} = \int_{-\infty}^{\infty} \hat{\alpha} W(\hat{\alpha}/\alpha) d\alpha.$$

Дисперсія:

$$\sigma_{\hat{\alpha}/\alpha}^2 = \int_{-\infty}^{\infty} [\hat{\alpha} - m_{\hat{\alpha}/\alpha}]^2 W(\hat{\alpha}/\alpha) d\alpha$$

Математичне очікування:

$$M = \{(\alpha - \hat{\alpha})^2\} = [\alpha - m_{\hat{\alpha}/\alpha}]^2 + \sigma_{\hat{\alpha}/\alpha}^2 = \Delta_{\hat{\alpha}}^2 + \sigma_{\hat{\alpha}/\alpha}^2,$$

де $\Delta_{\hat{\alpha}}$ – величина зміщення оцінки.

Вірогідність попадання оцінки в довірчий інтервал:

$$P_{\Delta} = \int_{\alpha-\Delta}^{\alpha+\Delta} W(\hat{\alpha}/\alpha) d\hat{\alpha}$$

Метод оцінки параметрів сигналу на основі теорії оцінок

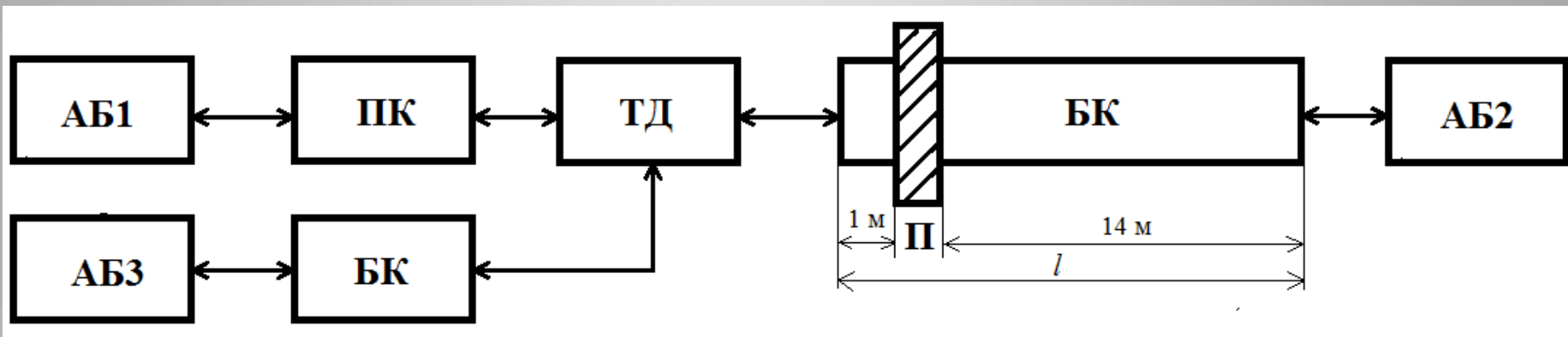


Схема досліджуваної мережі

а



б



в

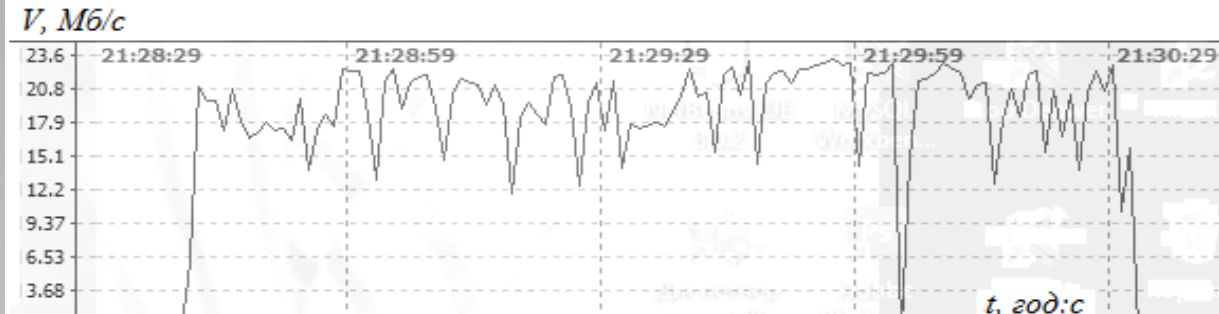


г

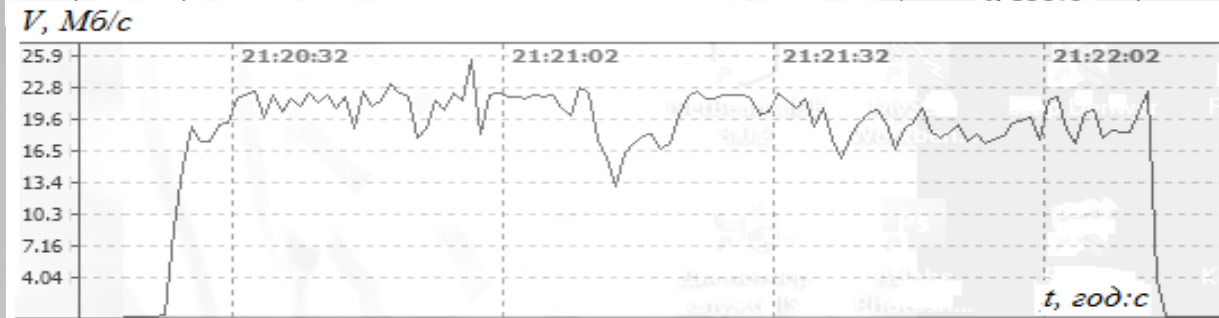


Часові залежності ефективної швидкості передачі для каналу шириною 20 МГц при:
 прямій видимості (а); наявності перешкоди П1 (б); наявності перешкоди П1 та П2 (в);
 наявності перешкоди П2 та П2 (г)

а



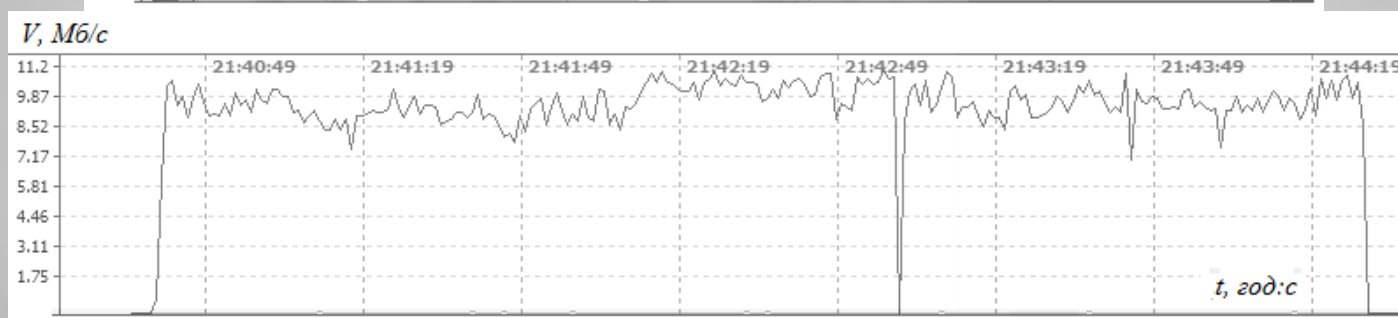
б



в

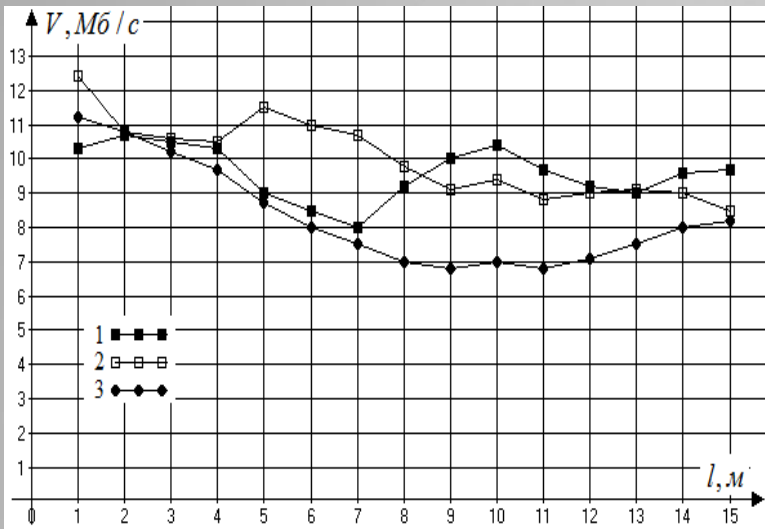


г

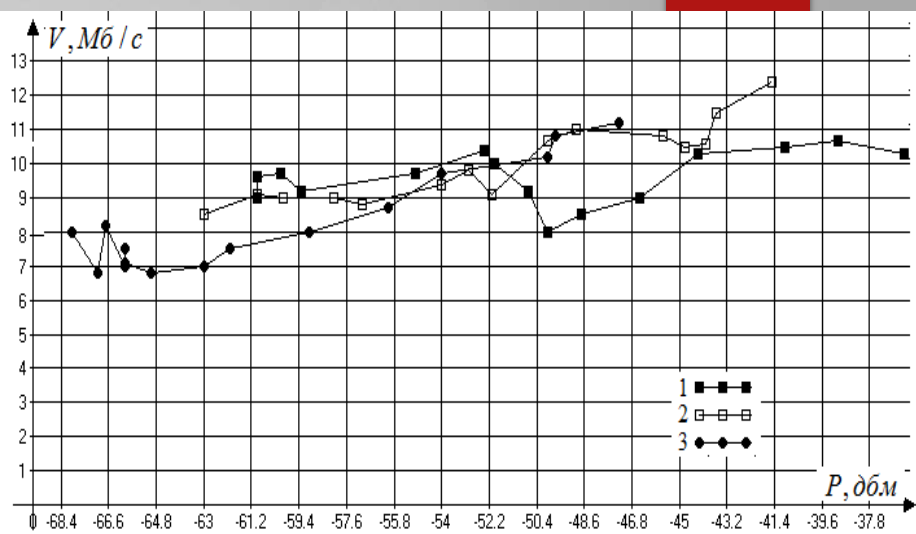


Часові залежності ефективної швидкості передачі для каналу шириною 40 МГц при:
прямій видимості (а); наявності перешкоди П1 (б); наявності перешкоди П1 та П2 (в);
наявності перешкоди П2 та П2 (г)

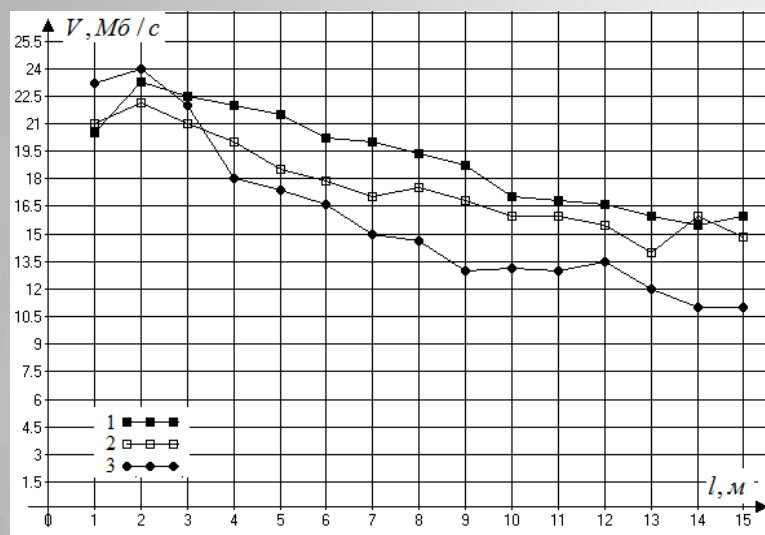
а



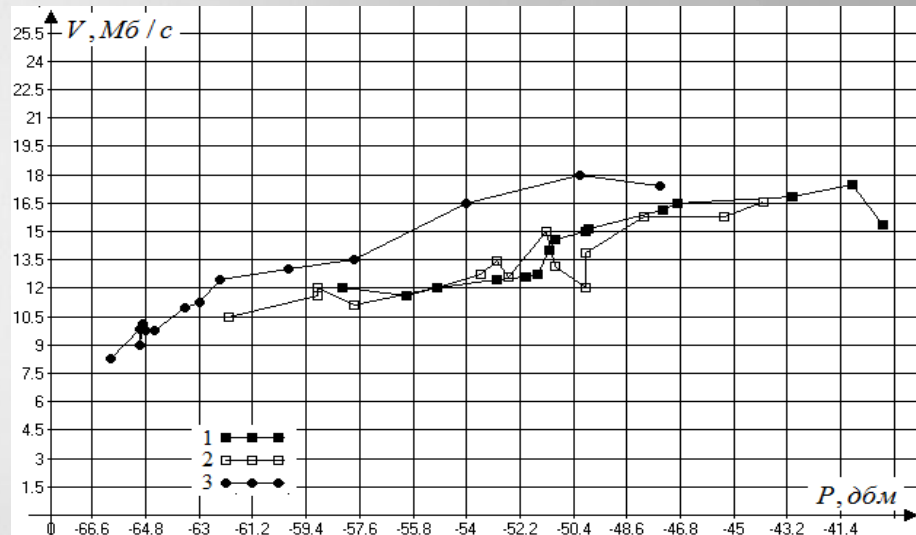
б



в

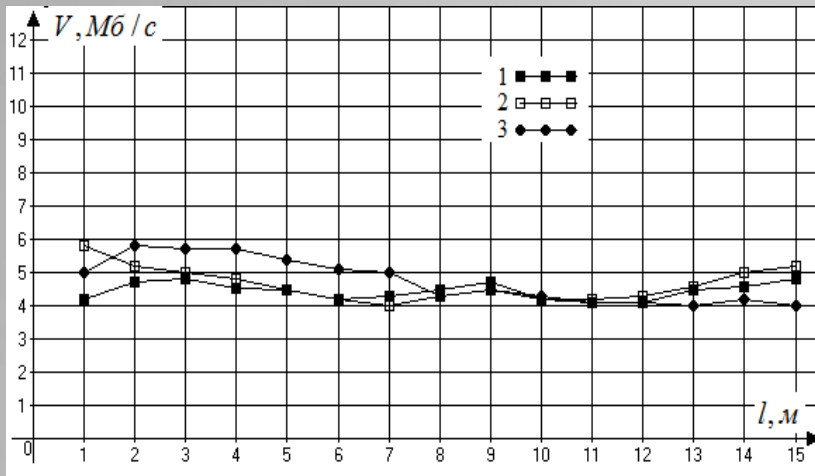


г

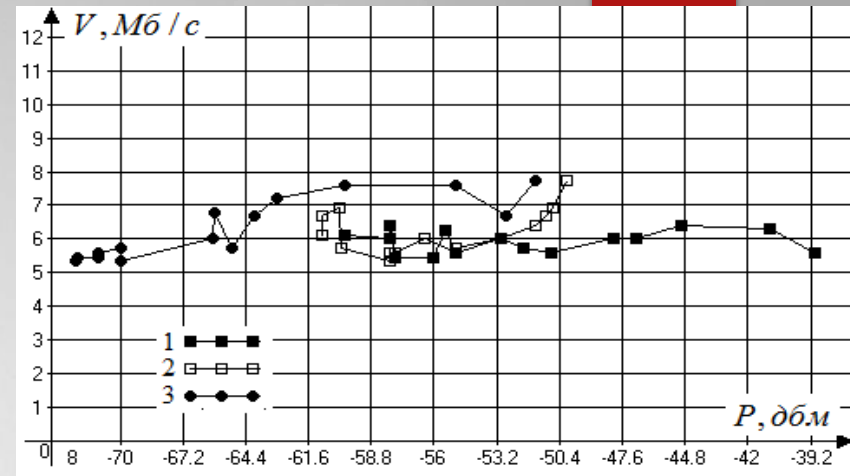


Залежність ефективної швидкості передачі для каналу АБ1-АБ2 від:
 відстані між передавачем та приймачем для каналу 20 МГц (а);
 потужності прийнятого сигналу для каналу 20 МГц (б);
 відстані між передавачем та приймачем для каналу 40 МГц (в);
 потужності прийнятого сигналу для каналу 40 МГц (г)

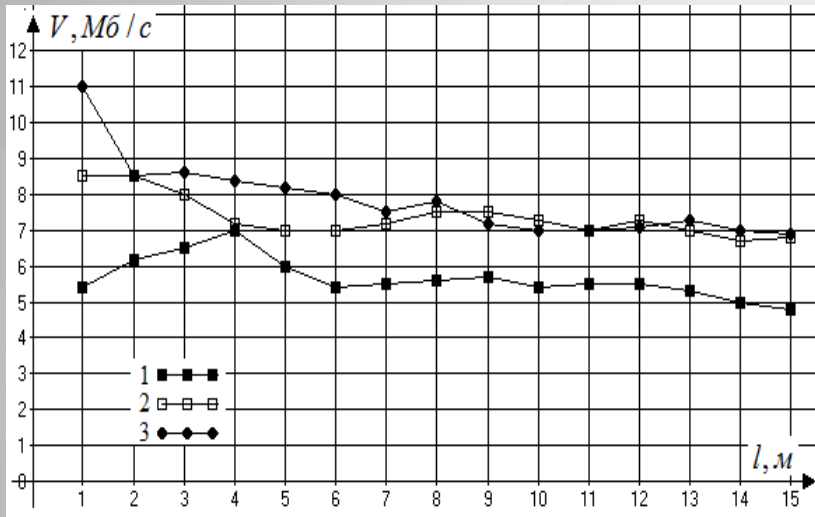
а



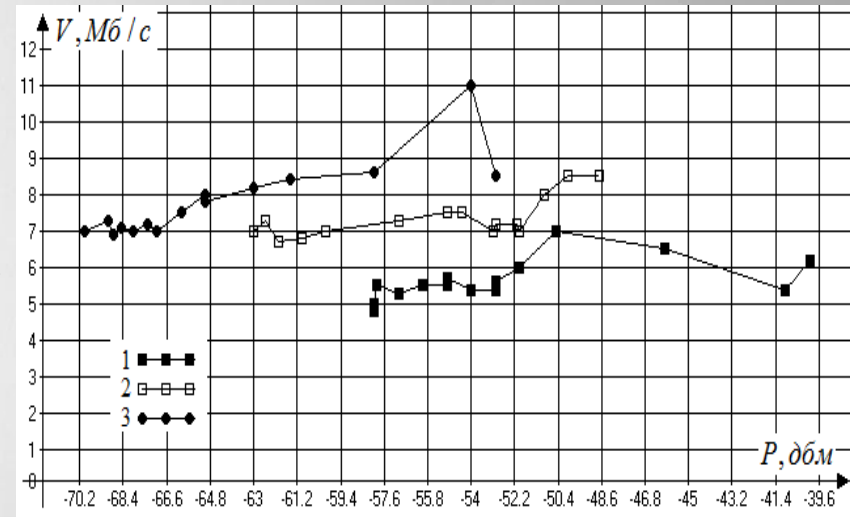
б



в



г



Залежність ефективної швидкості передачі для каналу АБ3-АБ2 від:
 відстані між передавачем та приймачем для каналу 20 МГц (а);
 потужності прийнятого сигналу для каналу 20 МГц (б);
 відстані між передавачем та приймачем для каналу 40 МГц (в);
 потужності прийнятого сигналу для каналу 40 МГц (г)

Дякую за увагу!