ЗАСОБ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ НЕЧІТКИХ МОДЕЛЕЙ

Виконав: ст. гр. ЗІ -15 Кривда О.В.

Керівник: к.т.н., проф. каф. Кондратенко Н. Р.

- **Актуальність**

Особливої уваги при розв'язанні проблеми забезпечення безпеки інформації в комп'ютерних системах заслуговує питання оцінки рівня захищеності інформації, відстеження його зміни з метою вживання заходів захисту після зіставлення з об'єктивно необхідним рівнем.

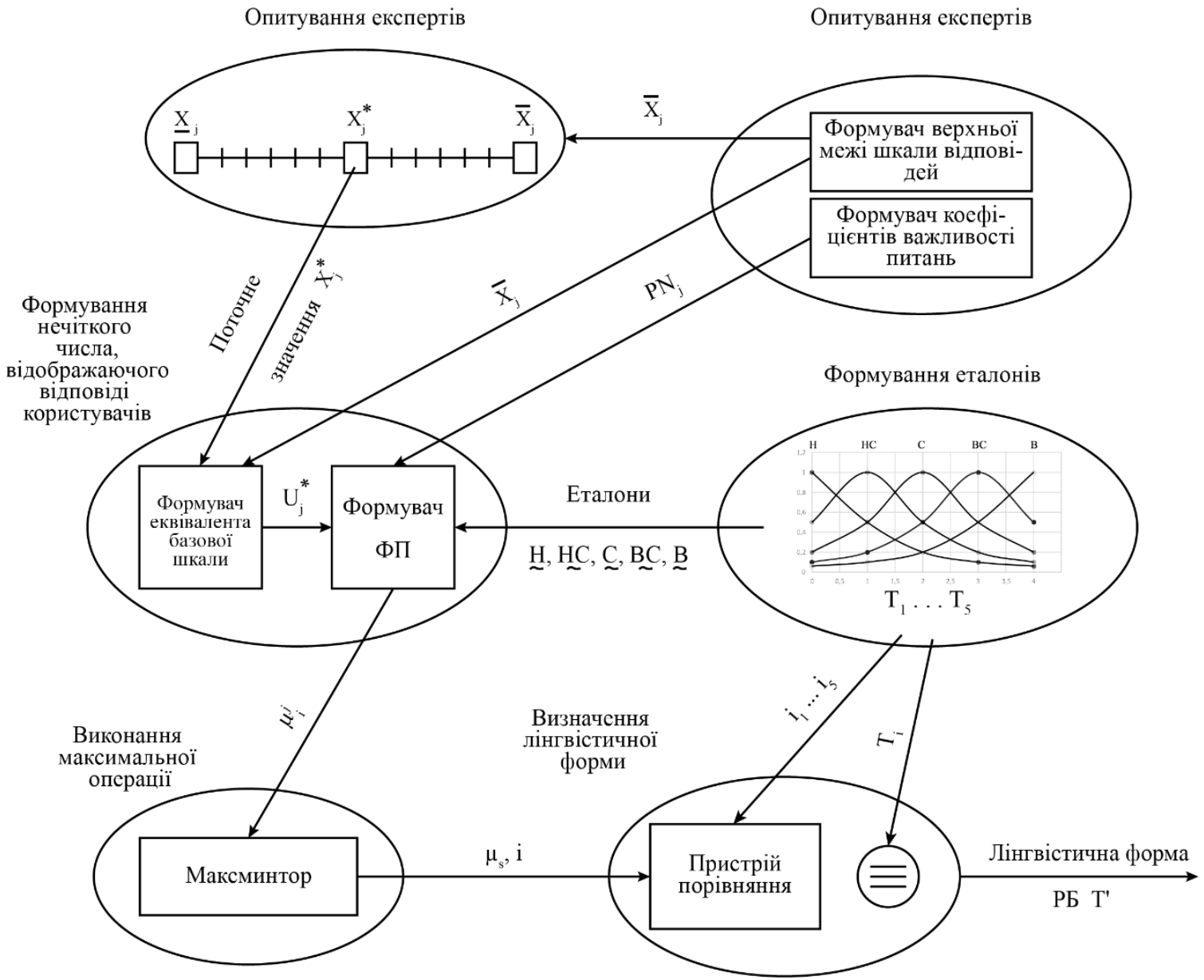
- **Мета**

розробка засобу оцінювання рівня безпеки комп’ютерної системи підприємства.

Задачі

- розробити техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки засобу оцінювання рівня безпеки комп’ютерної системи підприємства;
- проаналізувати сучасні методи та засоби оцінювання стану рівня безпеки;
- побудувати методології синтезу систем оцінки рівня безпеки інформації в комп'ютерних системах на основі використання логіко-лінгвістичного підходу;
- провести вибір методів виконання операцій нечіткої арифметики;
- реалізувати програмний засіб оцінювання рівня комп’ютерної системи підприємства на основі моделі з бальною шкалою;
- провести економічні розрахунки та визначити ефективність та доцільність провадження нового програмного продукту.

Організація нечітких моделей оцінки рівня безпеки



Метод відносного ранжирування компонент запиту.

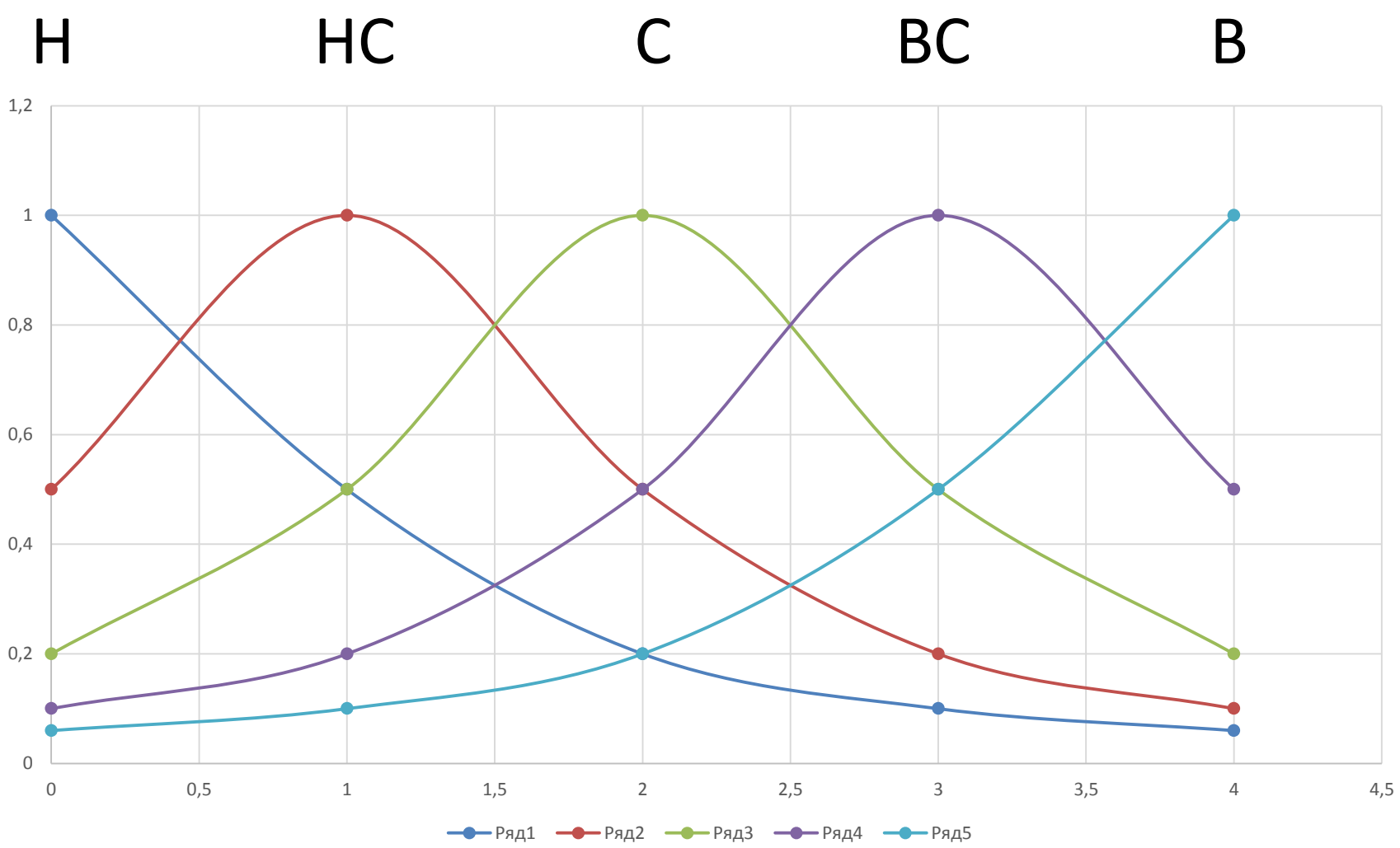
Оцінка значимості	Якісна оцінка	Примітки
1	Однакова значимість	Альтернативи мають однаковий ранг
3	Слабка перевага	Перевага одної альтернативи перед другою малопереконлива
5	Сильна (або важлива) перевага	Є надійні докази істотної переваги одної з альтернатив
7	Очевидна перевага	Існують переконливі свідоцтва на користь одної з альтернатив
9	Абсолюта перевага	Свідоцтво на користь переваги одної альтернативи над іншою з найбільшою мірою переконливості
2,4,6,8	Проміжні значення	Використовуються, якщо потрібен компроміс

Для подальшого зіставлення з виміряним рівнем безпеки формується базова терм-множина лінгвістичної змінної "Рівень безпеки".

Терм-множина може бути задана, наприклад, п'ятьма нечіткими термами $T = \{T_1, T_2, T_3, T_4, T_5\}$ з відповідними назвами "Низький" (Н), "Нижче середнього" (НС), "Середній" (С), "Вище середнього" (ВС) і "Високий" (В).

Діапазон зміни носіїв Xi, $i = \overline{1, L}$ (L = 5 – число термів) відобразимо на універсальну множину U = [0, 4], в результаті отримаємо еталонні нечіткі числа.

Логіко-лінгвістичний метод



Математична модель

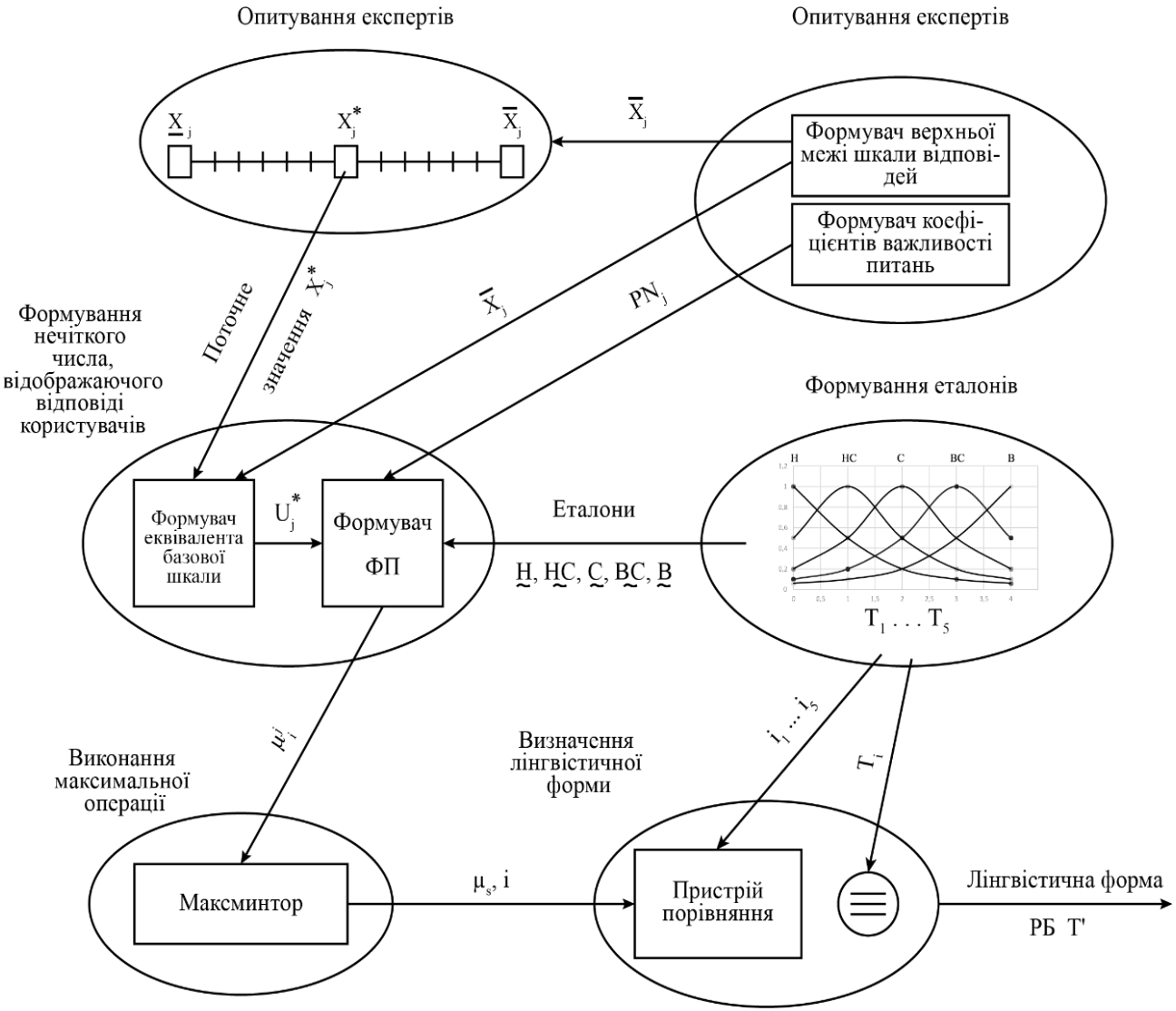
Діпазон $\left[\underline{X_j}, \overline{X_j}\right]$ $(\underline{X_j} = 0, \overline{X_j} = N_j)$ зміни параметру X_j^*, j $= \overline{1, n}$ (N_j – максимально можлива кількість балів по кожному запитанню) відображається на універсальну множину еталонних НЧ $\mathrm{U} = \overline{[0, L-1]}$ (L – кількість еталонів), для чого фіксовані значення $X_j^* \in \underline{X_j}, \overline{X_j}$ перераховується у відповідний елемент $U_j^* \in \overline{[0, L-1]}$ по формулі:

$U_j^* = (L-1)\frac{X_j^* - \underline{X_j}}{\overline{X_j} - \underline{X_j}}$, а ФП $\mu_i^j(U_j^*)$, i$= \overline{1, L}$ нечіткого терму з і-м номером вирахуємо за допомогою виразу $\mu_i^j(U_j^*) = \left[\frac{1}{1+\left(U_j^* - \mathrm{i}+1\right)^2}\right]^{\mathrm{P}N_j n}$,

де $\mathrm{P}N_j$, j $= \overline{1, n}$ – коефіцієнти важливості, вирахуванні по оцінкам експертів для кожного компоненту вище приведеного експертного запиту.

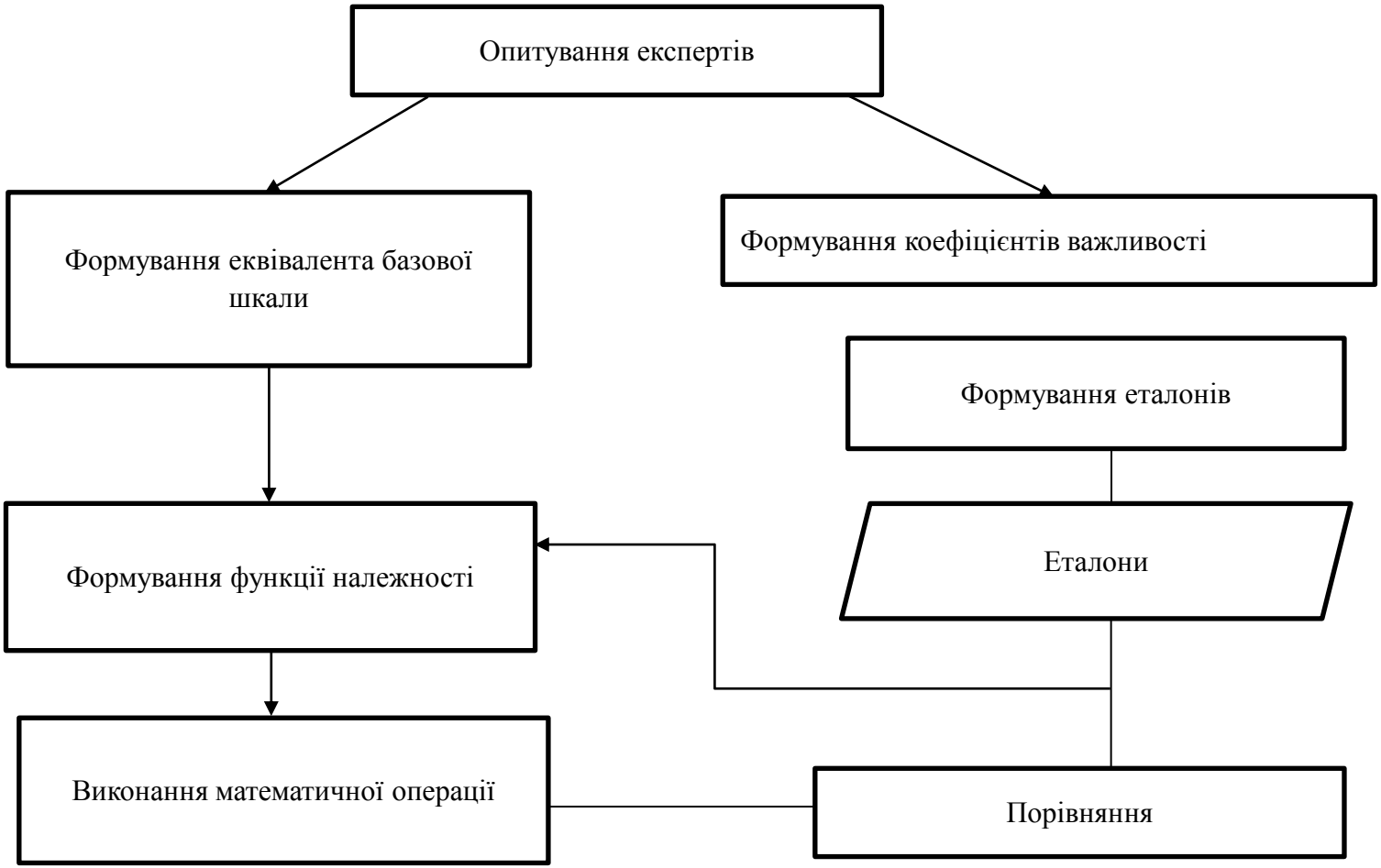
На кінцевій стадії визначимо показник рівня захищеності по наступному логічному виразу: $\mu_s(X_j^*) = \bigvee_{\mathrm{i}=1}^{\underline{L}} \bigwedge_{\mathrm{j}=1}^{n} \mu_i^j$, де i$= \overline{1, L}$ – номер терму із базової терм-множини T, а j$= \overline{1, n}$ – номер компоненту експертного запиту.

Організація логіко-лінгвістичного підходу для оцінки рівня безпеки КС на підприємстві.



- **Нечітка модель з варіативною N-бальною шкалою засновується на тому, що користувач відповідає на запит експерта за N-бальною шкалою (причому значення N може бути різним для кожного питання), оцінюючи n складових запиту за допомогою вагових коефіцієнтів. Діапазон шкали залежить від складності оцінки загрози.**

Обробка даних на основі НМБШ



Формування експертних оцінок

«Оценка безопасности компьютерной системы предприятия»

Параметры | Запросы | Экспертная оценка | Закрыть

Выбор эксперта

Добавить | Изменить | Удалить

№	Имя эксперта
1	Смирнов С.С.
2	Иванов И.И.

Формирование экспертных оценок

№	Наименование запроса	Оценка	Диапазон
1	Сохраняются ли свежие копии данных за пределами организации?	9	10
2	Часто ли выполняется резервное копирование?	3	5
3	Проводится ли антивирусный контроль?	3	6
4	Всегда ли удаляются ненужные файлы?	8	10
5	Часто ли используются независимые сторонние специалисты для организации оценки безопасности среды?	2	7
6	Обновляется ли программа обучения персонала по разработке систем безопасности?	5	8
7	Используется ли блокировка рабочего стола?	6	10
8	Выполняется ли шифрование данных?	3	6
9	Как часто используется беспроводное соединение?	3	5
10	Регулярно ли меняются учетные данные для привилегированных учетных записей?	6	10
11	Часто ли используются независимые сторонние специалисты для организации оценки безопасности среды?	2	7
12	Как часто проводятся лекции с персоналом по поводу хранения важных данных?	6	10
13	Часто ли клиенты и поставщики используют доступ к сети по Интернету?	2	7
14	Как производится передача данных между сотрудниками?		
15	Какой уровень защиты дает вам ваш антивирус?		
16	На сколько хорошо защищена ваша беспроводная сеть?		
15	Происходит ли контроль хранения резервных копий данных?		

Оцінка рівня безпеки підприємства

«Оценка безопасности компьютерной системы предприятия»

Параметры | Запросы | Экспертная оценка | Закрыть

Область оценки

Добавить | Изменить | Удалить

№	Наименование
1	ООО «Предприятие_1»
2	ООО «Предприятие_2»
3	ООО «Предприятие_3»

Рабочая группа

Добавить | Изменить | Удалить

№	Имя участника	Права
1	Иванов И.И.	Участник
2	Петров П.П.	Участник

Шкала урованя риска

Степени возможности реализации угрозы	Степени тяжести последствий нарушения ИБ				
	Н	НС	С	ВС	В
нереализуемая	0	1	2	3	4
минимальная	1	2	3	4	5
средняя	2	3	4	5	6
высокая	3	4	5	6	7
критическая	4	5	6	7	8

0 1 2 3 4 5 6 7 8

Уровень защищенности = 5

Опрос пользователя

(Поставьте свою оценку в предложенном диапазоне)

1	Сохраняются ли свежие копии данных за пределами организации?	6	10
2	Часто ли выполняется резервное копирование?	4	5
3	Проводится ли антивирусный контроль?	5	6
4	Всегда ли удаляются ненужные файлы?	7	10
5	Часто ли используются независимые сторонние специалисты для организации оценки безопасности среды?		7
6	Обновляется ли программа обучения персонала по разработке систем безопасности?		8
7	Используется ли блокировка рабочего стола?		10
8	Выполняется ли шифрование данных?		6
9	Как часто используется беспроводное соединение?		5
10	Регулярно ли меняются учетные данные для привилегированных учетных записей?		10
11	Часто ли используются независимые сторонние специалисты для организации оценки безопасности среды?		7
12	Как часто проводятся лекции с персоналом по поводу хранения важных данных?		10
13	Часто ли клиенты и поставщики используют доступ к сети по Интернету?		7
14	Как производится передача данных между сотрудниками?		5
15	Какой уровень защиты дает вам ваш антивирус?		7
16	На сколько хорошо защищена ваша беспроводная сеть?		8
15	Происходит ли контроль хранения резервных копий данных?		7

Дякую за увагу