

Для створення ПЗ було розроблено діаграму класів, вигляд якої наведено на рисунку 4. Всі розроблені класи взаємодіють між собою і забезпечують стабільну роботу системи. Вхідні дані, які вводить користувач записуються в класах "Input\_Data" та "Physical\_Data". Ці класи служать базовими класами для проведення розрахунків. Результати розрахунків будуть записуватися в клас "Result\_Data". Інші класи зберігають необхідні для побудови дані.

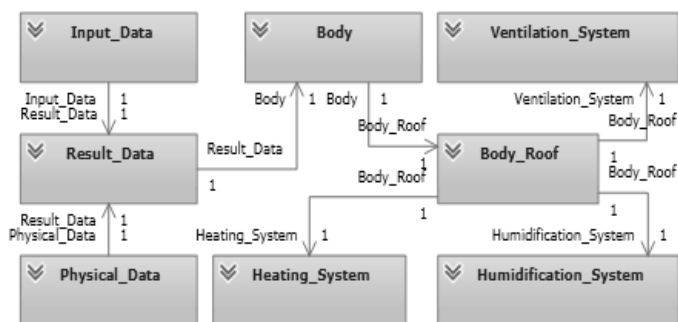


Рисунок 4 – Діаграма класів розробленого ПЗ

### Висновок

В результаті виконання роботи було створено ПЗ для автоматичного розрахунку параметрів камери сушіння деревини та її компонентів. Окрім цього розроблене ПЗ дозволяє здійснювати 3D проектування лісосушильної камери та її компонентів у програмі SolidWorks.

### Список використаних джерел

1. Алямовский А. А. SolidWorks Simulation. Как решать практические задачи. — СПб.: БХВ-Петербург. 2012. — 448 с.
2. Y.Sokolovskyi, I.Boretska, P.Rozhak "Computer-aided design and research of chambers of wood drying by means of SolidWorks API and COSMOSFloWorks", Physico-mathematical modelling and information technologies, issue 17 – Львів: Видавництво: «РАСТР-7», 2013. – 228 с.

УДК 681.3

## МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ КОНФЛІКТІВ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Сірук Ю.М.

*Тернопільський національний економічний університет, магістрант*

### I. Постановка проблеми

Захист комп'ютерних мереж є однією з важливих задач, розв'язування якої впливає на ефективне функціонування підприємства чи організації. Як правило зловмисники намагаються завладати доступом до інформаційних або апаратних ресурсів мережі [1-3]. При цьому підприємству наноситься певний збиток. Незважаючи на широку кількість методів та засобів зловмисників комп'ютерних мереж існують методи та засоби їх захисту. Проте якість і ефективність захисту залежить від своєчасності та достовірності виявлення конфлікту або втручання у мережу [4-6].

Тому актуальною є розробка математичного та програмного забезпечення комп'ютерних мереж, яке дозволяє ідентифікувати зловмисника та відповідно вжити заходи для усунення негативних наслідків.

### II. Мета роботи

Метою розробки є покращення та полегшення захисту комп'ютерних мереж на основі розробки та застосування програмного та математичного забезпечення.

### III. Особливості програмної системи виявлення конфліктів

В основу роботи програмної системи виявлення конфліктів, покладена математична модель, яка повинна забезпечити мінімізацію можливих збитків  $Q_i$  від несанкціонованого втручання та застосування певних методів зниження або запобігання втручання. Для побудови моделі проведено класифікацію втручань на певні групи за принципом наявності і видів засобів їх запобігання.

Для оцінки працездатності мережі на основі ряду спостережень за показниками якості мережі, що піддається втручанням при застосуванні адекватного набору засобів захисту, потрібно побудувати залежність показника працездатності  $y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  від множини показників якості  $X(x_1, x_2, \dots, x_n)$ .

Отже, результуюча модель має наступний вигляд:

$$y(x_1, x_2, \dots, x_n) = a_0 + \sum_{j=1}^m a_j \left( a_{0,j} \prod_{i=1}^n x_i^{k_{ij}} \right) + \sum_{l=1}^m \sum_{j=1}^m a_{jl} \left( a_{0,j} \prod_{i=1}^n x_i^{k_{ij}} \right) \left( a_{0,l} \prod_{i=1}^n x_i^{k_{il}} \right) + \dots$$

де  $a$  – параметри моделі.

На основі вищенаведеної моделі розроблено програмне забезпечення для виявлення втручань в мережу, яке на основі статистичної інформації, використовуючи апарат штучних нейронних мереж [7], дозволяє визначати чи відбулось втручання і які методи протидії застосовувати для мінімізації потенційних збитків.

### Висновок

У роботі створено математичне та програмне забезпечення для виявлення втручань в комп'ютерні мережі.

### Список використаних джерел

1. Юдін О. К. Захист інформації в мережах передачі даних / О. К. Юдін, О.Г. Корченко, Г.Ф. Конахович. - Видавництво Інтерсервіс, 2009. -716 с.
2. Новіков О.М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / О.М. Новіков, М.В. Грайворонський. - Видавництво ВНУ, 2009. - 608 с.
3. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 144 с.
4. Manning Christopher D., Raghavan Prabhakar, Schütze Hinrich. Introduction to Information Retrieval. – Cambridge: Cambridge University Press. 2008 – 569 p.
5. Лукацкий А.В. Обнаружение атак. – 2-е изд., перераб и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 596 с.
6. Саттон Майкл Дж.Д, Грин Адам, Амини Педрам Fuzzing: исследование уязвимостей методом грубой силы. / Пер. с англ. А.Г. Коробейникова – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 560 с.
7. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. / Пер. с англ. Н.Н. Куссуль, А.Ю. Шелестова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский дом Вильямс, 2008. – 1103 с.

УДК 681.3

## МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ПРОСТОРОВИХ КООРДИНАТ ЕЛЕМЕНТІВ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ В ДОПЛЕРІВСЬКИХ СИСТЕМАХ

Стронський В.М.

*Тернопільський національний економічний університет, магістрант*

### I. Постановка проблеми

В галузі радіоелектроніки на даний час широкого розповсюдження набувають радіолокаційні знімки поверхні Землі. Вони використовуються у різних галузях, зокрема авіації. Перевага таких знімків над аерофотозйомкою є та, що вони не залежать від погодних умов і від освітленості. Проте існують обчислювальні проблеми визначення координати висоти об'єктів земної поверхні. [1-3]

Тому актуальною є розробка математичного та програмного забезпечення для оцінювання просторових координат елементів земної поверхні.

### II. Мета роботи

Метою розробки є полегшення процедури оцінювання просторових координат об'єктів на земній поверхні в доплерівській системі на основі створення програмної системи.

### III. Особливості програмної системи моніторингу автостоянок

У роботі створено програмну систему, яка дає можливість на основі радіолокаційних зображень, що записані у базі даних, знаходити згідно заданого методу та алгоритму просторові координати об'єктів поверхні. Графічно принцип роботи методу показано на рис.1. [4]