

different stages can be enhanced by structuring (detecting internal structures and interconnections between them) code constructions, in respect of which there is no a priori information about their structure, or code constructions, which a priori can be considered as constructions with a stochastic nature of their formation. The method of structuring code constructions with a priori unknown structures, which based on an analysis of cross-correlations between code constructions that are represented in this method by the Gaussian mixture model with a further separation of its components and clustering code constructions by means of modification (parametric and criteria features) of the EM-algorithm with removing components, is suggested in the article. The method allows selecting groups of code constructions with interconnected structures and then to detect these interconnected structures in an explicit form, which can be the solution of a number of problems of linear cryptanalysis related to the detection of structures and interconnections between them. An example of implementation of the proposed method for the structuring of binary pseudo-random Barker sequences,

which are used as signal-code constructions in spread-spectrum telecommunications and were synthesized by the direct search method (as is known according to literary sources), and therefore have a stochastic a priori unstructured character, is shown in the article.

Keywords: linear cryptanalysis, structuring code constructions, detection of structures, detection of interconnections, Gaussian mixture model, EM-algorithm, pseudorandom sequences, machine learning.

Голубничий Олексій Георгійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри телекомунікаційних систем Національного авіаційного університету.

E-mail: a.holubnychyi@nau.edu.ua.

Orcid ID: 0000-0001-5101-3862.

Голубничий Алексей Георгиевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры телекоммуникационных систем Национального авиационного университета.

Holubnychyi Alexei, PhD in Eng., Associate Professor at the Department of Telecommunication Systems, National Aviation University (Kyiv, Ukraine).

DOI: [10.18372/2410-7840.21.13766](https://doi.org/10.18372/2410-7840.21.13766)

УДК 004.056:004.75

ДЕКОМПОЗИЦІЙНА МОДЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЕННЯ СМИСЛОВИХ КОНСТАНТ ТА ЗМІННИХ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКСПЕРТИЗ У СФЕРІ ТЗІ

Олександр Корченко, Анатолій Давиденко, Максим Шабан

Проведення державних експертиз – це процес довготривалий і пов’язаний з можливими помилками як на етапі проведення проектних робіт, так і під час проведення самої експертизи. Тому актуальним науковим завданням є створення інформаційної системи, яка б допомагала експерту при побудові вихідних документів, а також дозволяла б експерту перевірити функціональний профіль захисту (ФПЗ). В роботі запропонована декомпозиційна модель, яка за рахунок сформованих множин вхідних та вихідних документів r -го проекту, а також множини смислових блоків, смислових констант та змінних r -го проекту дозволяє автоматизувати процес ідентифікації функціонального профілю захисту. Для цього ми провели декомпозицію вихідних документів з урахуванням етапів формування множин документів експертизи, смислових блоків та смислових змінних вихідних документів. Проаналізували принципи організації структури документів, які створюються на етапі державної експертизи комплексних систем захисту інформації (КСЗІ). Ввели поняття смисловий блок, смислова константа, смислова змінна. Смисловий блок – це стала семантична конструкція, яка має закінчене смислове значення. Смислова константа – це стійка смислова конструкція, час існування якої виходить за рамки проведення державної експертизи КСЗІ. В свою чергу, смислова змінна – це смислова конструкція, час існування якої дорівнює часу проведення державної експертизи КСЗІ. Все це дозволило прискорити процес створення вихідних документів державних експертиз КСЗІ. Розвитком даних робіт є розробка методу ідентифікації функціонального профілю захисту. Це дозволить формалізувати вимоги нормативного документу щодо його властивостей, що буде зроблено в подальших статтях.

Ключові слова: державна експертиза КСЗІ, модель декомпозиції вихідних документів, ґрид-засоби, шаблон вихідних документів, систем підтримки прийняття рішень, смислові блоки, смислові константи, смислові змінні.

Вступ. Проведення державних експертиз – це процес довготривалий і пов’язаний з можливими помилками як на етапі проведення проектних робіт, так і під час проведення самої експертизи. Експерт повинен опрацювати усі документи, які

були розроблені на етапі проектних робіт і виходячи з отриманої інформації розробити групу вихідних документів, а саме: «Програма та методика проведення експертизи», «Перелік тестів», «Протокол випробувань», «Експертний

висновок». Час проведення державних експертиз різний, в залежності від обставин, але у середньому експертиза проводиться від 6 місяців до року. Це створює передумови для можливих помилок з боку експерта. Тому актуальним науковим завданням є створення інформаційної системи, яка б допомагала експерту при побудові вихідних документів, а також дозволяла б експерту перевірити функціональний профіль захисту (ФПЗ) [4] на предмет відповідності його нормативному документу НД ТЗІ 2.5.004-99 за формальними ознаками відповідності ФПЗ нормативному документу. Розглянемо більш детально проблеми з якими стикається експерт, а також шляхи їх вирішення. Досвід проведення державних експертиз КСЗІ [2] висвітлює проблему втрати часу на обробку великих масивів даних, звірку інформації на предмет її достовірності та, загалом, обробки великої кількості документів, які були створені на етапі передпроектних робіт. Таким чином, існує необхідність у створенні моделі представлення документів для системи підтримки прийняття рішень (СППР) [1]

$$\text{Doc} = \left\{ \bigcup_{p=1}^3 \text{Doc}_p \right\} = \{ \text{Doc}_1, \text{Doc}_2, \text{Doc}_3 \} = \{ \text{Doc}_{\text{ШМЕ}}, \text{Doc}_{\text{НАУ}}, \text{Doc}_{\text{ІК}} \}, \quad (2)$$

де $\text{Doc}_1 = \text{Doc}_{\text{ШМЕ}}$, $\text{Doc}_2 = \text{Doc}_{\text{НАУ}}$ та $\text{Doc}_3 = \text{Doc}_{\text{ІК}}$ – відповідно підмножини вхідних та вихідних документів проектів державних експертиз організації «Інститут проблем моделювання в енергетиці», «Національний авіаційний університет» та «Інститут кібернетики».

$$\text{Doc}_p^{\text{out}} = \left\{ \bigcup_{i=1}^z \text{Doc}_{p,i}^{\text{SBout}} \right\} = \{ \text{Doc}_{p,1}^{\text{out}}, \text{Doc}_{p,2}^{\text{out}}, \dots, \text{Doc}_{p,z}^{\text{out}} \}, \quad (4)$$

де $\text{Doc}_{p,i}^{\text{out}}$ – підмножина СБ i -го ($i = \overline{1, z}$) вихідного документа p -го проекту, а z – кількість вихідних документів.

$$\text{Doc}_1^{\text{out}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ}}^{\text{out}} = \left\{ \bigcup_{i=1}^5 \text{Doc}_{p,i}^{\text{out}} \right\} = \{ \text{Doc}_{1,1}^{\text{out}}, \text{Doc}_{1,2}^{\text{out}}, \dots, \text{Doc}_{1,5}^{\text{out}} \} = \{ \text{Doc}_{\text{ШМЕ,П}}, \text{Doc}_{\text{ШМЕ,М}}, \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ІТ}}, \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ЕВ}}, \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПВР}} \}, \quad (5)$$

де $\text{Doc}_{1,1}^{\text{out}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,П}}$, $\text{Doc}_{1,2}^{\text{out}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,М}}$, $\text{Doc}_{1,3}^{\text{out}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ІТ}}$, $\text{Doc}_{1,4}^{\text{out}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ЕВ}}$ та $\text{Doc}_{1,5}^{\text{out}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПВР}}$ – відповідно документи: «Програма проведення експертизи», «Методика проведення експертизи», «Перелік тестів», «Експертний висновок» та «Протокол виконання робіт».

Використовуючи (3) сформуємо множину вхідних документів

$$\text{Doc}_p^{\text{in}} = \left\{ \bigcup_{l=1}^v \text{Doc}_{p,l}^{\text{in}} \right\} = \{ \text{Doc}_{p,1}^{\text{in}}, \text{Doc}_{p,2}^{\text{in}}, \dots, \text{Doc}_{p,v}^{\text{in}} \}, \quad (6)$$

при проведенні, наприклад, експертиз грід-засобів.

Далі, розглянемо модель декомпозиції вихідних документів, яка описує спосіб формування відповідних шаблонів документів. Вона складається з базових множин проектів документів експертизи технічного захисту інформації (ТЗІ) [3], множин смислових блоків (СБ) вихідних документів та структури взаємозв'язку змісту шаблону з множинами смислових змінних.

Базові множини проектів документів експертизи ТЗІ

Введемо множину всіх можливих документів

$$\text{Doc} = \left\{ \bigcup_{p=1}^m \text{Doc}_p \right\} = \{ \text{Doc}_1, \text{Doc}_2, \dots, \text{Doc}_m \}, \quad (1)$$

де Doc_p – підмножина вхідних та вихідних документів p -го ($p = \overline{1, m}$) проекту, а m – кількість можливих проектів. Наприклад, (1) при $m = 3$, має вигляд:

Далі, використовуючи (1) визначимо

$$\text{Doc}_p = \{ \text{Doc}_p^{\text{out}}, \text{Doc}_p^{\text{in}} \}, \quad (3)$$

де $\text{Doc}_p^{\text{out}}$, Doc_p^{in} – відповідно множини вихідних та вхідних документів p -го проекту підмножини Doc_p .

З урахуванням (3) визначимо

Наприклад, з урахуванням (4) при $z=5$, $i = \overline{1, 5}$, $p = 1$

де $\text{Doc}_{p,l}^{\text{in}}$ – підмножина СБ l -го ($l = \overline{1, v}$) вхідного документа p -го проекту, а v – кількість вхідних документів. Наприклад, з урахуванням (6) при $v=18$, $l = \overline{1, 18}$, $p = 1$:

$$\text{Doc}_1^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ}}^{\text{in}} = \left\{ \bigcup_{l=1}^{18} \text{Doc}_{1,l}^{\text{in}} \right\} = \{ \text{Doc}_{1,1}^{\text{in}}, \text{Doc}_{1,2}^{\text{in}}, \dots, \text{Doc}_{1,18}^{\text{in}} \} \quad (7)$$

$$\{ \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПФ}}, \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ТЗ}}, \dots, \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПВВ}} \},$$

де

$$\begin{aligned} \text{Doc}_{1,1}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПФ}}, \text{Doc}_{1,2}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ТЗ}}, \\ \text{Doc}_{1,3}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПЗТН}}, \text{Doc}_{1,4}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,НАБ}}, \\ \text{Doc}_{1,5}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,НК}}, \text{Doc}_{1,6}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,АО}}, \\ \text{Doc}_{1,7}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,МЗ}}, \text{Doc}_{1,8}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,МП}}, \\ \text{Doc}_{1,9}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПЗ}}, \text{Doc}_{1,10}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПБ}}, \\ \text{Doc}_{1,11}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПСЗ}}, \text{Doc}_{1,12}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,АВДЕ}}, \\ \text{Doc}_{1,13}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,АЗДЕ}}, \text{Doc}_{1,14}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ЖДЕ}}, \\ \text{Doc}_{1,15}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,НВДЕ}}, \text{Doc}_{1,16}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,НПШВ}}, \\ \text{Doc}_{1,17}^{\text{in}} &= \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПМШВ}} \text{ і } \text{Doc}_{1,18}^{\text{in}} = \text{Doc}_{\text{ШМЕ,ПШВ}} \end{aligned}$$

– відповідно документи: «Паспорт-формуляр», «Технічне завдання», «Пояснювальна записка до технічного проекту», «Настанова адміністратора з безпеки», «Настанова користувача», «Акт обстеження», «Модель загроз», «Модель порушника», «План захисту», «Політика безпеки», «Положення про службу захисту інформації», «Акт про введення в дослідну експлуатацію», «Акт про завершення дослідної експлуатації», «Журнал дослідної експлуатації», «Наказ про введення в дослідну експлуатацію»,

«Наказ про проведення попередніх випробувань», «Програма та методика попередніх випробувань» і «Протокол попередніх випробувань».

Далі, використовуючи (4) визначимо підмножину СБ i -го ($i = \overline{1, z}$) вихідного документу p -го ($p = \overline{1, m}$) проекту

$$\begin{aligned} \text{Doc}_{p,i}^{\text{out}} &= \left\{ \bigcup_{i=1}^z \left\{ \bigcup_{j=1}^{S_i} \text{SB}_{p,i,j}^{\text{out}} \right\} \right\} = \\ \bigcup_{i=1}^z \{ &\text{SB}_{p,i,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{p,i,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{p,i,S_i}^{\text{out}} \} = \\ \{ &\{ \text{SB}_{p,1,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{p,1,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{p,1,S_1}^{\text{out}} \}, \\ &\{ \text{SB}_{p,2,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{p,2,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{p,2,S_2}^{\text{out}} \}, \dots, \\ &\{ \text{SB}_{p,z,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{p,z,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{p,z,S_z}^{\text{out}} \} \}, \end{aligned} \quad (8)$$

де S_i – кількість СБ i -го ($i = \overline{1, z}$) вихідного документу.

Наприклад, використовуючи (8) при $p=1$, $i = \overline{1, z}$, $z=5$, $S_1 = 10$, $S_2 = 10$, $S_3 = 4$, $S_4 = 10$, $S_5 = 18$ отримаємо:

$$\begin{aligned} \text{Doc}_{1,i}^{\text{out}} &= \left\{ \bigcup_{i=1}^5 \left\{ \bigcup_{j=1}^{S_i} \text{SB}_{1,i,j}^{\text{out}} \right\} \right\} = \\ \bigcup_{i=1}^5 \{ &\text{SB}_{1,i,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{1,i,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{1,i,S_i}^{\text{out}} \} = \\ \{ &\{ \text{SB}_{1,1,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{1,1,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{1,1,10}^{\text{out}} \}, \{ \text{SB}_{1,2,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{1,2,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{1,2,10}^{\text{out}} \}, \dots, \\ &\{ \text{SB}_{1,5,1}^{\text{out}}, \text{SB}_{1,5,2}^{\text{out}}, \dots, \text{SB}_{1,5,18}^{\text{out}} \} \} = \\ \{ &\{ \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ТС}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ОЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ЗП}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,МЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ПНМД}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,УПШЕ}}, \\ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ОПЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ППО}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ЗД}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,П,ПП}} \}, \\ \{ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ТС}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ОЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ЗП}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,МЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ПНМД}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,УПШЕ}}, \\ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ОПЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,МЕО}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ЗД}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,М,ПП}} \}, \\ \{ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,ПТ,ТС}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПТ,В}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПТ,ЗП}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПТ,ПТ}} \}, \\ \{ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,ТС}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,ЗВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,ЗХ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,НД}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,МПР}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,СОТД}}, \\ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,РЕР}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,В}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,ВУЕ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ЕВ,ТД}} \}, \\ \{ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ТС}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ОВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,МВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ОБВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,УПВ}}, \\ \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,РВ}}, &\text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,В}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ПП}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ОВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,МВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,РВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,В}}, \\ &\text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ОВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,МВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,ОБВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,УПВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,РВ}}, \text{SB}_{\text{ШМЕ,ПВР,В}} \} \}, \end{aligned}$$

де:

$SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,ТС}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,ЗВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,ЗХ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,НД}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,МПР}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,СОТД}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,РЕР}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,В}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,ВУЕ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ЕВ,ТД}}$

– є з першого по десятий СБ проекту $Doc_{\text{ШМЕ}}$ вихідного документу $Doc_{1,4}^{\text{out}}$ (це відповідно: «Титульна сторінка», «Загальні відомості щодо об'єкта експертизи», «Загальні характеристики об'єкта експертизи», «Нормативні документи, на відповідність вимогам яких здійснювалась оцінка об'єкта експертизи», «Методика проведення робіт», «Склад організаційно-технічних документів, які були надані для проведення експертизи», «Результати експертних робіт», «висновки», «вимоги до умов експлуатації об'єкта експертизи», «Термін дії експертного висновку»);

$SB_{\text{ШМЕ,П,ТС}}$, $SB_{\text{ШМЕ,П,ОЕ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,П,ЗП}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,П,МЕ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,П,ПНМД}}$, $SB_{\text{ШМЕ,П,УПШЕ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,П,ОПЕ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,П,ПНО}}$, $SB_{\text{ШМЕ,П,ПП}}$

– є з першого по десятий СБ проекту $Doc_{\text{ШМЕ}}$ вихідного документу $Doc_{1,1}^{\text{out}}$ (це відповідно: «Титульна сторінка», «Об'єкт експертизи», «Загальні положення», «Мета експертизи», «Перелік нормативно-методичних документів», «Умови та порядок проведення експертизи», «Обсяг проведення експертизи та види експертних робіт», «Програма проведення експертизи», «Звітна документація та оцінка результатів експертизи КСЗІ», «перелік посилань»);

$SB_{\text{ШМЕ,М,ТС}}$, $SB_{\text{ШМЕ,М,ОЕ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,М,ЗП}}$, $SB_{\text{ШМЕ,М,ПНМД}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,М,УПШЕ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,М,ОПЕ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,М,МЕО}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,М,ЗД}}$, $SB_{\text{ШМЕ,М,ПП}}$

– є з першого по десятий СБ проекту $Doc_{\text{ШМЕ}}$ вихідного документу $Doc_{1,2}^{\text{out}}$ (це відповідно: «Титульна сторінка», «Об'єкт експертизи», «Загальні положення», «Мета експертизи», «Перелік нормативно-методичних документів», «Умови та порядок проведення експертизи», «Обсяг проведення експертизи та види експертних робіт», «Методика проведення експертизи»,

«Звітна документація та оцінка результатів експертизи КСЗІ», «Перелік посилань»);

$SB_{\text{ШМЕ,ПТ,ТС}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПТ,В}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПТ,ЗП}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ПТ,ПТ}}$

– є з першого по четвертий СБ проекту $Doc_{\text{ШМЕ}}$ вихідного документу $Doc_{1,3}^{\text{out}}$ (це відповідно: «Титульна сторінка», «вступ», «загальні положення», «мета експертизи», «перелік тестів»);

$SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ТС}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ОВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,МВ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ОБВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,УПВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,РВ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,В}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ПП}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ОВ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,МВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,РРВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,В}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ОВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,МВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,ОБВ}}$,
 $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,УПВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,РВ}}$, $SB_{\text{ШМЕ,ПВР,В}}$

– є з першого по вісімнадцятий СБ проекту $Doc_{\text{ШМЕ}}$ вихідного документу $Doc_{1,5}^{\text{out}}$ (це відповідно: «Титульна сторінка», «Об'єкт випробувань», «Мета випробувань», «Обсяг випробувань», «Умови проведення випробувань», «Результати випробувань», «висновки», «Перелік посилань», «Об'єкт випробувань», «Мета випробувань», «Результати робіт щодо випробувань», «Висновки», «Об'єкт випробувань», «Мета випробувань», «Обсяг випробувань», «Умови проведення випробувань», «Результати випробувань», «Висновки».

Множини СБ вихідних документів.

Визначаємо принцип формування змісту СБ. Кожен СБ складається з множини смислових змінних (СЗ) і констант (СК), де СК – це стійка смислова конструкція, час існування якої виходить за межі проведення державної експертизи КСЗІ. В свою чергу, СЗ – це смислова конструкція, час існування якої дорівнює часу проведення державної експертизи КСЗІ [5].

Побудова моделі передбачає проведення ручного аналізу кожного вихідного документу на предмет виявлення стійких семантичних конструкцій для подальшої побудови типового шаблону документа.

Розпишемо кожен СБ як об'єднання множин СК та СЗ.

Тоді, вираз (8) для СБ вихідного документу $SB_{p,i,j}^{\text{out}}$ має вигляд:

$$\begin{aligned}
 \mathbf{SB}_{p,i,j}^{\text{out}} &= \left\{ \bigcup_{i=1}^z \left\{ \bigcup_{j=1}^{S_i} \left\{ \left\{ \bigcup_{a=1}^{t_{i,j}} \mathbf{SC}_{p,i,j,a}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \bigcup_{b=1}^{r_{i,j}} \mathbf{SV}_{p,i,j,b}^{\text{out}} \right\} \right\} \right\} \right\} = \\
 & \bigcup_{i=1}^z \bigcup_{j=1}^{S_i} \left\{ \left\{ \mathbf{SC}_{p,i,j,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,i,j,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,i,j,t_{i,j}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,i,j,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,i,j,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,i,j,r_{i,j}}^{\text{out}} \right\} \right\} = \\
 & \bigcup_{i=1}^z \left\{ \left\{ \mathbf{SC}_{p,i,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,i,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,i,1,t_{i,1}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,i,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,i,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,i,1,r_{i,1}}^{\text{out}} \right\}, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,i,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,i,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,i,2,t_{i,2}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,i,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,i,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,i,2,r_{i,2}}^{\text{out}} \right\}, \dots, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,i,S_i,t_{i,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,i,S_i,t_{i,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,i,S_i,t_{i,S_i}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,i,S_i,r_{i,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,i,S_i,r_{i,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,i,S_i,r_{i,S_i}}^{\text{out}} \right\} \right\} = \\
 & \left\{ \left\{ \left\{ \mathbf{SC}_{p,1,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,1,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,1,1,t_{1,1}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,1,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,1,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,1,1,r_{1,1}}^{\text{out}} \right\}, \right. \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,1,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,1,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,1,2,t_{1,2}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,1,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,1,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,1,2,r_{1,2}}^{\text{out}} \right\}, \dots, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,1,S_1,t_{1,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,1,S_1,t_{1,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,1,S_1,t_{1,S_1}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,1,S_1,r_{1,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,1,S_1,r_{1,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,1,S_1,r_{1,S_1}}^{\text{out}} \right\} \right\}, \\
 & \left\{ \left\{ \mathbf{SC}_{p,2,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,2,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,2,1,t_{2,1}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,2,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,2,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,2,1,r_{2,1}}^{\text{out}} \right\}, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,2,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,2,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,2,2,t_{2,2}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,2,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,2,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,2,2,r_{2,2}}^{\text{out}} \right\}, \dots, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,2,S_2,t_{2,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,2,S_2,t_{2,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,2,S_2,t_{2,S_2}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,2,S_2,r_{2,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,2,S_2,r_{2,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,2,S_2,r_{2,S_2}}^{\text{out}} \right\}, \dots, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,z,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,z,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,z,1,t_{z,1}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,z,1,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,z,1,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,z,1,r_{z,1}}^{\text{out}} \right\}, \right. \\
 & \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,z,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,z,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,z,2,t_{z,2}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,z,2,1}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,z,2,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,z,2,r_{z,2}}^{\text{out}} \right\}, \dots, \right. \\
 & \left. \left. \left\{ \mathbf{SC}_{p,z,S_z,t_{z,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{p,z,S_z,t_{z,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{p,z,S_z,t_{z,S_z}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{p,z,S_z,r_{z,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{p,z,S_z,r_{z,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{p,z,S_z,r_{z,S_z}}^{\text{out}} \right\} \right\} \right\},
 \end{aligned} \tag{9}$$

де $t_{i,j}$ – ідентифікатор СК j -го смислового блоку S_i -ої кількості СБ i -го ($i = \overline{1, z}$) вихідного документа p -го проекту, а $r_{i,j}$ – ідентифікатор СЗ j -го

смислового блоку S_i -ої кількості СБ i -го ($i = \overline{1, z}$) вихідного документа p -го проекту.

Наприклад, з урахуванням (9) (при $p = 1, i = 4, j = \overline{1, 10}, S_4 = 10$) $\mathbf{SB}_{p,i,j}^{\text{out}}$ представимо у вигляді:

$$\begin{aligned}
 \bigcup_{j=1}^{10} \mathbf{SB}_{1,4,j}^{\text{out}} &= \{ \mathbf{SB}_{1,4,1}^{\text{out}}, \mathbf{SB}_{1,4,2}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SB}_{1,4,10}^{\text{out}} \} = \{ \mathbf{SB}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,ТС}}, \mathbf{SB}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,ЗВ}}, \dots, \mathbf{SB}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,ТД}} \} = \\
 & \left\{ \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,1,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,1,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,1,t_{4,1}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,1,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,1,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,1,r_{4,1}}}^{\text{out}} \right\}, \right. \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,2,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,2,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,2,t_{4,2}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,2,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,2,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,2,r_{4,2}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,3,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,3,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,3,t_{4,3}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,3,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,3,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,3,r_{4,3}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,4,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,4,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,4,t_{4,4}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,4,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,4,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,4,r_{4,4}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,5,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,5,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,5,t_{4,5}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,5,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,5,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,5,r_{4,5}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,6,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,6,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,6,t_{4,6}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,6,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,6,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,6,r_{4,6}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,7,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,7,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,7,t_{4,7}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,7,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,7,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,7,r_{4,7}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,8,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,8,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,8,t_{4,8}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,8,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,8,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,8,r_{4,8}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,9,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,9,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,9,t_{4,9}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,9,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,9,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,9,r_{4,9}}}^{\text{out}} \right\}, \\
 & \left. \left. \left\{ \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,10,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,10,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SC}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,10,t_{4,10}}}^{\text{out}} \right\}, \left\{ \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,10,1}}^{\text{out}}, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,10,2}}^{\text{out}}, \dots, \mathbf{SV}_{\text{ПІМЕ,ЕВ,10,r_{4,10}}}^{\text{out}} \right\} \right\}.
 \end{aligned} \tag{10}$$

Наприклад, з урахуванням (9) представимо (10) (при $p = 1, i = 4, j = 1, t_{4,1} = BB, r_{4,1} = AE$) у наступному вигляді:

$$SB_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС}} = \left\{ \begin{array}{l} SC_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,ЕО}} \\ SC_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,РС}} \\ SC_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,ВВ}} \\ SV_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,НОЕ}} \\ SV_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,АЕ}} \end{array} \right\},$$

ає $SC_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,ЕО}}$ – перша СК проекту $\text{Doc}_{\text{ПМЕ}}$ вихідного документу $\text{Doc}_{1,4}^{\text{out}} = \langle \text{Експертний висновок} \rangle$ першого СБ «ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК за результатами експертного оцінювання комплексної системи захисту інформації, що циркулює в», $SV_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,НОЕ}}$ – перша СЗ $\text{Doc}_{\text{ПМЕ}}$ вихідного документу $\text{Doc}_{1,4}^{\text{out}} = \langle \text{Експертний висновок} \rangle$ першого СБ «назва об'єкта експертизи», $SC_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,РС}}$ – друга СК проекту $\text{Doc}_{\text{ПМЕ}}$ вихідного документу $\text{Doc}_{1,4}^{\text{out}} = \langle \text{Експертний висновок} \rangle$ першого СБ «Результати експертизи свідчать про те, що комплексна система захисту інформації, що циркулює в», $SV_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,АЕ}}$ – друга СЗ проекту $\text{Doc}_{\text{ПМЕ}}$ вихідного документу $\text{Doc}_{1,4}^{\text{out}} = \langle \text{Експертний висновок} \rangle$ другого СБ «повна адреса, де знаходиться об'єкт експертизи», $SC_{\text{ПМЕ,ЕВ,ТС,ВВ}}$ – третя СК проекту $\text{Doc}_{\text{ПМЕ}}$ вихідного документу $\text{Doc}_{1,4}^{\text{out}} = \langle \text{Експертний висновок} \rangle$ першого СБ «відповідає вимогам нормативних документів системи технічного захисту інформації в Україні в обсязі функцій, зазначених у технічному завданні на створення комплексної системи захисту інформації. Вимоги до умов експлуатації та сфера використання об'єкта експертизи визначені в розділі 8 цього експертного висновку».

Структура взаємозв'язків змісту шаблону з множинами смислових змінних.

Таким чином, розглянувши декомпозиційну модель представлення СК та СЗ, з'являється можливість побудови шаблонів вихідних документів, якими є відформатований певним чином документ-заготовка, що зберігається в окремому файлі та використовується як основа для створення документів. В шаблоні зберігаються різноманітні елементи, які становлять основу документа: СБ, графіка документа разом з призначеними ним атрибутами формату; параметри друкованої сторінки документа; список доступних стилів; макроси (по-

слідовність дій, що автоматизують роботу з документом); елементи автотексту для вставки в документ текстових або графічних фрагментів; призначені для користувача панелі інструментів, меню та поєднання клавіш.

При створенні нового документа деякі з цих елементів (наприклад, СБ і стилі) копіюються в нього з обраного шаблону.

Побудова такого шаблону здійснюється при проведенні першої експертизи. При другій та наступних експертизах, у випадку повної або часткової зміни структури документа, відбувається корегування шаблону.

На рис. 1 наведено загальну структуру проекту ПМЕ, а на рис. 2 визначено вихідний документ «Експертний висновок».

У результаті проведення декомпозиції вихідних документів створюються умови для побудови шаблонів вихідних документів.

Висновки. В роботі запропонована декомпозиційна модель, яка за рахунок сформованих множин вхідних та вихідних документів p -го проекту, а також множини смислових блоків, смислових констант та змінних p -го проекту дозволяє автоматизувати процес ідентифікації функціонального профілю захисту.

Далі, потрібно розробити метод ідентифікації функціонального профілю захисту, що дозволить формалізувати вимоги нормативного документу щодо його властивостей.

ЛІТЕРАТУРА

- [1]. В. Шорошев, І. Пающик, А. Давиденко, *Система підтримки прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної, антивірусної та фізичної безпеки комп'ютерних систем органів внутрішніх справ України «ТОРСІОН-3»*, Міністерство внутрішніх справ України, Державний науково-дослідний інститут МВС України, Департамент документального забезпечення та режиму МВС України, Методичні рекомендації, Київ 2010, 189 с.
- [2]. М. Шабан, А. Давиденко, "Разработка методики проведения комплексных систем защиты информации", *Моделирование та інформаційні технології*, Вип. 73, С. 114-121, 2014.
- [3]. М. Шабан, "Реалізація програмного модуля підтримки прийняття рішень при проведенні експертизи грід-засобів на відповідність вимогам НА ТЗГ", *Збірка праць конференції «Моделирование 2018»*, С. 259-262, 2018.
- [4]. С. Головань, А. Давиденко, А. Щербак, "Про термінологію в області безпеки інформації", *Збірник наукових праць Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова*, Вип. 66, С. 31-35, 2013.
- [5]. L. Zadeh, "Fuzzy sets", *Inform. Control*, vol. 8, no. 3, pp. 338-353, 1965.

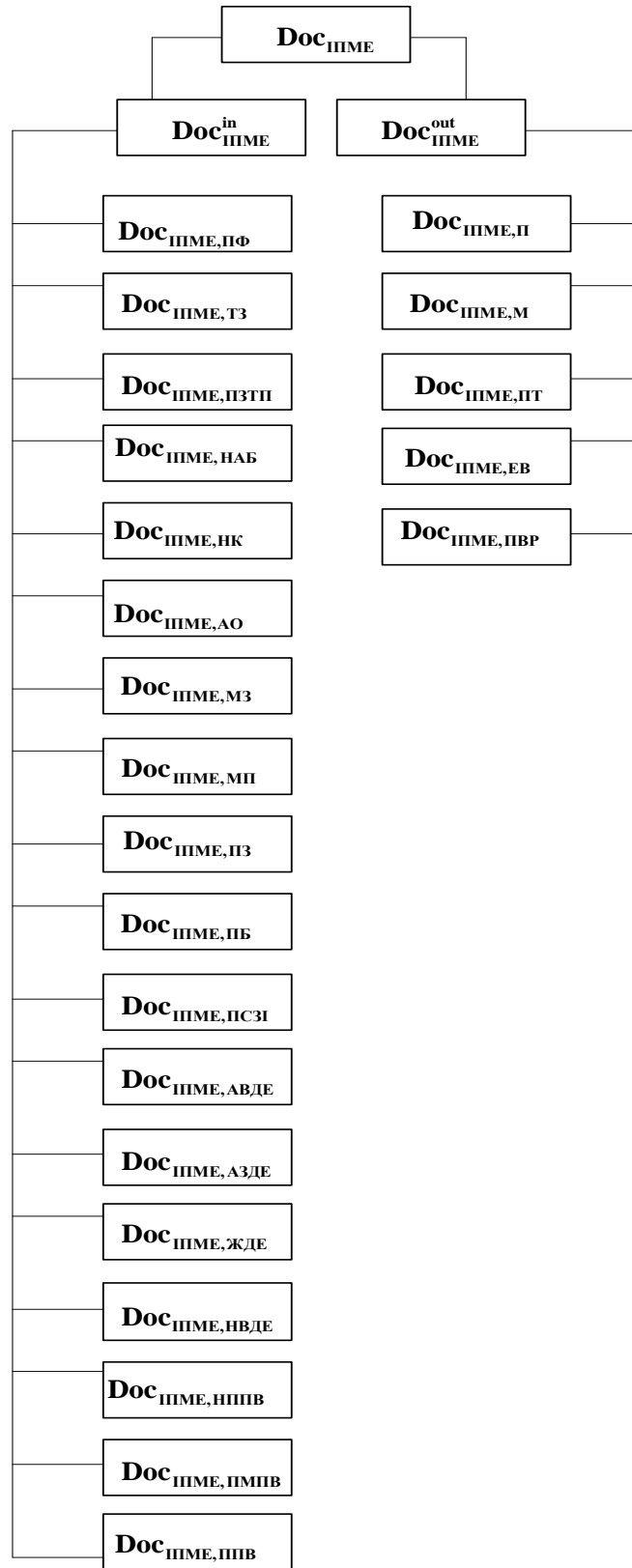


Рис. 1. Загальна структура проекту ІПМЕ

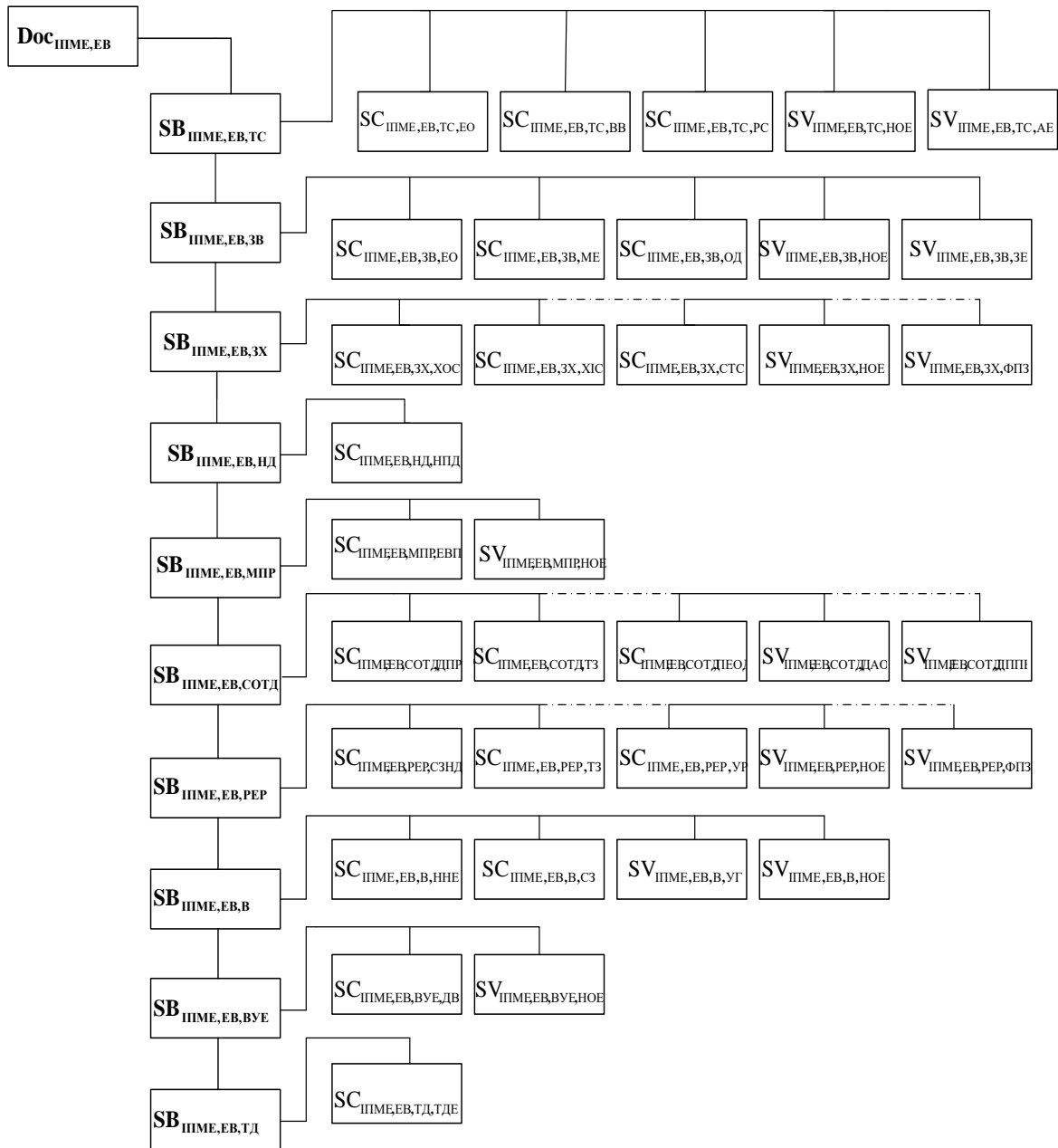


Рис. 2. Структура вихідного документу «Експертний висновок»

**ДЕКОМПОЗИЦИОННАЯ МОДЕЛЬ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СМЫСЛОВЫХ
КОНСТАНТ И ПЕРЕМЕННЫХ ДЛЯ
РЕАЛИЗАЦИИ ЭКСПЕРТИЗ В СФЕРЕ ТЗИ**

Проведение государственных экспертиз - это процесс длительный и связан с возможными ошибками как на этапе проведения проектных работ, так и во время проведения самой экспертизы. Поэтому актуальной научной задачей является создание информационной системы, которая бы помогала эксперту при построении выходных документов, а также позволяла бы эксперту проверить функциональный профиль защиты (ФПЗ). В работе предложена декомпозиционная модель, которая за счет сформированных множеств входных и выходных документов р-го проекта, а также множеств смысловых блоков,

смысловых констант и переменных р-го проекта позволило автоматизировать процесс идентификации ФПЗ. Для этого мы провели декомпозицию выходных документов с учетом этапов формирования множеств документов экспертизы, смысловых блоков и смысловых переменных выходных документов. Проанализировали принципы организации структуры документов, которые создаются на этапе государственной экспертизы комплексных систем защиты информации (КСЗИ). Ввели понятия смысловый блок, смысловая константа, смысловая переменная. Смысловый блок - это постоянная семантическая конструкция, которая имеет законченное смысловое значение. Смысловая константа - это устойчивая смысловая конструкция, время существования которой выходит за рамки проведения государственной

експертизи КСЗИ. В свою очередь, смысловая переменная - это смысловая конструкция, время существования которой равно времени проведения государственной экспертизы КСЗИ. Все это позволило ускорить процесс создания выходных документов государственных экспертиз КСЗИ. Развитием данных работ является разработка метода идентификации ФПЗ. Это позволит формализовать требования нормативного документа в отношении его свойств, что будет сделано в дальнейших статьях.

Ключевые слова: государственная экспертиза КСЗИ, модель декомпозиции выходных документов, средства, шаблон выходных документов, систем поддержки принятия решений, смысловые блоки, смысловые константы, смысловые переменные.

DECOMPOSITION MODEL OF REPRESENTATION OF SEMANTIC CONSTANTS AND VARIABLES FOR IMPLEMENTATION OF EXAMINATIONS IN THE TPI SPHERE

State expertise is a lengthy process and is associated with possible errors both at the stage of the design work and during the examination itself. Therefore, the actual scientific task is to create an information system that would help the expert in building output documents, and also allow the expert to check the functional protection profile (FPP). The paper proposes a decomposition model, which, due to the formed sets of input and output documents of the p-th project, as well as plural semantic blocks, semantic constants and variables of the p-th project, allows automating the process of identifying the FPP. To do this, we decomposed the output documents, taking into account the stages of the formation of sets of examination documents, the structure of semantic blocks, the semantic variables of output documents. Analyze the principles of the organization of the structure of documents that are created at the stage of state examination of integrated information protection systems (IIPS). Introduce the concept of semantic blocks, semantic constants, semantic variables. The semantic block is a permanent semantic construction that has a complete semantic meaning. The semantic constant is a stable semantic construction, the existence of which goes beyond the framework of the state expert review of the IIPS. In turn, the semantic variable is a semantic construction, the time of its existence is equal to the time of the state examination of the IIPS. All this has allowed to speed up the process of creating output documents of state expert reviews of the IIPS. The development of these works is the development of the method of identification of the FPP. This will allow to formalize the requirements of the regulatory document in relation to its properties, which will be done in future articles.

Keywords: state expert examination of IIPS, model of decomposition of source documents, grid-tools, template of output documents, decision support systems, semantic blocks, semantic constants, semantic variables.

Корченко Олександр Григорович, доктор технічних наук, професор, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, завідувач кафедри безпеки інформаційних технологій Національного авіаційного університету, візит-професор Університету в Бельсько-Бялій (Гуманітарно-технічна академія в Бельсько-Бялій, м. Бельсько-Бяла, Польща), провідний науковий співробітник Національної академії СБ України.
E-mail: icaocentre@nau.edu.ua.
Orcid ID: 0000-0003-3376-0631.

Корченко Александр Григорьевич, доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники, заведующий кафедрой безопасности информационных технологий Национального авиационного университета, визит-профессор Университета в Бельско-Бялой (Гуманитарно-техническая академия в Бельско-Бялой, г. Бельско-Бяла, Польша), ведущий научный сотрудник Национальной академии СБ Украины.

Korchenko Oleksandr, Dr Eng (Information security), professor, laureate of the State Prize of Ukraine in Science and Technology, Head of IT-Security Academic Department, National Aviation University, Visit-Professor at The University of Bielsko-Biala (Akademia Techniczno-Humanistyczna, Bielsko-Biala, Poland), Leading Researcher of the National Academy of SS of Ukraine.

Давиденко Анатолій Миколайович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу Теорії моделювання Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України.
E-mail: davydenko@ipme.kiev.ua.
Orcid ID: 0000-0001-6466-1690.

Давиденко Анатолий Николаевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела Теории моделирования Института проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАН Украины.

Davydenko Anatoly, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher of Department of Modelling Theory, Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering of NAS of Ukraine.

Шабан Максим Радуйович, інженер Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова.
E-mail: maximsaban@gmail.com.
Orcid ID: 0000-0003-2706-8235.

Шабан Максим Радович, інженер Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова.

Shaban Maxim, engineer Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering.