

НАУКА БЕЗ КОРДОНІВ
МІЖНАРОДНІ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

*VI Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція*

**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВЕКТОР РОЗВИТКУ
НАУКИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ»**

Тези доповідей

Частина 1

30 квітня 2018 р.



Дніпро
2018

УДК 0.82

ББК 94.3

Тенденції та вектор розвитку науки в сучасному світі: VI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція: тези доповідей, Дніпро, 30 квітня 2018 р. – Ч. 1. – Дніпро: НБК, 2018 – 86 с.

У збірнику містяться матеріали, подані на VI міжнародну науково-практичну інтернет-конференцію «Тенденції та вектор розвитку науки в сучасному світі». Для науковців, аспірантів, здобувачів, викладачів та студентів вітчизняних та зарубіжних вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ.

Оргкомітет інтернет-конференції не несе відповідальності за матеріали опубліковані в збірнику. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Всі матеріали надані в авторській редакції та виражають персональну позицію учасника конференції. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

ЗМІСТ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Івіцький І. І., Сівецький В. І., Сокольський О. Л. Стан та перспективи застосування інтелектуальних полімерних композиційних матеріалів.....	5
Кувшинов О. В., Листопадова В. В. Математичне програмування....	9
Польовий С. М. Портативний спектроаналізатор на основі ПЛІС....	16

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

Гера О. В., Муляр А. В. Smart farming – модна тенденція чи необхідність сьогодення?.....	22
Нагайчук Н. П., Кадикало Е. М. Аналіз антиоксидантної активності пряно-ароматичних рослин родини <i>Ariaceae</i> (насіння анісу, куміну, фенхелю звичайного) в жирових системах на прикладі олії соняшникової.....	26

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Honcharevskyi D. O., Chertov O. R. Violating group anonymity using machine learning techniques.....	30
Полуніна Д. О. Розробка програмного додатку для роботи з графікою.....	33
Поправка Є. І. FPGA реалізація хеш-алгоритму SHA-256.....	37
Солдатов Д. В. Модель прогнозування якості передачі голосу для VoIP мережі.....	39
Shkarupylo V. V., Timenko A. V. On the expediency of stratification to foster the reconfigurability of formal specifications.....	46
Шмельов Ю. М., Владов С. І., Клімова Я. Р. Метод контролю технічного стану авіаційного двигуна ТВ3-117 на основі нейронної	

мережі.....	49
-------------	----

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

Лук'янчук Л. Я. Ментальна характеристика народів Східної Європи	56
Теміров Б. Ю. Постаць Степана Бандери: погляд з діаспори.....	65

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Віцінгловська І. П. Особливості господарсько-правової відповідальності в Україні.....	71
Кульчицький Т. Р. Особливості захисту прав внутрішньо переміщених осіб у сфері пенсійного забезпечення.....	75

СОЦІОЛОГІЧНІ НАУКИ

Сервачак О. В. Шляхи розитку соціальної активності молоді.....	81
---	----

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Івіцький І. І.,

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри хімічного, полімерного
та силікатного машинобудування
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Сівецький В. І.,

*кандидат технічних наук, професор,
професор кафедри хімічного,
полімерного та силікатного машинобудування
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Сокольський О. Л.,

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри хімічного,
полімерного та силікатного машинобудування
Національний технічний університет України*

Інтелектуальний полімерний композиційний матеріал (ІПКМ) – це полімерний композиційний матеріал, що має специфічні властивості завдяки уведеним у його структуру інтелектуальним датчикам та актюаторам, які дозволяють контролювати напружено-деформований стан (далі – н.д.с.) виробів та здійснювати певні перетворення форми або структури матеріалу [1].

Однією з провідних тенденцій розвитку світової індустрії є збільшення числа досліджень і публікацій в області інтелектуальних матеріалів, зростання числа патентів по даним розробкам. Разом з тим збільшується спектр можливих застосувань інтелектуальних датчиків та актюаторів у складі композиційних матеріалів. В даний час можна виділити наступні перспективні сфери застосування ІПКМ (табл. 1) [2].

Таблиця 1

Перспективні сфери застосування ІПКМ

Сектор індустрії	Галузі сектора	Можливості застосування
Національна безпека та оборона	Військово-промисловий комплекс	- контроль н.д.с. та цілісності військових рухомих одиниць в режимі реального часу; - отримання більш детальної інформації про н.д.с. при руйнуванні броні під час випробувань;
	Індивідуальний захист	- збільшення міцності індивідуальних засобів захисту, зниження їх ваги; - онлайн моніторинг пошкоджень засобів захисту;
	Військово-тактичне	- покращення

	обладнання	експлуатаційних характеристик та захисту від дії навколишнього середовища; - контроль цілісності та справності каналів зв'язку;
	Урядовий зв'язок	- захист від несанкціонованого зчитування інформації з каналів зв'язку за допомогою контролю н.д.с. каналу по довжині;
Охорона здоров'я	Протезування	- покращення властивостей штучних імплантів (сердечних клапанів, штучних суглобів); - отримання інформації про н.д.с. імплантів з метою вчасного реагування на їх знос; - зміна форми протезів кінцівок за допомогою інтелектуальних актюаторів;
Авіакосмічний сектор	Космічна галузь	- отримання інформації про стан найбільш відповідальних вузлів (обтічники, стабілізатори) у реальному часі; - більш деталізована інформація про н.д.с. під час випробувань;
	Авіаційна галузь	- контроль експлуатаційних характеристик деталей та вузлів літаків під час польоту; - прискорення міжпольотного обслуговування літаків за рахунок онлайн моніторингу н.д.с. вузлів;
Машинобудування	Автомобілебудування	- контроль за станом відповідальних вузлів для здійснення завчасного технічного обслуговування; - всебічна інформація про н.д.с. під час випробувань на безпечність;
	Суднобудування	- контроль цілісності днища

		судна під час руху; - контроль н.д.с. корпусу судна при дії зовнішніх сил та природних явищ.
--	--	---

Ринок ІПКМ переживає свій стрімкий розвиток, про що свідчить зростання інвестицій в галузь, а також кількості наукових розробок, патентів і публікацій з даної проблематики. Щорічно спостерігається збільшення числа компаній, що представляють ІПКМ, а також обсяг комерційно реалізованої продукції, виготовленої із застосуванням інтелектуальних датчиків [3].

На даний момент частка України в загальносвітовому технологічному секторі становить близько 0,3%, а на ринку ІПКМ – 0,04%. Україна звернула свою увагу на ІПКМ на 7-10 років пізніше, ніж інші країни.

Література:

1. Методи та пристрої для виготовлення виробів з інтелектуальних полімерних композиційних матеріалів / В. І. Сівецький, О. Л. Сокольський, І. І. Івцький [та ін.] // Вісник НТУ «ХП». Механіко-технологічні системи та комплекси. – 2016. – №4(1176). – С. 95 – 101.
2. Сівецький В. І. Перспективи створення й використання інтелектуальних виробів із наномодифікованих полімерних композитів / В. І. Сівецький, О. Л. Сокольський, І. І. Івцький, В. М. Куриленко // Вісник НТУУ «КП». Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження. – 2017. – №1(16). – С. 7-14. Doi: 10.20535/2306-1626.1.2017.119417
3. Колосов О. Є. Матеріали та технології для одержання функціональних полімерних композиційних матеріалів / О. Є. Колосов, В. І. Сівецький, О. Л. Сокольський, І. І. Івцький, В. М. Куриленко // Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». – 2017. – №58. – С. 184-192.

МАТЕМАТИЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Кувшинов О. В.,

*студент інженерно-хімічного факультету
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Листопадова В. В.,

*кандидат математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичної фізики
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Галузь математики, що розглядає і досліджує теорію та чисельні методи розв'язку багатомірних екстремальних задач з обмеженнями, тобто задачі на екстремум функції багатьох змінних з обмеженнями на область зміни цих змінних, називається **математичним програмуванням**.

На початку 40-х років ХХ століття математичне програмування сформувалось як самостійний науковий напрямок. У роботі відомого російського математика Л. В. Канторовича «Математичні методи організації та планування виробництва», яку він опублікував у 1939 році, науковець сформулював принципово новий клас екстремальних задач з обмеженнями і розробив ефективний метод їх розв'язання. Таким чином було започатковано новий розділ прикладної математики, який пізніше

отримав назву «лінійне програмування». Створенню суто наукового інструментарію для розв'язання фундаментальних економічних проблем у цій галузі (ціноутворення, ефективності капіталовкладень, теорії ренти тощо) сприяли дослідження Л. В. Канторовича, за що він разом з Т. Ч. Купмансом в 1975 році був нагороджений Нобелівською премією з економіки.

Лінійне програмування є однією з основних частин розділу сучасної математики, який називається «математичне програмування». Термін «лінійне програмування» був запропонований Данцигом у 1949 р. для вивчення теоретичних та алгоритмічних задач, які пов'язані з оптимізацією лінійних функцій при заданих лінійних обмеженнях. Кун і Такер (1951 р.) в цьому ж сенсі використали назву «нелінійне програмування» для вивчення нелінійних задач оптимізації з обмеженнями чи без них. В загальній постановці задачі цього розділу виглядають наступним чином. Існують деякі змінні $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ і функція цих змінних $f(x) = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, яка називається цільовою функцією. Постає задача: знайти екстремум (максимум або мінімум) цільової функції при умові, що значення змінних належать деякій області G [1, с. 6].

В залежності від виду функції $f(x)$ і області G виділяють різні розділи математичного програмування: квадратичне, опукле, цілочисельне програмування тощо. Лінійне програмування характеризується тим, що:

- а) функція $f(x) = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ є лінійною;
- б) область G визначається системою лінійних рівнянь або нерівностей [1, с. 6]. При постановці задачі лінійного програмування розглянемо цільову функцію:

$$z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \quad (1)$$

і систему обмежень:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1, \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m. \end{cases} \quad (2)$$

Задача лінійного програмування формулюється наступним чином: знайти максимум або мінімум цільової функції (1) при виконанні умов (2). Тобто серед усіх розв'язків системи (2) знайти такі, в яких функція (1) набуває найбільшого або найменшого значення [1, с. 21]. У деяких застосуваннях (наприклад, у симплекс-методі) важливо, щоб елементи розв'язувального рядка не змінювали, а елементи розв'язувального стовпчика змінювали знак. У цьому випадку використовують модифіковані жорданові виключення. В цьому випадку система представляється у вигляді жорданової таблиці:

Таблиця 1

Жорданова таблиця

	$-x_1$	$-x_2$...	$-x_n$
$y_1 =$	$-a_{11}$	$-a_{12}$...	$-a_{1n}$
$y_2 =$	$-a_{21}$	$-a_{22}$...	$-a_{2n}$
...
$y_m =$	$-a_{m1}$	$-a_{m2}$...	$-a_{mn}$

Алгоритм кроку модифікованих жорданових виключень: 1. Розв'язувальний елемент замінити оберненою величиною. 2. Решту елементів розв'язувального рядка розділити на розв'язувальний елемент. 3. Решту елементів розв'язувального стовпчика розділити на

розв'язувальний елемент і змінити знак на протилежний. 4. Всі інші елементи знайти за правилом прямокутника:

$$a'_{ij} = \frac{a_{ij} a_{ks} - a_{is} a_{kj}}{a_{ks}}$$

де a_{ks} – розв'язувальний елемент; a_{ij} – деякий елемент старої жорданової таблиці; a'_{ij} – відповідний елемент нової жорданової таблиці; $i \neq k, j \neq s$.

Практичні задачі у більшості своїй мають декілька розв'язків. У відповідності з деяким критерієм ефективності або якості метою оптимізації є знаходження найкращого розв'язку серед багатьох потенційно можливих. Не потребує оптимізації задача, яка допускає тільки одне розв'язок. Здійснення оптимізації може відбуватися за допомогою багатьох стратегій, які починаються з досить складних аналітичних і чисельних математичних процедур та закінчуються застосуванням простої арифметики. Загальні методи оптимізації поділяються на:

1) **Аналітичні методи** – використовують класичні методи диференціального та варіаційного числення. Ці методи полягають у визначенні екстремуму функції шляхом знаходження тих значень x , які перетворюють в нуль похідні по x . Метод множників Лагранжа та метод обмежених варіацій застосовуються у випадку пошуку екстремуму за наявності обмежень. Задача оптимізації повинна бути сформована математично при використанні аналітичних методів, для того щоб можна було за допомогою відомих правил користуватися всіма фігуруючими в ній функціями та змінними. Не дієздатними виявляються аналітичні методи для вирішення великих суттєво нелінійних задач.

2) **Чисельні методи** – для побудови покращених розв’язків задачі використовують вихідну інформацію за допомогою ітераційних процедур. Чисельні методи застосовуються для задач, які не можуть бути розв’язані аналітично.

3) **Графічні методи** – базуються на графічному зображенні функції, які, в залежності від однієї або декількох змінних, необхідно мінімізувати або максимізувати. В цьому випадку екстремум функції одержують безпосередньо шляхом аналізу графіка. Перевага графічних методів полягає в тому, що вони прості і одразу зрозуміло, існує розв’язок, чи ні. Якщо критерій якості є функцією однієї або максимум двох незалежних змінних, застосовуються саме ці методи.

4) **Експериментальні методи** – щоб досліджувати математичну модель, можна знайти екстремум функції, якщо експериментувати безпосередньо з реальними змінними. Для планування наступного експерименту використовуються результати проведеного експерименту, що дозволяє отримати покращені показники.

5) **Методи досліджень різних варіантів** – ці методи базуються на аналізі декількох можливих розв’язків однієї і тієї ж задачі з метою вибору найкращого. «Найкращий» розв’язок, одержаний методом дослідження різних варіантів, буде субоптимальним.

Математичне програмування – це математична дисципліна, присвячена теорії та методам розв’язання задач про знаходження екстремумів функцій та множин, що визначаються лінійними й нелінійними обмеженнями у вигляді рівностей та нерівностей [2, с. 4]. Назва «математичне програмування» пов’язана з тим, що метою розв’язання задач є вибір програмних дій [2, с. 4]. Задача математичного програмування полягає в знаходженні таких значень керованих змінних x_i , щоб цільова функція набувала екстремального (максимального чи мінімального) значення. Будь який набір значень змінних (x_1, \dots, x_n) , що

задовольняє систему обмежень, називається допустимим (або опорним) розв'язком (планом). Сукупність усіх розв'язків системи обмежень називається областю існування розв'язків.

Принципові результати теорії оптимізації, яка є основою математичного програмування, були одержані ще в період становлення математичного аналізу: теорема П. Ферма (1601-1665рр.) про необхідність умови локального екстремуму в безумовній задачі оптимізації, теорія умовних екстремумів Ж. Лагранжа (1736-1815рр.), що вказує на необхідність умови екстремуму в задачі оптимізації за наявності обмежень у вигляді рівностей. Розвиток методів математичного аналізу, що присвячені визначенню точок екстремуму функцій, привело до таких математичних дисциплін, як варіаційне числення та математичне програмування. Варіаційне числення – математична дисципліна, що займається відшукуванням екстремальних (найбільших або найменших) значень функціоналів – змінних величин, що залежать від вибору однієї або декількох функцій [1, с. 17].

У наш час одним з розділів прикладної математики, які розвиваються найбільш активно, залишається математичне програмування. Для цього існує багато підстав. Можливо, головною з них є розмаїття видів його застосування як в техніці, так і в інших областях прикладної математики. Можна вказати деякі з них: в *дослідженні операцій* – оптимізація техніко-економічних систем (планування, економетрика), транспортні задачі, управління запасами і т. ін.; в *чисельному аналізі* – апроксимація, регресія, розв'язок лінійних і нелінійних систем, чисельні методи, пов'язані з включенням методів скінченних елементів і т. ін.; в *автоматиці* – розпізнавання систем, оптимальне управління системами, фільтрація, управління виробництвом і т. ін.; в *техніці* – управління розмірами і оптимізація структур, оптимальне планування складних технічних систем таких, як

інформаційні системи, мережі комп'ютерів, транспортні та телекомунікаційні мережі і т. ін.; в *математичній економіці* – розв'язання великих макроекономічних моделей (типу моделі Леонт'єва), мікроекономічних моделей або моделей підприємництва, теорії прийняття рішень та теорії ігор. Загальновідомою є важливість поняття сідлової точки в теорії ігор, а дослідження з математичного програмування мають своїм джерелом багаточисельні методи її розв'язання. В чисельному аналізі варіаційне формулювання багатьох задач призводять до систематичного використання інструментів вивчення рівнянь з частинними похідними або задач оптимального управління в розповсюдженні на випадок функціональних просторів основних скінченновимірних алгоритмів. З досліджень з математичного програмування виникають в комбінаторному програмуванні найважливіші базові алгоритми (в задачах про потоки на графах) і використовують поняття двоїстості, доповненості та унімодулярності. Множина накопичених таким чином результатів привела до створення теорії складності, яка є об'єктом інтенсивних досліджень у зв'язку з її теоретичними та практичними наслідками в інформатиці та прикладній інформатиці.

Таким чином, можна зробити висновок, що сьогодні фактично у всіх областях практичної та наукової діяльності застосовуються методи математичного програмування: планування виробництва, планування та розміщення об'єктів, управління трудовими ресурсами та запасами корисних копалин, технічне обслуговування обладнання, календарне планування та планування робіт над проектами, побудова систем – обчислювальних та інформаційних тощо.

Література:

1. Гончаренко Я. В. Математичне програмування: навчальний посібник [для студентів спеціальностей «Математика та економіка», «Економічна теорія та інформатика», «Менеджмент організацій»]. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 185 с.
2. Литвиненко О. Є., Вавіленкова А. І., Краліна Г. С. Математичне програмування: підручник [для студентів вищих навчальних закладів]. – К: НАУ, 2011. – 90 с.

ПОРТАТИВНИЙ СПЕКТРОАНАЛІЗАТОР НА ОСНОВІ ПЛІС

Польовий С. М.,

студент факультету електроніки

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, Україна

Вступ

Зараз напрям цифрової обробки сигналів активно розвивається і його сфера застосування з часом тільки розширюється, витісняючи аналогові технології з відповідних галузей. Представлення сигналу в часовій області не завжди є інформативним, особливо при роботі зі складними сигналами чи при змішуванні різних сигналів [1]. Враховуючи це, обробка складних сигналів здійснюється, в основному, в частотній області. Даний прилад може стати зручним інструментом для перетворення і візуалізації аудіо сигналу в частотній області.

Для досягнення поставленої мети було розглянуто існуючі базові методи, покладені в основу такої апаратури. В більшості, такі прилади реалізуються програмно або за допомогою набору паралельних аналогових фільтрів та відображення смуги частот матрицею світлодіодів.

Програмні реалізації мають певну прив'язку до ОС та до задіяної апаратури. Реалізації на аналогових фільтрах, наразі, є морально застарілими. Вони зазвичай доволі дорогі та громіздкі, а їх параметри залежать від температури і ступеню зносу компонентів і т.д.

Тому, запропонований прилад буде чимось середнім між програмною та аналоговою реалізаціями спектроаналізаторів, зберігши їхні найкращі сторони.

В даній статті наведено приклад практичної реалізації спектрального аналізатора сигналу на основі FPGA. Даний прилад має VGA інтерфейс для відображення спектру на звичайному моніторі у вигляді спектрограми або у вигляді амплітудно-частотної характеристики.

Структура пристрою

Структурна схема пристрою показана на рисунку 1. Вхідний сигнал дискретизується аудіокодеком. Відповідно до спектру вхідного сигналу, можна змінювати частоту дискретизації аудіокодека щоб отримати більш щільний спектр.

На ПЛІС реалізована основна логіка приладу. Для отримання спектрограми вхідного сигналу використовується алгоритм дискретного перетворення Фур'є. Потім результати ДПФ записуються в відеопам'ять для подальшого відображення за допомогою потрібного алгоритму, після чого відправляється на VGA контролер (рис 1).

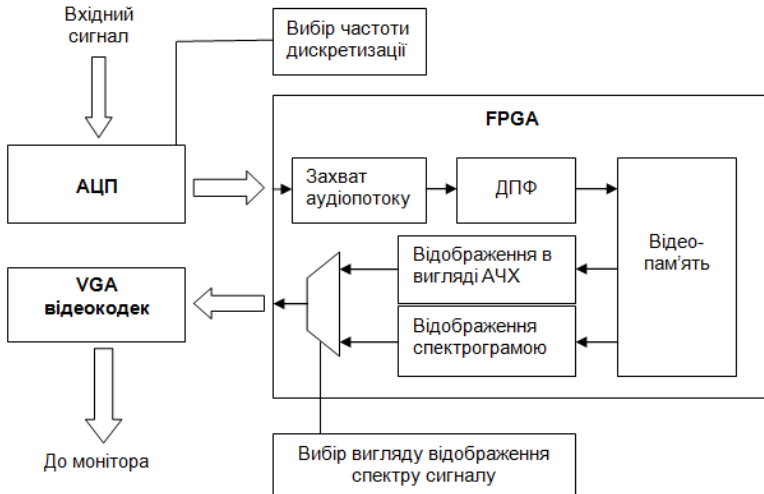


Рис.1 Структура пристрою

Розрахунок спектру сигналу

Канонічне ДПФ виконується за такою формулою:

$$X_k = \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{\frac{2\pi i k n}{N}}$$

Зробимо деякі математичні спрощення для реалізації на ПЛІС [3]:

$$X_k = \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{\frac{2\pi i k n}{N}} = \sum_{n=0}^{N-1} x_n \left(\cos \frac{2\pi k n}{N} + i \sin \frac{2\pi k n}{N} \right)$$

$$X_k = \operatorname{Re}(X_k) + i * \operatorname{Im}(X_k) = \sum_{n=0}^{N-1} x_n \cos \frac{2\pi k n}{N} + i \sum_{n=0}^{N-1} x_n \sin \frac{2\pi k n}{N}$$

$$|X_k| = \sqrt{\operatorname{Re}(X_k)^2 + \operatorname{Im}(X_k)^2} \sim |\operatorname{Re}(X_k)| + |\operatorname{Im}(X_k)|$$

k – номер вихідної частотної складової (від 0 до N/2)

n – номер вхідного відліку сигналу (від 0 до $N-1$)

N – кількість точок

X_k – значення вихідної частотної складової

x_n – значення вхідного відліку сигналу

Таким чином, отримали формули, які потрібно реалізувати на ПЛІС. Але перед тим як почати проектування, необхідно розглянути проблему швидкодії, яка безпосередньо впливатиме на спосіб реалізації даного алгоритму.

Робота в режимі реального часу

Задача реалізації режиму роботи в реальному часі полягає в тому, щоб система встигала робити всі математичні операції за час надходження нових порцій аудіо сигналу. Наприклад, для обчислення спектру з 128 точок потрібно 8192 операції множення. Таким чином, для роботи в реальному часі необхідно встигати робити ці 8192 операцій множення за час, поки надходить кожних 128 аудіовідліків. Для обчислення достатніх умов для роботи пристрою в режимі реального часу, була виведена нескладна формула яка показує залежність частоти дискретизації, тактової частоти пристрою та кількості відліків для ДПФ:

$$\frac{f_{clk}}{f_s} = \frac{N}{2} \quad (1)$$

Прилад спроектований таким чином щоб він міг функціонувати на частотах до 90МГц. Тому, з формули (1) видно, що даний прилад має великий запас по швидкодії. Даний запас можна використовувати розширивши розрядність ДПФ для отримання більшої точності.

Алгоритм швидкого перетворення Фур'є міг би забезпечити ще більшу швидкодію, але він не був реалізований так як потребує більше

апаратних ресурсів ПЛІС, та і для більшості випадків цілком вистачає швидкодії алгоритму реалізації на базі ДПФ.

Особливості реалізації

Спочатку в ПЗП, при ініціалізації ПЛІС, завантажується таблиця дискретних значень косинусу від 0 до 2π з кроком $2\pi/N$ [2].

Для запам'ятовування кожних N вхідних відліків використовується невеликий блок ОЗУ.

Основним обчислювальним модулем є перемножувач з накопиченням (MAC). В пристрої використовуються лише два блоки MAC (для обчислення косинусної і синусної складових) та регістри – вказівники на відповідні точки сигналів для перемноження. Арифметичні операції виконуються послідовно, чим ми значно економимо апаратні ресурси, а таким чином, в випадку збільшення розрядності ДПФ, збільшиться лише обсяг вхідної ОЗУ та відеопам'яті. Ресурси іншої логіки залишаться практично незмінними.

Після кожних послідовних N дій множення, накопичені результати для косинусної та синусної складової додаються (по абсолютному значенню) та виводяться на вихід як значення амплітуди відповідної гармоніки. Після чого, акумулятор очищується і процес повторюється для інших частотних складових.

Отримані значення передаються до відеопам'яті, яка реалізована на ПЛІС за допомогою вбудованих М4К блоків пам'яті. Для цієї пам'яті реалізовано два алгоритми відображення спектру на екрані монітору – у вигляді спектрограми, або у вигляді амплітудно-частотної характеристики. Згенеровані сигнали кольорів (RGB), та сигнали вертикальної і горизонтальної синхронізації з ПЛІС подаються на відеокодек, який формує вихідний сигнал на VGA монітор.

Висновки

Враховуючи важливість використання спектрального аналізу звукового сигналу у різних галузях, був спроектований компактний прилад для візуалізації спектру в реальному часі на звичайному VGA моніторі.

Завдяки реалізації на основі FPGA, архітектура приладу спроектована максимально оптимально що забезпечує високу швидкодію. Прилад має можливість змінювати частоту дискретизації, кількість відліків для обчислення ДПФ, спосіб візуалізації спектру сигналу. Це дозволяє виконувати налаштування для певного сигналу, отримати певну точність обчислення в залежності від конкретної задачі.

Основні переваги даного приладу:

- немає прив'язки до ОС;
- не потребує додаткового апаратного забезпечення;
- має можливість налаштування параметрів;
- точність обчислення не залежить від температури і зовнішніх чинників;
- простота в експлуатації і відсутність калібровки;
- можливість візуалізації на звичайному VGA екрані;
- невеликий розмір.

Література:

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов – Москва. 2002г. – С. 256-260.
2. Христофоров А.В. Методы анализа спектра сигнала – Казань. 2004г. – С. 7-11
3. Эммануил С. Айфичер., Барри У. Джервис. Цифровая обработка сигналов. Практический подход – Москва. 2009г. – С. 210-236.

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

SMART FARMING – МОДНА ТЕНДЕНЦІЯ ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ СЬОГОДЕННЯ?

Гера О. В.,

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри землевпорядкування та кадастру
Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу
м. Івано-Франківськ, Україна*

Муляр А. В.,

*студентка інженерно-екологічного інституту
Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу
м. Івано-Франківськ, Україна*

Україна має всі можливості стати провайдером нових технологій для агровиробників різних масштабів. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України за два місяці 2018 року аграрний експорт вже сягнув \$2,8 млрд, на території нашої країни вирощується значна частина сільськогосподарських культур, якими торгують на біржі. Але торгуємо ми переважно сировиною та продуктами первинної переробки.

Із впровадженням системи точного землеробства українські аграрії вийдуть на новий рівень виробництва продукції. Точне землеробство або Smart farming – це результативне використання

земельних ресурсів за допомогою сучасних інформаційних технологій та новітнього обладнання.

На сьогодні вже успішно працюють українські компанії, які надають послуги для впровадження елементів точного землеробства і продають за кордон техніку та програмне забезпечення. Компанія FieldBee спеціалізується на автопілотах та системах паралельного водіння, також їхні фахівці розробили програмне забезпечення eFarmer. Пропонує послуги обробки даних компанія-стартап AgriEye.

Упроваджувати систему точного землеробства резонно для виробників усіх розмірів. Це сприятиме підвищенню ефективності використання земельних, технічних та трудових ресурсів. Без підтримки держави це зробити проблематично, оскільки, по-перше, вартість навіть окремих елементів досить висока, наприклад, система паралельного водіння eFarmer коштує близько 1000€. По-друге, власники господарств не досить інформовані про те, що вкладенні кошти за умови повноцінного використання техніки швидко повернуться, а з часом будуть приносити прибуток.

Розглянемо ефективність впровадження системи паралельного водіння у господарстві із земельним банком 4000 га. Під час виконання різних технологічних операції досить часто перекриваються ряди, там витрачається більше матеріалу (насіння, добрива тощо), а у місцях пропуску ростимуть бур'яни.

Якщо при посіві ячменю сівалкою ASTRA 6 PREMIUM (ширина захвату 6 м) виникають перекриття суміжних рядів у 20 см, то сумарне перекриття на 1 га площі становитиме 0,034 га. При перекритті рядів у 40 см – відповідно 0,072 га. (Для розрахунків прийнято такі дані: норма висіву ячменю – 190 кг/га, ціна посівного матеріалу – 7400 грн/т, норма внесення добрив 90 кг/га, ціна добрив – 11 500 грн/т).

Зменшивши ширину перекриття з 20 до 5 см, можна очікувати зменшення витрат на 62,3 грн/га. Для господарства в цілому сума економії становитиме 249200 грн. Цього можна досягнути, якщо обладнати техніку системою паралельного водіння агрегатів [1; 2].

За рахунок меншого перекриття зменшується площа обробітку. Приклад розрахунку економії коштів на придбанні пального у разі використання системи паралельного водіння агрегатів наведено у таблиці 1.

Розрахунок економії фінансових ресурсів на придбанні мінеральних добрив у разі використання системи паралельного водіння у умовах наведеного господарства подано у таблиці 2 [3, с. 58-59].

Таблиця 1

Розрахунок економії пального з використанням системи паралельного водіння агрегатів

Показник	Технологічна операція			
	Обробіток ґрунту	Сівба	Внесення добрив	Захист рослин
	Т-150 + АГД-3,5Н	МТЗ-892 + ASTRA 6 PREMIUM	МТЗ-82 + МВУ-1000	МТЗ-82 + ОПК-2000-18П
Норма витрат пального, л/га	14	1,35	1	1
Зменшення площі обробітку за рахунок меншого перекриття, га	102	102	102	102
Річна економія пального, л	1 428	137,7	102	102
Економія витрат на пальне, грн. (ціна палива 20 грн/л)	28 560	2 754	2 040	2 040
Усього, грн.	35 394			

Розрахунок економії мінеральних добрив з використанням системи паралельного водіння агрегатів

Вид добрива	Середня доза, т/га	Ціна, грн/т	Економія, т	Зменшення витрат, грн
Азотне	0,16	8 300	16,32	135 456
Фосфорне	0,09	8 500	9,18	78 030
Калійне	0,08	8 900	8,16	72 624
Усього				286 110

При впровадженні тільки такого елемента точного землеробства, як система паралельного водіння, можна зменшити витрати у господарстві на суму 570704 грн.

Для результативного використання потенціалу ґрунтів потрібно проводити аналіз ґрунту, тому що через неоднорідність поля, кількість необхідних додаткових елементів на окремих ділянках різна, що впливає на розвиток культури. При диференційному внесенні добрив кожна ділянка поля отримує необхідну кількість поживних речовин. При цьому спостерігається економія матеріалу і прибавка врожаю через вирівнювання потенціалу урожайності на всій території господарства. Це забезпечує стабільний та однорідний урожай культур. Досвід Європейських господарств свідчить про збільшення урожайності в межах 10-20 % залежно від типів ґрунтів та клімату.

Продумане, раціональне впровадження методики точного землеробства у сільське господарство допоможе підвищити продуктивність праці, збільшити врожайність, зменшити обсяги застосування добрив і в цілому знизити витрати на вирощування різних культур. Технологія точного землеробства ще не набула широкого поширення в Україні, але за останні роки прихильників передових методів стає все більше: одні перехоплюють модну тенденцію, інші – спираються

дійсно на факти. Беручи до уваги сотні тисяч гривень економії, які наведено вище на основі простих розрахунків, видно, що Smart farming беззаперечно стає необхідністю сьогодення.

Література:

1. УКРАВТОЗАПЧАСТИНА [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Київ: ТОВ «УКРАВТОЗАПЧАСТИНА», 2002-2012] – Режим доступу <http://uaz-upi.com>
2. ТОВ «Українська агропромислова група» [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Київ : ТОВ «Українська агропромислова група», 2007-2018]. – Режим доступу: www.uapg.com.ua
3. Циганенко М. Система точного землеробства економить ваші гроші / Циганенко М., Макаренко М. // Пропозиція / – 2017. – № 5. – С. 56-60.

АНАЛІЗ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ПРЯНО- АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН РОДИНИ АРІАСЕАЕ (НАСІННЯ АНІСУ, КУМІНУ, ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО) В ЖИРОВИХ СИСТЕМАХ НА ПРИКЛАДІ ОЛІЇ СОНЯШНИКОВОЇ

*Нагайчук Н. П.,
студентка хімічного факультету
Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна*

*Кадикало Е. М.,
кандидат хімічних наук,
доцент кафедри органічної хімії і фармації*

Актуальність наукової проблеми та її значення. Істотний техногенний вплив токсичних, канцерогенних та багатьох інших агентів, які утворюються внаслідок нераціональної діяльності людини є причиною пошуку потенційних засобів захисту живого організму. Значне місце серед речовин, які здатні захистити організм є дія антиоксидантів.

Насіння пряно-ароматичної сировини широко використовують у харчовій промисловості для покращення смакових і ароматичних властивостей харчових продуктів. Окрім покращення органолептичних показників, ця сировина позитивно впливає на біологічну цінність продукту, адже є багатим джерелом біологічно активних речовин, у тому числі сполук які проявляють антиоксидантну дію.

Мета дослідження. Визначення антиоксидантного потенціалу рослин родини Зонтичні (*Apiaceae*): насіння фенхелю звичайного, анісу звичайного та куміну (зіри) в жирових системах на прикладі олії соняшникової.

Матеріали і методи. У експериментальних дослідженнях було використано сировину пряно-ароматичних рослин: насіння фенхелю звичайного (*Foeniculum vulgare* Mill), анісу звичайного (*Anisum vulgare* L.), куміну (зіри) (*Cuminum cyminum* L.); як розчинники: етанол, олію соняшкову рафіновану дезодоровану виморожену соняшкову олію [1, с. 5-10].

Олійні екстракти фенхелю, анісу та куміну (зіри) одержували методом [2, с. 3] екстракції соняшковою олією попередньо подрібненої та обробленої рослинної сировини за температури 50-60°C протягом 3 годин. Готували три серії олійних екстрактів із використанням для

екстракції 1,0 г, 2,0 г та 3,0 г підготовленої рослинної сировини. Одержані екстракти додавали до олії соняшникової.

Ступінь окиснення олії соняшникової з додаванням екстрактів пряно-ароматичних рослин визначали вимірюванням пероксидного числа йодометричним методом [3, с. 7].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.

На графіку представлено одержані результати для серії зразків 1,0 г. Найкращу антиоксидантну дію проявляють олійні екстракти анісу звичайного порівняно з контрольним зразком. Прооксидантами виступають олійні екстракти фенхелю звичайного і куміну (зіри).

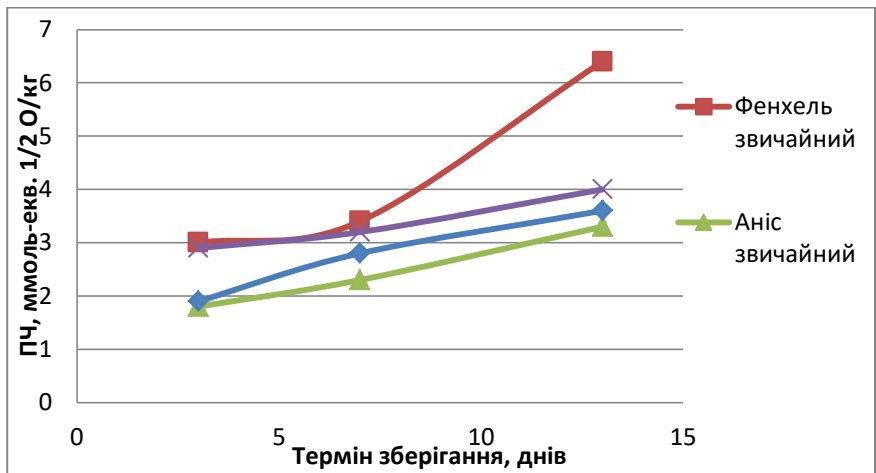


Рис. 1. Графік залежності П.Ч. від терміну зберігання для олійних екстрактів досліджуваних пряно-ароматичних рослин.

Додавання олійних екстрактів анісу звичайного до соняшникової олії підвищує її стійкість до окиснення. Насіння анісу можна використовувати для підвищення антиоксидантної дії при виготовленні жиромісних харчових продуктів.

Література:

1. ДСТУ 4492: 2005. Олія соняшникова рафінована дезодорована виморожена. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – (Національний стандарт України).
2. Патент РФ №2308476, С11В1/10, А23D9/00.
3. ДСТУ 4570:2006. Жири рослинні та олії. Метод визначення пероксидного числа. – К.: Держспоживстандарт України. – 2007. – 10 с.

**VIOLATING GROUP ANONYMITY USING MACHINE LEARNING
TECHNIQUES**

Honcharevskyi D. O.,

Master student of the Faculty of Applied Mathematics

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Kyiv, Ukraine

Chertov O. R.,

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Head of the Department of Applied Mathematics

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Kyiv, Ukraine

Violating group anonymity task is gaining importance in modern world as source of uncovering purposely hidden information, which could harm proprietors of distributed data. As shown in paper [1] this task could be achieved by using evolutionary approaches, fuzzy models in particular. Therefore, aiming similar purposes one could achieve approximate results using machine learning techniques, such as decision trees (random forests as subordinate method) [2, pp. 544-552] and neural networks [3, pp. 227-272].

Both methods are being applied for classification problems. American Community Survey Public Use Microdata Sample concluded in state of Florida [4] is regarded as a training data. Sample consists of 196.829 recordings with

128 features. Occupancy of respondent is determined as violated feature, especially whether his or her occupation is military specific.

Data aggregation, cleansing and partitioning are used to allocate essential parameters in problem's scope. It means that data aggregation serves purpose of transforming initial multifarious occupation feature into a binary relation establishing correspondence as true if a person is a military servant and false otherwise. In similar way, cleansing excludes data features of little importance in determining person's occupation. Partitioning divides data on training and testing data sets, where former one would be used for building random forests classifier and learning neural networks and latter one would be used with sole purpose of classifying unlabeled data using developed random forests and neural networks.

Both built models are graphs. In first case, structure becomes an ensemble of decision trees, acyclic, connected graphs in particular. In second case, structure is being regarded as fully connected network, acyclic, fully connected graph in particular. For random forests decision making of classifying data is clean and explicit as Gini index, Entropy-based impurity measures are used for dividing training data on groups. That grouping goes on until some threshold is gained or subgroups consist only from one-class elements. In the end one could achieve partitioned domain, which is easily described and interpreted, as a nature of decision trees.

For neural networks decision making of classifying data is implicit and hard to interpret, because tuning classifying accuracy could be achieved by neural network back propagation that minimizes loss of basis function being used. In general case, neural network could be built with arbitrary number of nodes on every hidden layer of network as well as arbitrary number of hidden layers itself. Every hidden layer's node is interpreted as some linear transformation of input space being feed into node.

Thus, in the end one could achieve same partitioned domain or similar domain to the one built with random forest classifier. As both models serve same purpose of classifying unlabeled data, therefore one could assume that random forests as more explicit and comprehensive approach could explain neural network structure and attempt to correspond feature dividing decision in random forest with domain transformation being made with simple neuron. Therefore one should be able to attempt to reconstruct neural network structure by utilizing random forests structure.

This approach applied to Florida State dataset could be generalized on other states of USA and even further trialed on some similar surveys of e.g. European countries. Comparison of results obtained on different datasets could improve overall accuracy of model, help better describe and explain partitioning decisions and uncover new, unknown dependencies and features that could reveal feature that are targeted for violation.

References:

1. Chertov, Oleg, Tavrov, Dan. Evolutionary approach to violating group anonymity using third-party data, SpringerPlus, 2016.
2. Murphy, Kevin P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. The MIT Press, 2012, pp. 544-552.
3. Bishop, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning (Information Science and Statistics), Springer-Verlag New York, 2006, pp. 227-272.
4. American Community Survey Public Use Microdata Sample (PUMS) files. 2016 Florida Population Records. 2016 Florida Housing Unit Records. The Census Bureau, www.census.gov/programs-surveys/acs/technical-documentation/pums/documentation.2016.html.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ РОБОТИ З ГРАФІКОЮ

Полуніна Д. О.,

студентка факультету комп'ютерних наук та технологій

Донецький національний технічний університет

м. Покровськ, Україна

Вступ. На даний момент цифрове зображення є одним з головних джерел інформації в сучасному інформаційному світі. Поряд з текстовою інформацією, аудіо- та відеофайлами цифрове зображення є невід'ємною частиною інформаційного простору. За допомогою цифрових зображень відбувається виведення зображення на екрани моніторів і телевізорів, передача фотографій і картинок, відтворення потокового відео та ін.

З перетворенням різних видів інформації в цифровий вигляд з'явилася і можливість їх більш тонкої обробки. Цифрове зображення не стало винятком і разом з розвитком комп'ютерної графіки все більше і більше розвивалися способи її редагування. Залежно від графічних форматів розроблялися нові алгоритми, створювалися спеціалізовані формати для більш зручної обробки цифрового зображення, стали з'являтися цілі комплекси програмного забезпечення для роботи з графічними файлами.

В даний час є досить широкий вибір пакетів програм для роботи з графікою, що полегшують працю дизайнерів і художників, які умовно можна поділити на три основні групи:

- програми для перегляду графічних файлів;
- програми для редагування графічних файлів [1];
- програми для створення комп'ютерної графіки.

Зрозуміло, багато з наявних програм відноситься до декількох груп відразу, намагаючись бути універсальними, однак, найчастіше, в кожній конкретній області поступаються своїм більш вузькоспеціалізованим аналогам. Різноманітність засобів і можливостей з обробки графіки та постійно зростаюча її складність призводить до появи цілих професій, які займаються виключно редагуванням зображення.

Задачі розробки. Основними задачами розробки програмного забезпечення для роботи з графічними файлами є:

- вивчення особливостей побудови графічного зображення;
- вивчення особливостей представлення кольору в зображенні;
- розгляд основних підходів до реалізації обробки зображення;
- розгляд різних алгоритмів обробки зображення;
- розробка програмного продукту, що представляє собою програмне забезпечення для перегляду та редагування графічних файлів.

Опис методів вирішення. В процесі розробки програмного забезпечення для перегляду та редагування графічних файлів була досліджена й впроваджена безліч алгоритмів роботи з растровою графікою. Одні алгоритми займаються обробкою зображення цілком, інші – працюють лише з його окремим фрагментами, треті – функціонують на підставі координат лише декількох точок [2].

Алгоритм збільшення та зменшення зображення забезпечує масштабування зображення в ту чи іншу сторону на 25% від поточного. І, хоча саме масштабування здійснюється засобами елемента відображення API за допомогою методу найближчого сусіда, сам алгоритм зазнав деякої доробки.

Недолік стандартного масштабування звичайно полягає в погіршенні якості зображення при його зменшенні та подальшому збільшенні. Найпростіші рішення даної проблеми передбачають

зберігання копій зображення після кожного кроку зміни, однак цей процес істотно збільшує споживання оперативної пам'яті додатком.

Принцип дії алгоритму полягає в зміні розміру вихідного зображення відповідно до заданого параметру, оскільки при зміні розміру автоматично відбувається його масштабування під бажаний розмір. Для цього використовується спеціальний масив, що зберігає в собі множник розміру зображення та індекс, який зменшується або збільшує в залежності від дій користувача (рис. 1).

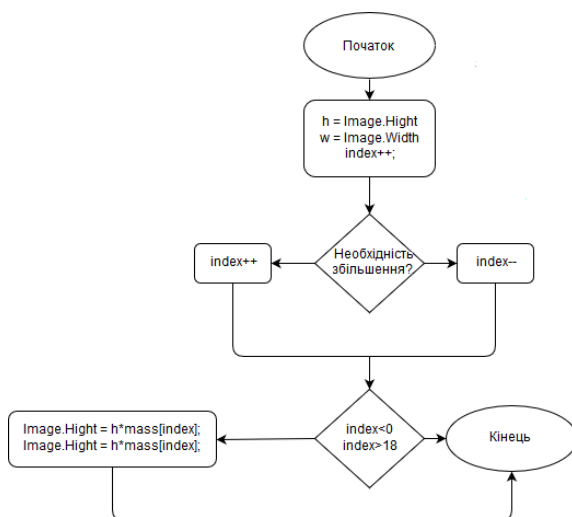


Рис. 1. Блок-схема алгоритму збільшення зображення

Алгоритм зміни яскравості знижує або підвищує рівень освітленості зображення. Яскравість [3] – це світлова характеристика; відношення сили світла, випромінюваного поверхнею, до площі її проєкції на площині, що перпендикулярна осі спостереження. Це – кількість білого кольору на зображенні. Чим вище яскравість, тим світліше стає зображення.

Для зміни яскравості на N відсотків використовується формула:

$$I = I + N * 128/100, \quad (1)$$

де I – відповідно RGB-канали кожної точки зображення.

Значення яскравості знаходяться в діапазоні від 0 до 255. Для того, щоб яскравість можна було зменшувати і збільшувати, значення яскравості беруть в діапазоні від -255 до 255, потім за зазначеною формулою (1) обчислюють колір і призводять до діапазону від 0 до 255.

Висновки. Результатом роботи є програмне забезпечення для можливостей перегляду зображення, а також його обробки. Розроблений додаток умовно ділиться на дві підпрограми (підпрограма перегляду та підпрограма редагування), кожна з яких виконує свій конкретний набір завдань. Підпрограма перегляду зображення дозволяє переглядати графічні дані з можливістю повноекранного режиму, режиму «слайд-шоу», масштабування й поворотів зображення, а також надає можливості управління за допомогою клавіатури. Підпрограма редагування зображення надає великий функціонал по роботі з графічними файлами, дозволяючи виконувати різноманітну корекцію зображення, його перетворення, фільтрацію, а також можливості малювання, обрізання, вирізання, копіювання фрагментів і збереження результату в популярних графічних форматах.

Література:

1. Херн Д. Г. Компьютерная графика и ее обработка. – М. : Лори, 2002. – 576 с.
2. Порев В. С. Компьютерная графика. – М. : Вильямс, 2008. – 1168 с.
3. Паринин Т. Н. Цифровая обработка изображений. – М. : Наука, 2007. – 539 с.

FPGA РЕАЛІЗАЦІЯ ХЕШ-АЛГОРИТМУ SHA-256

*Поправка Є. І.,
магістрант кафедри конструювання
електронно-обчислювальної апаратури
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

SHA-256 являє собою ітеративний криптографічний хеш-алгоритм, специфікація якого була розроблена National Institute of Standards and Technology, а повна інформація викладена у публікації FIPS PUB 180-4 [1].

Алгоритм приймає блоки по 512 біт і перетворює повідомлення розміром до $2^{64}-1$ біт в дайджест фіксованої довжини у 256 біт. Розрахунок здійснюється за 64 раунди шляхом виконання великої кількості логічних операцій, зсувів та додавання 32-х бітних чисел [1]. Проведення таких обчислень на послідовних системах у вигляді ЦП сучасних ПК, на жаль, є неефективним.

З метою визначення шляхів підвищення продуктивності розрахунку хеш-алгоритму SHA-256 та його експериментальної апробації в роботі пропонується реалізація цього алгоритму на платформі FPGA. Її застосування дасть гнучкість у розробці і тестуванні запропонованих рішень щодо підвищення швидкодії та дозволить протестувати реалізацію в реальних умовах.

Обгрунтовано вибір FPGA типу Cyclone IV компанії Intel як однієї із найбільш поширеної та доступної на ринку і задовольняючої основним вимогам: об'єму ресурсів, кількості виводів, вартості та

наявності доступних безкоштовних версій ПЗ для розробки. Для синтезу та симуляції SHA-256 прискорювача були застосовані програмні пакети Intel Quartus Prime та ModelSim Intel FPGA-edition [2].

Оскільки розрахунок одного блоку 512 біт здійснюється за 65 тактів (64 раунди та 1 такт на підготовку вихідних значень), пропускну спроможність складатиме 7,5 Мбіт/с на кожен 1 МГц тактової частоти. Відповідно, чим більша тактова частота – тим більшою є пропускну спроможність.

Для зменшення обсягу використаних ресурсів розрахунок нових слів пропонується виконувати з видаленням вже непотрібних, що дозволяє зберігати 16, а не 64 32-бітних слова.

Застосування М4К блоку RAM для зберігання 64-х констант дозволяє зменшити кількість використаних ресурсів, але при цьому зменшує і швидкодію. Тому константи пропонується зберігати в логічних комірках.

Основним елементом, що суттєво впливає на загальну швидкодію реалізації хеш-алгоритму SHA-256, є суматор. З метою порівняння за показником швидкодії в роботі розглянуто RTL-суматор та «мегафункції» LPM_ADD_SUB і PARALLEL_ADD з IP-бібліотек Intel. В проекті Quartus виконано налаштування synthesis та place & route на найбільшу результуючу тактову частоту.

При розрахунку 1 раунду за 1 такт timing-аналіз проекту визначив максимальну тактову частоту 124,3 МГц у найгіршому та 193,8 МГц у найкращому випадку при використанні PARALLEL_ADD суматора, що дозволяє отримати пікову пропускну спроможність у **1450 Мбіт/с** або **3 МХ/с (мільйонів розрахунків хешу за секунду)**.

Через особливість розрахунку хеш-алгоритму SHA-256 було апробовано розрахунок декількох раундів одночасно. Збільшення кількості раундів до восьми (використаний при дослідженні FPGA

Cyclone IV не може вмістити більше) дало приріст швидкодії на **52%** та збільшення обсягу використаних ресурсів у **3 рази**. У результаті досягнуті **2200 Мбіт/с** та **4,58 МХ/с**.

В рамках подальших досліджень з метою зменшення комбінаційної затримки пропонується дослідити використання різноманітних швидких суматорів: Kogge-Stone, Carry Select, Carry Skip, Carry Increment [3]. Наступним етапом є синтез прискорювача з використанням стандартних комірок, щоб розглянути результати, без специфічних обмежень FPGA.

Література:

1. Secure Hash Standard (SHS) [Електронний ресурс] // FEDERAL INFORMATION PROCESSING STANDARDS. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.180-4.pdf>
2. Cyclone IV [Електронний ресурс] // Intel FPGA – Режим доступу до ресурсу: <https://www.altera.com/products/fpga/cyclone-series/cyclone-iv/overview.html>
3. TURČANÍK M. SPEED COMPARISON OF THE ADDERS IN FPGA [Електронний ресурс] / Michal TURČANÍK // Science & Military. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: http://sm.aos.sk/images/dokumenty/archiv_cisel/1_2013/3.pdf

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ГОЛОСУ ДЛЯ VOIP МЕРЕЖІ

Солдатов Д. В.,

студент факультету електроніки

Національний технічний університет України

IP мережі застосовуються для передачі різних видів трафіку, в тому числі і голосового. Однак, такі мережі не розроблялись для підтримки голосового зв'язку в режимі реального часу через їх змінні характеристики (наприклад, затримка, джитер та рівень втрати пакетів), що призводять до погіршення якості передачі голосу.

Вимірювання якості голосу можна здійснювати за допомогою суб'єктивних або об'єктивних методів. Середня експертна оцінка (MOS) – це найпоширеніший суб'єктивний показник якості передачі голосу, рекомендація ITU-T P.800 [1]. Значення MOS, отримують як середнє значення оцінок групи експертів, що прослуховують голосовий сигнал та ставлять оцінку за п'ятибальною шкалою (відмінно, добре, задовільно, погано та дуже погано) за умов, викладених в рекомендації ITU-T P.800 [1].

У системах голосового зв'язку MOS є міжнародно визнаною метрикою, оскільки вона забезпечує прямий зв'язок із якістю передачі голосу який сприймається кінцевим користувачем. Притаманні суб'єктивному вимірюванню недоліки MOS полягають в тому, що оцінка вимагає багато часу, коштів і не може використовуватися для довгострокового або об'ємного моніторингу якості голосової інформації в мережевій інфраструктурі. Це зробило об'єктивні методи дуже привабливими для задоволення вимог щодо вимірювання якості в мережах зв'язку.

Об'єктивне вимірювання якості голосу може використовувати, або обидва сигнали, вихідний та спотворений, або лише спотворений. Перші методи є більш точними, але зазвичай непридатні для моніторингу

живого трафіку через необхідність використання оригінального та спотвореного сигналів. Наприклад, перцептивна оцінка якості мовлення (PESQ) [2] ITU-T P.862 – найбільш часто використовуваний метод вимірювання якості передачі голосу в поточних програмах VoIP. Він призначений для вимірювання якості голосу та передбачає порівняння деградованого голосового сигналу з оригінальним голосовим сигналом для прогнозування значення MOS.

Інші методи не потребують опорного сигналу і можуть бути використані для прогнозування якості передачі голосу безпосередньо за відповідними параметрами системи (наприклад, рівень втрати пакетів, затримка, джитер та кодек) E-модель ITU-T G.107 [3], є обчислювальною моделлю, яка може бути використана для прогнозування якості передачі мовлення безпосередньо від характеристик мережі та інших системних параметрів.

Хоча E-модель ITU є привабливим та загально використовуваним методом для прогнозування якості звуку для VoIP-додатків. Поточна E-модель застосовується до обмеженого числа кодеків та умов мережі (оскільки для виведення параметрів моделі необхідні суб'єктивні тести), і це гальмує її використання в нових додатках. Більш того, E-модель заснована на комплексному наборі фіксованих і емпіричних формул, які не є ефективними для моніторингу якості в режимі реального часу або для цілей оптимізації / контролю.

На рисунку 1 показано, як оцінити якість голосового сигналу за допомогою комбінованої структури PESQ / E-моделі, що запропонована в [4]. Модель складається з трьох частин (виділені пунктирними лініями):

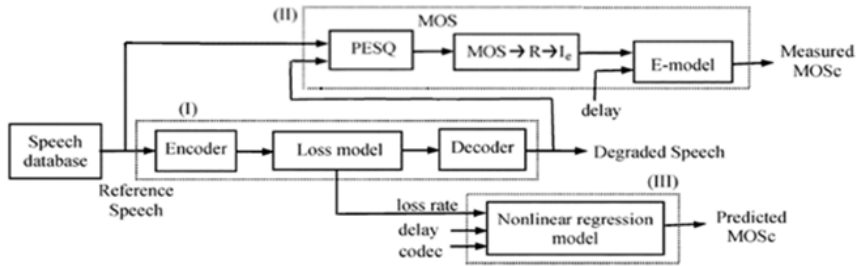


Рис. 1. Модель прогнозування якості передачі голосу

- (I) система моделювання VoIP для моделювання потоку VoIP, яка включає в себе кодер, симулятор втрат пакетів та декодер;
- (II) модуль прогнозування якості голосу на основі моделі PESQ / E для отримання значення вимірюваної MOS;
- (III) модель нелінійної регресії для генерування прогнозованої MOS, залежно від рівня втрати пакетів та типу кодека.

PESQ – це точний та надійний спосіб вимірювання якості передачі голосу, але потребує обох, оригінального та зіпсованого, сигналів і може лише передбачати якість голосу, не розглядаючи вплив затримки, що важливо для інтерактивності в голосових комунікаціях. Підхід на рисунку 1 використовує точність PESQ та модель затримки E-моделі. Оцінку $MOS(PESQ)$ отримують безпосередньо з алгоритму PESQ, порівнюючи оригінальний та спотворений сигнали. Оцінка MOS перетворюється в рейтинговий коефіцієнт (коефіцієнт R), а потім в значення коефіцієнту якості обладнання (I_e). MOS_c розраховується шляхом об'єднання значення I_e та ефекту від затримки (значення I_d).

Процедура розрахунку якості передачі голосу (MOS):

- 1) Перетворення значення якості голосу з $MOS(PESQ)$ до фактору впливу обладнання I_e :

Рекомендація ITU-T G.107 встановлює зв'язок між фактором R та MOS:

$$MOS = \left\{ \begin{array}{ll} 1 + 0,035R + R(R - 60) \cdot \frac{1}{4,5} \cdot (100 - R) \cdot 7 \cdot 10^{-6} & R \leq 0 \\ 0 & 0 < R < 100 \\ 0 & R \geq 100 \end{array} \right\}, \quad (1)$$

Перетворення з MOS в значення R:

$$R = 3,026MOS^3 - 25,314MOS^2 + 87,060MOS - 57,336, \quad (2)$$

Для MOS (PESQ), коефіцієнт R не враховує вплив затримок (коефіцієнт Id). Тому розглядається лише вплив обладнання (тобто значення, яке відповідає спотворенню викликаному кодеком та рівнем втрат пакетів), R може бути перераховано в Ie:

$$I_e = R_0 - R, \quad (3)$$

де R_0 – базовий фактор, значення якого становить 93,2 [3].

2) Розрахунок фактору Id:

Коефіцієнт впливу затримки Id, включає в себе спотворення викликані затримкою. Id може бути розрахований за серією комплексних рівнянь описаних в ITU G.107 [3]. Або за допомогою поліному 6-го порядку [4]:

$$I_d = -2,468 \cdot 10^{-14}d^6 + 5,062 \cdot 10^{-11}d^5 - 3,903 \cdot 10^{-8}d^4 + 1,344 \cdot 10^{-5}d^3 - 0,001802d^2 + 0,103d - 1,698. \quad (4)$$

3) Розрахунок MOSc з факторів впливу обладнання і затримки Ie та Id:

Маючи Id та Ie, коефіцієнт R E-моделі може бути розрахований за наступним виразом:

$$R = R_0 - I_e - I_d. \quad (5)$$

Коефіцієнт R враховує спотворення від втрати пакетів (залежить від кодека, різні кодеки по різному реагують на втрату пакетів) і затримки. Якщо перерахувати R в MOS, використовуючи (1), отримане значення являє собою виміряну MOS. Залежність MOS від затримки та рівня втрат пакетів для кодеку Opus зображена на рис. 2.

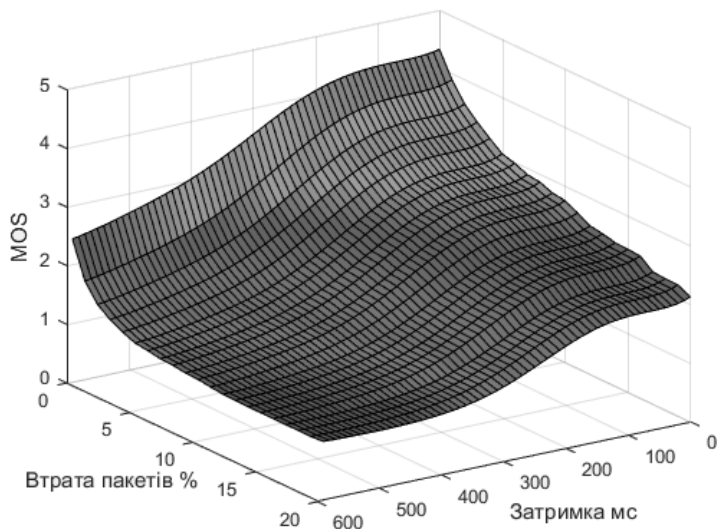


Рис 2. Залежність MOS від затримки та рівня втрат пакетів

Для розрахунку прогнозованої MOS було вирішено замінити регресійну модель запропоновану в [4] на штучну нейронну мережу, а саме на багатошаровий персептрон, з нелінійною функцією активації в прихованому шарі. Характеристики для порівняння зведені в табл. 1.

Порівняння моделей прогнозування

	$E_{r_{abs}}$	R^2	RMSE
Регресійна модель	-0.2241 – 0.2838	0.9867	0.0918
Багатошаровий перцептрон	-0.0071 – 0.0111	0.9999	0.0023

R^2 – коефіцієнт детермінації, RMSE – середнє квадратичне відхилення, $E_{r_{abs}}$ – межі абсолютної помилки.

Як видно з таблиці 1 багатошаровий перцептрон краще справляється з апроксимацією.

В подальшому планується дослідити вплив на оцінку якості таких параметрів як, розподіл втрачених пакетів, мова та стать і додати їх до моделі. Дослідити зв'язок між джитером, затримкою, та втратами пакетів, що спричинені відкиданням пакетів джитер буфером.

Література:

1. Methods for Subjective Determination of Transmission Quality, ITU Rec. P.800, International Telecommunication Union, Aug. 1996.
2. Perceptual Evaluation of Speech Quality (PESQ), An Objective Method for End-to-end Speech Quality Assessment of Narrow-band Telephone Networks and Speech Codecs, ITU-T Rec. P.862, International Telecommunication Union, Feb. 2001.
3. The E-Model, A Computational Model for Use in Transmission Planning, ITU-T Rec. G.107, International Telecommunication Union, Jul. 2000.
4. Voice Quality Prediction Models and Their Application in VoIP Networks, IEEE transactions on multimedia, VOL. 8, NO. 4, AUGUST 2006

ON THE EXPEDIENCY OF STRATIFICATION TO FOSTER THE RECONFIGURABILITY OF FORMAL SPECIFICATIONS

Shkarupylo V. V.,

*Candidate of Technical Sciences, Docent,
Associate Professor of the Department
of Computer Systems and Networks
Zaporizhzhya National Technical University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Timenko A. V.,

*Assistant of the Department
of Computer Systems and Networks
Zaporizhzhya National Technical University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Nowadays, when the influence of the Internet and the related technologies continues to drastically change our common way of living, the novel and, possibly, even more promising paradigm is on the verge to be applied on a global scale – the Internet of Things (IoT). Named paradigm is tightly bound with a concept of “smart devices”, communicating in dynamic environment [1]. The number (billions [2]) of such devices and, as a consequence, the scale and the complexity of systems created (to be created) to maintain and manage the communication between these devices bring to the table the necessity of novel methods and approaches to be applied during the whole process of system development and support. To proceed further in this direction, the stratification seems to be the promising approach to be used [3]. Drawing the analogies, the stratification-driven approach has previously been proposed with respect to Software-defined Networks simulation [4].

In this work the efforts are aimed at the design stage of the development process of distributed software systems built upon the IoT paradigm. For this purpose the three-layer architecture of IoT infrastructure has been considered [5]. The upper “Application” layer has been chosen to be the basis. It is assumed that this layer is implemented on the basis of web services. Each web service is supposed to implement certain portion of IoT scenario, e.g., the opening of garage door right on time. Each such service is intended to be considered as the component of a system – the distributed software system built upon the IoT paradigm, implemented, for instance, as certain cloud application.

The stratification is proposed to conduct in accordance with the concepts of Temporal Logic of Actions (TLA) [6]. This temporal logic has already been proved, e.g., by checking the design solutions of Amazon Web Services [7].

The concept of “action”, prompting the transition of formal model from one state to another has been chosen to be the starting point. To formally specify the required properties, the corresponding TLA+ formalism is proposed to be used. The mathematical strictness of this formalism provides the ability to obtain compact and easily reconfigurable solutions following the ad-hoc nature of IoT systems.

It is proposed to distinguish three hierarchical layers: the lowest one is represented with web services (atomic and/or coupled ones) to be the state variables in TLA+ specification; the middle one – the IoT scenarios based on web services invocation; the upper layer – a bunch of scenarios related to certain IoT domain. Talking about the lowest hierarchical layer, this way of stratification will make it possible to check the consistency of IoT design solutions by finding the deadlocks – checking the liveness properties. The middle layer is intended to be represented in specification with behaviors – the sequences of state variables’ values changes. By considering this layer, the

specification can be conveniently adapted to the changes of set of usage scenarios within specified domain. When talking about the upper layer, the entire IoT domain or subdomain, e.g., smart house as smarty city subdomain, should be assumed. In this case the resulting temporal formula based on “Next” and “Globally” temporal operators should be taken into consideration.

The modularity of TLA+ formalism makes it possible to proceed even further, by distinguishing the forth hierarchical layer – on the top of the third one. This will help to foster the interoperability aspect, by creating the interdomain specifications. Such more general solutions can potentially be reused with just minor adjustments, lowering the resulting verification-related time costs.

References:

1. Al-Fuqaha A. Internet of things: A survey on enabling technologies protocols and applications / A. Al-Fuqaha, M. Guizani, M. Mohammadi, M. Aledhari, M. Ayyash // *IEEE Communications Surveys & Tutorials*. – 2015. – Vol. 17, No. 4. – P. 2347–2376. doi: 10.1109/COMST.2015.2444095
2. Ray P. P. A survey of IoT cloud platforms / P. P. Ray // *Future Computing and Informatics Journal*. – 2016. – Vol. 1, No. 1–2. – P. 35–46. DOI: 10.1016/j.fcij.2017.02.001
3. Mesarovic M. D. Theory of hierarchical, multilevel, systems / M. D. Mesarovic, D. Macko, Y. Takahara. – New York : Academic Press, 1970. – 294 p.
4. Shkarupylo V. Development of stratified approach to software defined networks simulation / V. Shkarupylo, S. Skrupsky, A. Oliinyk, T. Kolpakova // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Information and controlling systems*. – 2017. – Vol. 5, No. 9 (89). – P. 67–73. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.110142

5. Sethi P. Internet of Things: Architectures, Protocols, and Applications / P. Sethi, S. R. Sarangi // Journal of Electrical and Computer Engineering. – 2017. – Vol. 2017. – P. 1–25. DOI: 10.1155/2017/9324035
6. Lamport L. Specifying Systems: The TLA+ Language and Tools for Hardware and Software Engineers / L. Lamport. – Boston : Addison-Wesley, 2002. – 364 p.
7. Newcombe C. How Amazon web services uses formal methods / C. Newcombe, T. Rath, F. Zhang, B. Munteanu, M. Brooker, M. Deardeuff // Communications of the ACM. – 2015. – Vol. 58, No. 4. – P. 66–73. DOI: 10.1145/2699417

МЕТОД КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВІАЦІЙНОГО ДВИГУНА ТВ3-117 НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Шмельов Ю. М.,

кандидат технічних наук,

заступник начальника коледжу з навчальної роботи,

викладач кафедри енергозабезпечення і систем управління

Кременчуцький льотний коледж

Національного авіаційного університету

м. Кременчук, Україна

Владов С. І.,

кандидат технічних наук,

завідувач навчально-методичної лабораторії,

викладач кафедри енергозабезпечення і систем управління

Кременчуцький льотний коледж

Національного авіаційного університету

м. Кременчук, Україна

Клімова Я. Р.,

викладач циклової комісії конструкції

та експлуатації повітряних суден і авіадвигунів

Кременчуцький льотний коледж

Національного авіаційного університету

м. Кременчук, Україна

Безпека польотів повітряного судна – одна з ключових проблем авіації, багато в чому залежить від надійності роботи їх двигунів. У свою чергу, надійна робота двигуна забезпечується цілим комплексом заходів, серед яких важливе місце відводиться діагностиці його технічного стану. Оскільки більшість відмов, які впливають на безпеку експлуатації повітряного судна, зароджуються і проявляються саме в польоті, що вимагає наявності ефективної бортової системи ідентифікації технічного стану двигун в режимі реального часу безпосередньо на борту повітряного судна.

Реалізація FDI-методу дозволяє максимально врахувати індивідуальні особливості двигуна ТВ3-117 шляхом використання математичної моделі, яка адаптується (підлаштовується) під індивідуальні характеристики останнього, отримані в процесі його експлуатації. При використанні нейронних мереж для вирішення задач контролю і діагностики стану двигуна ТВ3-117 наявна апріорна інформація пред'являється нейронній мережі у вигляді готових рішень (задачників), на основі яких здійснюється процес її навчання (донавчання). При оцінці якості роботи мережі на її вхід подаються дані з тестової вибірки, на основі яких вона обчислює вектор відхилень (різниця між виходом нейронної мережі і бажаними характеристиками).

Аналіз робіт в області контролю і діагностики стану авіаційних двигунів на основі нейронних мереж [1–3] показує, що у даний час такі роботи ведуться, проте у силу низки причин (таємність, вузька спеціалізація вирішуваних задач) у більшості публікацій відсутні інженерні методики, а також теоретичні та практичні рекомендації щодо вирішення подібних завдань. У зв'язку з цим, постановка задачі та можливі алгоритми вибору архітектури нейронних мереж, алгоритмів їх навчання, оцінки ефективності їх роботи тощо, розробка інженерної методики розв'язку задач контролю і діагностики стану авіаційного турбовального двигуна ТВ3-117 з використанням нейромережових технологій, є актуальними.

Метою розв'язання задачі ідентифікації є побудова моделі двигуна за результатами спостережень за його реакцією на дії на вході двигуна і обурення зовнішнього середовища. У рамках FDI-метода дана модель може використовуватися для розв'язку задач контролю і діагностування технічного стану двигуна. Вважається, що всі можливі стани двигуна можна розбити на два класи S_o й $\overline{S_o}$, які об'єднують деякі стани, близькі між собою за певними інтегральними показниками. Тут клас S_o включає в себе всі справні стани двигуна, а клас $\overline{S_o}$ об'єднує всі несправні стани, що характеризуються наявністю хоча б одного дефекту в його роботі. Необхідно за результатами обмеженого числа вимірювань вектору вихідних параметрів двигуна $Y(t_i)$, $t_i \in T$ (де t_i – дискретні моменти часу; T – інтервал спостереження), прийняти рішення про приналежність двигуна до одного з вказаних класів станів.

Розв'язок даної задачі у загальному вигляді зводиться до знаходження деякої роздільної функції (гіперповерхні) у просторі контрольованих параметрів двигуна. Для розв'язку даної задачі

застосуємо підхід, заснований на побудові зазначеного вирішального правила за допомогою нейронної мережі.

В основі запропонованої методики використовується побудова еталонної (усередненої) моделі двигуна, отриманої за результатами льотних (або стендових) випробувань двигуна, яка зберігається в нейромережевому базисі в якості його інформаційного «портрету». У процесі контролю технічного стану авіаційного двигуна здійснюється вимір його параметрів; далі обчислюється метрика, що характеризує відмінність характеристик конкретного (індивідуального) двигуна і еталонної (нейромережевої) моделі двигуна, і за величиною цієї метрики приймається рішення про фактичний стан досліджуваного двигуна.

Ідея досліджуваного алгоритму контролю технічного стану двигуна полягає в наступному: стан двигуна представляється точкою в просторі контрольованих параметрів y_1, y_2, \dots, y_n (у даній роботі приймається $n = 4$). Для оцінки ступеня працездатності двигуна, тобто відповідності його характеристик вимогам, що пред'являються, необхідно обчислити відстань від даної точки до еталонної точки, відповідної еталонного (справного) двигуна. Якщо ця відстань дорівнює нулю, то технічний стан двигуна збігається з еталонним; чим більше величина вказаної відстані, тим більше відмінність характеристик контрольованого і еталонного двигунів.

Як оцінок метричної відстані (метрик), відомих в літературі з математичної статистики і кластерного аналізу [3], можна виділити наступні:

1. Евклідова метрика:

$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - y_i^{emal})^2}; \quad (1)$$

де y_i – вимірне значення i -го параметра двигуна; y_i^{etal} – еталонне значення цього параметру, обчислене за допомогою нейронної мережі.

2. Метрика Чебишева:

$$d = \max |y_i - y_i^{etal}|. \quad (2)$$

Фізичний сенс метрики (1) полягає в тому, що вона характеризує середньоквадратичне відхилення в просторі виходів між об'єктом і його еталонною моделлю, а метрика (2) характеризує найбільше відхилення між цими виходами.

Розглянемо особливості розв'язку задачі контролю технічного стану авіаційного турбовального двигуна ТВ3-117. В якості вихідних даних розглядаються дані, отримані у процесі льотних випробувань двигуна при різних значеннях температури T_0 , К і тиску P_0 , мм. рт. ст. навколишнього середовища: тиск газу за компресором, температура газу за турбіною, частота обертання ротора компресора, які у подальшому обробляються нейронною мережею і за результатами їх обробки, останньою приймається рішення про результати контролю авіаційного двигуна.

У задачі контролю технічного стану двигуна ТВ3-117 проводилось обчислення метричної відстані за (1) і (2), як функції напрацювання авіаційного двигуна, з метою оцінки ступеня його працездатності у порівнянні з еталонним двигуном, протягом усього часу випробувань.

Отриманий графік зміни метричної відстані d у залежності від напрацювання авіаційного двигуна наведено на рис. 1, де 1 – евклідова відстань, обчислена за (1); 2 – Чебишева відстань, обчислена відповідно до (2).

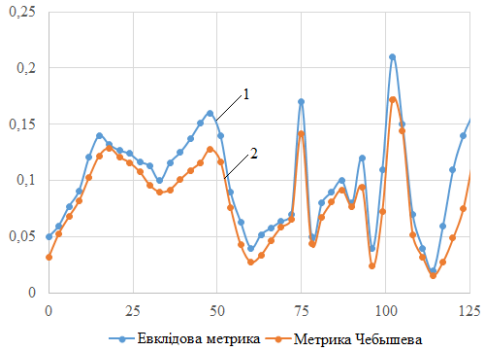


Рис. 1. Результати контролю технічного стану двигуна ТВ3-117

Процес прийняття рішення про технічний стан двигуна в результаті контролю його параметрів, може здійснюватися на основі нечіткої логіки, при цьому функції приналежності (рис. 1) призначаються експертно; R – рішення про справність двигуна видається у вигляді коефіцієнтів впевненості.

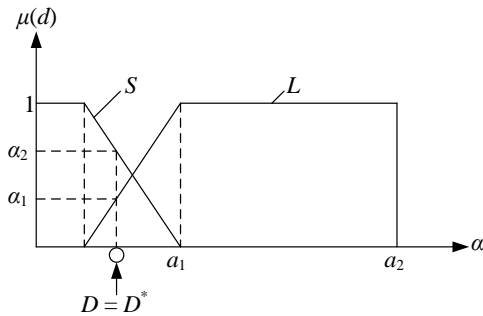


Рис. 2. Функції приналежності лінгвістичної змінної D

Вирішальне правило, на основі якого приймається рішення про справність двигуна, має такий вигляд:

$$R = \begin{cases} S_o, & \text{якщо } d = S(\text{Small}); \\ \overline{S_o}, & \text{якщо } d = L(\text{Large}). \end{cases} \quad (3)$$

Остаточне рішення про технічний стан авіаційного двигуна приймається експертом з урахуванням отриманих значень коефіцієнтів впевненості (так, на рис. 2 величина α_1 означає коефіцієнт впевненості виконання 1-го правила у (3); α_2 – аналогічна величина для 2-го правила).

Таким чином, на основі отриманих результатів, можна зробити наступні висновки: перевагою розглянутого алгоритму є можливість роботи з малими навчальними вибірками, призначенням м'яких допусків, використанням досвіду експертів для оцінки технічного стану двигуна, що є важливим в умовах неповноти інформації.

Література:

1. Леонов А. А. Синтез нейронной сети для решения задачи идентификации состояния объекта / А. А. Леонов, М. А. Леонова, Ю. Н. Федосеев // Нейроинформатика. – М. : МИФИ, 2000. – Т. 1. – С. 100–109.
2. Ефимов В. В. Метод технического диагностирования на основе нейронной сети / В. В. Ефимов, В. А. Яковкин // Приборостроение. – 1999. – № 9. – С. 42–47.
3. Дубровин В. И. Интеллектуальные средства диагностики и прогнозирования надежности авиадвигателей / В. И. Дубровин, С. А. Субботин, А. В. Богуслаев. – Запорожье : Мотор-Сич, 2003. – 279 с.

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

МЕНТАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАРОДІВ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Лук'янчук Л. Я.,

кандидат історичних наук, доцент,

доцент кафедри української мови, літератури та культури

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, Україна

В сучасних умовах історичного розвитку людської цивілізації, коли в світі відбуваються гібридна та інформаційна війни і виникають локальні, важливе значення набувають дослідження ментальності народів, які в тій, чи іншій мірі є учасниками військових конфліктів. Це торкається і сучасних держав Східної Європи – України і Російської Федерації, які є учасниками російсько-української війни та Білорусі, на території якої проходять перемовини про припинення військового конфлікту.

Ці події викликають інтерес до дослідження чинників, що сформували глибинні процеси соціально-психологічного, ціннісного, поведінкового характеру українців, білорусів та росіян, до пошуку відповіді на питання, що в їх ментальності спільного та відмінного, чому виникають агресія та зазіхання на сусідні території тощо.

Актуальність теми зумовлена складними політичними, економічними, соціальними подіями, які постали на Європейському континенті в кінці XX – на початку XXI ст., коли в умовах глобалізації відносини між державами загострилися, а також значними змінами в

політичних відносинах країн на тлі різкого зростання економічних і соціальних досягнень одних держав і очевидним відставання інших.

Метою статті є спроба дослідити ментальність східноєвропейських народів – українців, білорусів, росіян та проаналізувати впливи природно-географічних і кліматичних чинників, історико-культурних процесів, визначити позитивне і негативне в менталітеті сучасних народів Східної Європи.

Так склалось історично, що держави західної і центральної частини Європи розвивалися і розвиваються значно швидше, ніж східної, де розташовані Україна, Білорусь та Російська Федерація. Причинами цього є різні чинники, але головний з них, на наш погляд, це геополітичний фактор, пов'язаний з тим, що саме на території Східної Європи тисячі років проходить межа між двома світами – європейською та азійською цивілізаціями. І хоча світ за тисячоліття дуже змінився, «кожна цивілізація, – як підкреслює дослідник Л. Залізник, – мала власний шлях розвитку, неповторну історичну долю... Перманентне мирне змагання між цивілізаціями в галузі економіки, технології, культури, ідеології періодично набуло збройної форми цивілізаційних війн... Іншими словами, російсько-українська війна 2014-2016 рр. – це війна різних світів, війна між різними людськими цивілізаціями» [2, с. 12, 14].

До причин виникнення воєнних конфліктів такого характеру дослідники відносять не лише політичні, економічні, ідеологічні чинники, а й історичні, соціологічні та психологічні, які пов'язані з комплексом індивідуальних, емоційних, інтелектуальних і психічних особливостей, характерних для тієї чи іншої нації, народності чи етнічної групи, і які складають національний менталітет (ментальність), визначають культурні цінності і пріоритети етносу.

Можливість дослідження проблем ментальності на основі загального історичного-культурного розвитку виникла відносно недавно.

Слід враховувати, що в радянських словниках відсутнім був навіть термін «ментальність». Тому предметом широкого вивчення проблема ментальності стала лише з кінця ХХ ст. після розпаду СРСР у зв'язку з необхідністю вироблення нової ідеології в умовах виникнення незалежних суверенних держав, а також з метою розмежування поглядів українських, білоруських та російських науковців на цю проблему [1, с. 72].

Але до цього часу проблеми походження і формування ментальності східнослов'янських народів залишаються дослідженими недостатньо.

Як правило, це публікації, присвячені висвітленню особливостей історико-культурного розвитку кожного з народів Східної Європи, в тому числі української, білоруської ментальності та складових «російської душі». Наукові дослідження, присвячені порівняльній характеристиці ментальності народів Східної Європи і аналізу причин різниці в їх менталітетах майже відсутні. В працях можна знайти лише часткову відповідь на питання, які чинники є основними при формуванні менталітету українців, білорусів і росіян, що в їх ментальності є позитивним, а що негативним, які духовні цінності для кожного з них найбільш вагомі.

На території Європи з давніх часів розселилися племена, які в VI-IX ст. започаткували південну, західну та східну гілки слов'ян. Ареал ранньої східнослов'янської етномовної спільності цілком збігався зі східною частиною прабатьківщини слов'ян між Верхнім Дністром, Прип'яттю, Середнім Дніпром і південним Степом, отже повністю вкладався в межі протоукраїнської етномовної території. Північніше Прип'яті (територія сучасної Білорусі) у той час жили балтські племена, південна межа яких пролягала по Прип'яті, Середній Десні та Сейму, а

величезні простори на північному сході (нинішня Європейська Росія) були заселені численними фінно-угорськими племенами [8].

У перших століттях н. е. розпочався міграційний рух східних слов'ян спочатку на північний схід по Десні й Сейму, а згодом – і на південь. Повільно розселяючись на нових землях, східні слов'яни змішувалися з місцевими балтськими та фінно-угорськими племенами, переймали їхні етнічні й мовні особливості або повністю втрачали свої й асимілювалися. Таким чином, створювалися умови й ґрунт для формування нових етносів – білоруського і російського.

Про розселення слов'ян, прямих нащадків антського союзу племен, – пише Семчишин М. – дуже докладно розказує найстаріший український літопис «Повість временних літ» з XII ст. У цьому літописному списку подано назви племен, від яких походять сучасні український, білоруський і великоруський (тобто російський) народи [6, с. 16].

Приблизно в кінці 880 р. прийшло до переломної події в історії східної Європи. Під проводом князя Олега був захоплений Київ та прилучені до земель Русі великі простори північно-східної Європи (отже здебільше чужоетнічні племена), цивілізовано не розвинені. Столицею цієї новопоширеної різноетнічної імперії Київської Русі став Київ. Таким чином, процес формування русько-українського народу на антській етнічній базі, який почалась більше як 2000 років тому, за часів князя Олега, закінчився вже в другій половині XI ст., коли виникла християнська держава Київська Русь. Утворення в другій половині IX ст. різноетнічної руської держави, створило основу під майбутнє формування трьох східнослов'янських народів: українців, які на початках історичних часів називалися антами, потім русинами (русичами), а врешті українцями; росіян називали спершу суздальцями та володимирцями (від Володимиро-суздальського князівства), а згодом москалями (росіянами

врешті); біло русинів називали спершу кривичами, згодом полочанами-смольнянами, а тепер білорусами. Із трьох східнослов'янських народів, український сформувався першим і вийшов на історичну арену як політично незалежна державна нація з великим скарбом культури минулих століть і з великими перспективами на майбутнє [6, с. 17].

Стародавні дослідники, які жили в кліматі і культурі середземноморського басейну в своїх працях описували далекі північні землі слов'ян, в тому числі і наших предків, як людей, що «... живуть на кінці світу, в країні тінистій і господарсько-багатій на ліси і сонце мало доходить туди». Непрохідні дикі праліси займали «цілу середню і північну Європу, перетикали їх ріки, річки, багна, озера, мочарі» [6, с. 19]. В цих складних природно-кліматичних і історико-культурних процесах зароджувався і формувался по-різному менталітет кожного східнослов'янського народу.

На менталітет українців позитивно впливали м'який клімат, родюча земля, багатство природних надр, водяних і лісових ресурсів, що позбавляли людей, які жили на території України, агресивності, прагнення до захоплення інших земель, жорстокості, сприяли утвердженню толерантності стосовно сусідів, тих, хто не посягав на їхню територію [5, с. 711].

Велике значення для формування менталітету мали і соціально-історичні чинників, які протягом тисячоліть трансформували світосприйняття українського етносу. Менталітет українців зазнавав впливів таких складових суспільного життя як політика, релігія, мораль тощо, ритм буття, характер комунікацій, соціальні катаклізми, реформи та ін., що призводило до зміни традиційних основ життєдіяльності народу, спрямованості його орієнтирів. В результаті, до позитивних складових української ментальності належать осілість, хазяйновитість, миролюбство, сміливість, волелюбність, демократичність, духовність,

обдарованість, образність, сприйняття, сентиментальність, сердечність, відкритість, барокове мислення, кмітливість, патріотизм, оптимізм, життєрадісність, розвинене почуття гумору, преклоніння перед жінкою, повага до родини тощо.

Позитивні складові української ментальності суттєво деформуються під час реалізації українським етносом своєї всесвітньо-історичної місії, як буфера між двома типами цивілізацій – західної, європейської та східної, азійською. На нашому ментальному рівні це зумовило постійну гіперболізацію зовнішніх чинників, постійне прагнення покласти на них провини за свої численні біди. Тривала відсутність в українського народу власної держави відбилася в національній підсвідомості, як стан людини, що є фактичним хазяїном землі, але через дію зовнішніх, ворожих сил, не може бути її вільним господарем. Саме з цього коріння проростають примирення з негативними явищами, терплячість, зайва сором'язливість, прагнення уникнути особистої відповідальності за стан громадських справ, провінційність, інертність, лінощі, індивідуалізм, скритність, анархічність, неповага до себе, занижена самооцінка тощо [7].

Про це формування білоруської нації та менталітету білорусів протікали в географічному, геополітичному і соціокультурному центрі Європи, на стиках «Сходу» і «Заходу», в умовах інтенсивної взаємодії зі слов'янськими етносами – великоруським, українським і польським, балтійськими – литовським і латиським, а також з євреями, татарами, циганами.

Білоруський етнос, будучи спорідненим як східнослов'янським – російському і українському, так і західнослов'янським – польському етносам, є самостійним, володіє власними оригінальними східно-західними культурою і менталітетом.

До позитивних рис ментальної характеристики білорусів належать працьовитість, теплота і сердечність у відносинах між людьми, совісність і співчуття, повага молодшими старших і турбота старших про молодших, обов'язковість, вірність слову, прийнятому рішенню, точність, акуратність, прагнення до особистої свободи, незалежності, гостинність, повага традицій, відчуття ліктя, прагнення надати допомогу представникам своєї нації, законслухняність, патріотизм, колективізм, духовність, толерантність, конкуренція, підприємливість, розважливість.

До негативних характеристик менталітету білорусів відносяться прагнення до швидких, радикальних змін у суспільстві, прагнення до повільних, поступових змін в суспільстві, споглядальність, мрійливість, індивідуалізм [4].

Російський менталітет також формувався під впливом багатьох етнічних, соціально-історичних, культурних чинників та природно-географічних особливостей. Геополітичне становище Росії так само було складним. Їй довелося вести безліч воєн зі східними, західними і південними сусідами за приєднання нових територій до Московського князівства. До цього потрібно додати стихійні лиха та епідемії, посухи, що змінювались проливними дощами і повенями. Є відомості про ненормальні коливання температури, що викликали голод та епідемії. Все це, природно, позначилося на способі життя й ментальності російського населення. Таким чином історія Росії була не тільки процесом збирання її земель, а й формуванням етнічного типу, де на східнослов'янську основу лягли фінські, тюркські, монгольські та інші етнічні нашарування.

Враховуючи, що в Росії проживає 180 національностей та етнічних груп, під менталітетом етнічних росіян слід розуміти менталітет, який через державні та громадські інститути примусово поширювався і поширюється на всі нації і народи Російської Федерації.

Це стверджують у своїх дослідженнях і російські науковці. Так, доктор психологічних наук М. Козлов зазначає, що «взагалі, менталітет – це схеми, стереотипи й шаблони мислення, які переважають. Росіяни – не обов'язково російські. Окрема людина може пишатися тим, що вона «козак», «башкир» або «єврей» у межах Росії, але за її межами усіх росіян (колишніх і сучасних) за традицією називають (незалежно від походження) росіянами. Для цього є підстави: зазвичай усі вони мають схожість у своїй ментальності і стереотипах поведінки» [3].

У зміст російської ментальності входять такі якості як співчуття, милосердя, інтереси своєї сім'ї, повага до батьків, щастя і благополуччя дітей, самоприниження і самозречення, приниження своїх заслуг, тяга до справедливості, релігійність, доброта і гостинність, терплячість (толерантність). Також в це розуміння входять і негативні якості: культ царя, агресивність, жорстокість, відсутність свободи особистості, безтурботність, лінощі, обломівська мрійливість, пияцтво, похмурість, хандра, нездатність до об'єднання без вождя (царя, імператора), імперське мислення, неповага до закону, корупція, презирство до людини, недоброзичливість, нечемність, злодійкуватість тощо [7].

Таким чином, менталітет – це дуже чутливі й вразливі риса народу, на які впливають природно-географічні, кліматичні, геополітичні, історичні та соціокультурні умови, які відрізняються від умов формування інших, в тому числі і сусідніх етносів. Кожен східноєвропейський народ має не тільки загальні слов'янські, а й специфічні національні ментальні характеристики, які визначають його місце, роль і дії в сучасному світі. Не слід забувати, що зараз в молодих суверенних державах відбувається дуже важко, болісно і повільно процес трансформації радянської ментальності. Якщо в результаті Революції Гідності та подій на Майдані в 2013-2014 рр. Україна поступово виходить з-під впливу Росії і стає на шлях демократичного європейського розвитку, то в Білорусі ці процеси

загальмовані, а в Росії набули надзвичайного ускладнення. Це пояснюється як поліцентризмом ментального розвитку в культурі Росії, так і «зустріччю» російського менталітету з ментальностями інших країн і народів, особливо Західної Європи та США. Саме тому, створення сильних моделей соціально-духовної ментальної характеристики українців, білорусів і росіян є найважливішим ресурсом не тільки для гармонізації соціально-особистісних відносин, а й для освоєння ефективних новітніх наукоємних технологій, виробництва продукції світового рівня, ліквідації агресії.

Література

1. Бойко З. В. Особливості менталітету українського народу та менталітетів інших народів / З. В. Бойко // Міжнародний вісник: Культурологія. Філологія. Музикознавство. – 2015. – Вип. 2. – С. 72-76. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mvckfm_2015_2_16
2. Залізник Л. Україна та Росія: війна цивілізацій. – Режим доступу: <http://universum.lviv.ua/magazines/universum/2017/2/vij-cyv.html>
3. Козлов М. 12 черт русского менталитета, в которых вы узнаете себя / 20 мая 2016 г. – Режим доступу: <https://www.factroom.ru/life/12-traits-of-the-russian-mentality>
4. Левкова Ю. Національний менталітет білорусів. – Режим доступу: <http://vipreferat.net/315868-Nacional-nyiy-mentalitet-belorusov.html>
5. Нальчицький О. Риси характерології українського народу // Енциклопедія українознавства. Т. 1. – Мюнхен-Нью-Йорк, 1949, С. 708-718.
6. Семчишин М. Тисяча років української культури: Історичний огляд культурного процесу. – К., 1993. – 550 с.
7. Стражний О. Український менталітет: Ілюзії. Міфи. Реальність. – К., 2009. – 368 с.

8. Східні слов'яни. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

ПОСТАТЬ СТЕПАНА БАНДЕРИ: ПОГЛЯД З ДІАСПОРИ

Теміров Б. Ю.,

здобувач кафедри історії України,

Донецький національний університет імені Василя Стуса

м. Вінниця, Україна

Історія боротьби за українську незалежність багата на визначні події та постаті, які визначали їхній характер. До таких відноситься Степан Бандера. Інтерес до нього не згасає інтерес уже понад півстоліття. До початку 1990-х рр. центром вивчення історії ОУН, зокрема С. Бандери, була українська еміграція. Завдяки творчості цілого покоління її представників було накопичено чималий шар різномірної інформації щодо очільника ОУН(б). Нагромаджений матеріал потребує систематизації, що може бути досягнуто в процесі історіографічного дослідження, адже вивчення постаті одного з провідників ОУН далеке від завершення. З'ясування розлету оціночних суджень є важливим з огляду на дискусії, котрі циркулюють стосовно С. Бандери.

Прикметно, що започаткували вивчення визвольних змагань українського народу безпосередні її учасники. Ці роботи, здебільшого, виконані на підставі спогадів, а на їхній загальній спрямованості позначилися партійні та особисті позиції авторів. Прикладом виступає збірка публікацій провідних діячів організації – Д. Андрієвського, В. Мартинця, З. Пеленського, Л. Ребета – «Організація Українських Націоналістів. 1929-1954. Збірник статей у 25-ліття ОУН» [1].

Слід відзначити більш ґрунтовні праці керівників націоналістичного руху. У монографії «Українське підпілля. Від У.В.О. до О.У.Н.» В. Мартинець показав передумови та обставини створення ОУН. Головною ідеєю його іншого дослідження «Ідеологія організованого й т. зв. волевого націоналізму» є протиставлення ідейно-політичної платформи ОУН націоналістичній ідеології Д. Донцова [2]. Праця Л. Ребета «Світла і тіні ОУН» вирізняється критичним підходом [3]. Автор вказав на недоліки і промахи діяльності оунівців у Західній Україні, засудив політичну і стратегічну лінію свого попередника на посаді Крайового провідника ОУН, розкрив передумови кризової ситуації, в якій опинилась ОУН у 1934 р.

Завершення активної фази боротьби ОУН і УПА та перенесення центру націоналістичної діяльності за межі України сприяли активізації вивчення історії ОУН в еміграції. Оскільки більшість еміграційних дослідників ОУН були різною мірою причетні до організації, то їхні праці мали переважно апологетичний характер. Найґрунтовнішою роботою такого типу є студія П. Мірчука «Нарис історії Організації Українських Націоналістів», яка стала єдиним комплексним дослідженням історії ОУН українськими еміграційними істориками міжвоєнного періоду [4]. Автор провів копійкий збір інформації від сучасників подій, які обіймали керівні посади в організації, реконструював факти і дати з історії ОУН. Однак через відсутність у П. Мірчука доступу до архівних матеріалів головним джерелом його праці стала преса. Тому праця П. Мірчука надзвичайно насичена фактами, але не вичерпує дослідження проблеми.

П. Мірчук долучився до дискусії про так званий «архів Сеніка», одним із суб'єктів якого виступав С. Бандера. Центральною подією міжвоєнного періоду діяльності ОУН став суд над організаторами вбивства міністра внутрішніх справ Польщі Б. Перацького, який увійшов в історію як Варшавський процес. Головною доказовою базою

звинувачувального акту став «архів Сеніка». Статус цього джерела визначається як сумнівний через існування цілого ряду запитань щодо наявності «архіву Сеніка». О. Сенік був крайовим комендантом УВО, членом Вищого Проводу ОУН у 1930 р., головою на II Великому зборі ОУН 1930 року [5, с. 3]. Про зміст і походження архіву П. Мірчук подає лише короткі загальні відомості, а саме, що т. зв. «архів Сеніка» складався зі звітів, протоколів та інших матеріалів Проводу українських націоналістів, які зберігалися в Празі під опікою Омеляна Сеніка та Ярослава Барановського, обсягом близько 2 тис. одиниць. Автор порушує такі питання: 1) якщо арешт О. Сеніка відбувся 1933 р., то звідки в архіві взяли матеріали, датовані осінню – зимою 1933 та початком 1934 рр.; 2) навряд чи можна говорити про «другоступеневу вартість» матеріалів, оскільки в цьому комплексі документів були джерела першорядної ваги, а саме: про склад керівних органів ОУН, список усіх експозитур ОУН за кордоном, фінансові документи ПУНу, кореспонденція, звіти Крайової езекутиви ОУН; 3) оскільки з документів «архіву Сеніка» було зроблено лише фотокопії, то 418 оригіналів, що належали до цієї збірки, не походили з цього архіву [6, с. 110]. За версією П. Мірчука, Сенік мав намір усунути С. Бандеру від керівництва, щоб самому очолити крайовий провід ОУН. На думку Ю. Бойка, «Архів Сеніка» був знищений польською поліцією з тим, щоб С. Бандера не дізнався про зраду О. Сеніка. В іншому випадку він був би ліквідований тими, хто не бажав інформованості польської поліції щодо ОУН [7, с. 33].

До дискусії про «архів Сеніка» долучився З. Книш. Він бачив ситуацію з документами наступним чином: вбивство Б. Перацького змусило поляків звернутися до своїх архівів, і саме тоді, збагнувши, що вони не мають жодного документу, який можна представити в суді, виникла ідея фабрикації «архіву Сеніка» [5, с. 32]. Найпереконливішим аргументом на користь версії про сфальсифікованість архіву, на думку З.

Книша, є факт його зникнення. Після війни польською стороною було озвучено як мінімум дві версії, куди міг подітися «архів Сеника». Згідно першої він потрапив до рук СРСР. Сам автор вважав цю версію непереконливою, оскільки «совети» обов'язково б використали цей козир у повоєнному протистоянні з українськими націоналістами. Відповідно до другої версії «архів Сеника» був спалений разом з архівом МВС Польщі ще в 1939 р., аби документи не потрапили до рук німців [9, с. 68]. Загалом досить важко судити про автентичність документів з «архіву Сеника» за їх відсутності.

Різноманітні аспекти історії ОУН 1929-1934 рр., зокрема й ті, що присвячені С. Бандері, стали предметом дослідження інших еміграційних істориків. Зокрема, ідеології українського націоналізму присвячені роботи Р. Єндика, М. Сосновського. Об'єктом вивчення також були міжнародна діяльність ОУН і ПУН (автори – А. Бедрій, В. Верига, В. Косик), поширення українського націоналізму на територію УСРР (Ю. Бойко, Д. Кармазин), становлення та розвиток ОУН на Буковині (Д. Квітковський, В. Шипинський), біографії провідних діячів ОУН (М. Климишин, П. Мірчук) [4; 10, с. 3-4].

Привертають увагу аналітичні дослідження українського націоналізму І. Лисяка-Рудницького. У нарисі «Український визвольний рух під час Другої світової війни» він наголошує на складності політичного становища представників українського національного руху. Зокрема, він зазначає, що винятковість його становища полягала у відсутності зовнішньої підтримки, у перебуванні в політичній ізоляції та приреченості вести війну по суті на два фронти: проти двох тоталітарних режимів. При цьому автор зауважує, що не можна не визнати певного впливу діяльності українських націоналістів, зокрема, навіть «комуністичний режим був вимушений робити серйозні концесії українським національним прагненням, наприклад, говорити про

Радянську Україну як про незалежну державу» [11, с. 268]. Його концепції про місце і роль ОУН в українському та міжнародному політикумі серйозно вплинули на сучасну українську історіографію.

Незважаючи на істотний внесок інтелектуалів з української діаспори, мусимо погодитися з твердженням В. Сергійчука, що цей доробок не може повністю задовольнити науковців. За його словами, написані «по гарячих слідах, ці праці, звичайно, позначені відчутною пропагандистською декларативністю і однобокістю» [12, с. 4]. При цьому слід узяти до уваги, що автори з діаспори були обмежені в історичних джерелах, оскільки не мали можливості опрацьовувати архівні матеріали з радянських архівосховищ. В результаті до початку 1990-х років вивчення постаті С. Бандери залишалося далеким від наукової об'єктивності.

Література:

1. «Організація Українських Націоналістів. 1929-1954. Збірник статей у 25-ліття ОУН». Париж, 1955. 490 с.
2. Мартинець В. Українське підпілля. Від УВО до ОУН. Спогади й матеріали до передісторії та історії українського організованого націоналізму. 1949.
3. Ребет Л. Світла і тіні ОУН. URL: https://spavedfront.io.ua/s97717/lev_rebet_quotesvitla_i_tini_ounquot
4. Мірчук П. Зустрічі з Степаном Бандерою Львів: Афіша, 2006. 496с.
5. Книш З. Архів Сеніка: історико-критична студія. Торонто: Новий шлях, 1992. 39с.
6. Книш З. Становлення ОУН. Київ: Видавництво ім. О. Теліги, 1994. 186 с.
7. Бойко Ю. Ідеологія українського націоналізму. Париж: Українське слово, 1955. 85с.

8. Мірчук П. Нариси історії ОУН В 2 т. Т. 1: 1920-1939 р. Київ: Українська видавнича спілка, 2007. 540 с.
9. Книш З. Розбрат: Спогади й матеріали до розколу ОУН у 1940-1941 роках. Торонто: Срібна сурма, 1960. 431 с.
10. Ходак В. Я. Суспільно-політична діяльність Організації українських націоналістів (1929-1934 рр.). Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2005. 21с.
11. Лисяк-Рудницький І. Історичні есе. Київ: Основи, 1994. 573с.
12. Сергійчук В. ОУН-УПА в роки війни. Нові документи і матеріали. Київ: Вид-во худ. Літ-ри «Дніпро», 1996. 496с.

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

ОСОБЛИВОСТІ ГОСПОДАРСЬКО-ПРАВОВОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Віцінговська І. П.,

студентка юридичного факультету

Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича

м. Чернівці, Україна

Однією із гострих, дискусійних проблем правової науки є юридична відповідальність. Адже вона є тим важливим елементом правового регулювання суспільних відносин, який являє собою цілеспрямований вплив на поведінку індивідів за допомогою юридичних засобів. Завдяки цьому комплексному впливу стає можливим гідне впорядкування суспільних відносин, надання їм певної системності та стабільності, уникнення різких загострень соціальних конфліктів.

Юридичну відповідальність можна класифікувати за різними ознаками. Найдоцільнішою у практичному відношенні можна вважати класифікацію за галузевою ознакою, а саме поділ на кримінальну, адміністративну, дисциплінарну, цивільно-правову, господарсько-правову, конституційну тощо.

В юридичній літературі були сформульовані різні визначення поняття господарсько-правової відповідальності.

На думку І. В. Булгакової господарсько-правова відповідальність – це економічні за змістом і юридичні за формою методи впливу на економічні інтереси суб'єкта господарювання, що вчинив правопорушення [1, с. 267].

В. А. Ойгензіхт розглядає відповідальність, як виконання існуючого до скоєння правопорушення обов'язку або виникнення додаткового обов'язку, якого не було до моменту порушення зобов'язання під впливом державного примусу [2, с. 51].

На наш погляд, поняття господарсько-правова відповідальність охоплює нормативну і суб'єктивну сторони. Господарсько-правова відповідальність у нормативному розумінні цього поняття – це система норм, які встановлюють межі та форми впливу на економічні інтереси суб'єкта господарювання, а також принципи і умови їх застосування. Суб'єктивна сторона господарсько-правової відповідальності проявляється через покладення на суб'єкта господарювання, що вчинив правопорушення, передбаченого у нормах закону чи умовах договору додаткового обов'язку, виконання якого має наслідком вплив на його економічні інтереси, що виражається у зменшенні наявного майна чи створенні організаційних труднощів при здійсненні господарської діяльності.

Безумовно, в одному визначенні того або іншого поняття не можливо відобразити всю систему складних зв'язків, закономірностей, видових ознак, які притаманні для господарсько-правової відповідальності.

Господарсько-правовій відповідальності властиві як загальні, які притаманні всім видам юридичної відповідальності, так і специфічні риси. До загальних рис можна віднести: державний примус, суспільний осуд правопорушника, супроводжується появою для нього негативних наслідків у формі певних обмежень. До специфічних рис властивих даному виду відповідальності відносять те, що:

1) юридичною підставою відповідальності може бути не лише нормативно-правовий акт, але і укладений з дотриманням встановлених вимог господарський договір;

- 2) суб'єктом, до якого можуть бути застосовані форми господарсько-правової відповідальності може бути тільки суб'єкт господарювання;
- 3) змістом відповідальності є додатковий обов'язок, що реалізується в межах охоронних відносин, якого не існувало до моменту вчинення правопорушення;
- 4) застосування господарсько-правової відповідальності має наслідком зменшення наявного майна правопорушника, чи створення для нього додаткових організаційних труднощів у процесі здійснення господарської діяльності;
- 5) господарсько-правова відповідальність одночасно виступає покаранням для порушника і способом захисту (відновлення) прав другої сторони;
- 6) за загальним правилом реалізація відповідальності заснована на презумпції вини боржника.

Господарсько-правова відповідальність є інститутом господарського права. Водночас господарсько-правова відповідальність є одним із видів юридичної відповідальності й, відповідно, в усіх суттєвих моментах базується на принципах, притаманних останній.

Стосовно найбільш важливих принципів, які є властивими для юридичної відповідальності, необхідно виділити такі: законності; обґрунтованості; доцільності; невідворотності; своєчасності; справедливості; персоніфікації; права на захист особи, притягнутої до юридичної відповідальності; права на кваліфіковану юридичну допомогу особі, що притягується до юридичної відповідальності; неприпустимості бути двічі притягненим до юридичної відповідальності одного виду за одне й те саме правопорушення тощо.

Після прийняття та набуття чинності Господарським кодексом України у ч. 3 ст. 216 зазначеного нормативно-правового акта закріплено таке положення: «Господарсько-правова відповідальність базується на принципах, згідно з якими:

- потерпіла сторона має право на відшкодування збитків незалежно від того, чи є застереження про це в договорі;
- передбачена законом відповідальність виробника (продавця) за недоброякісність продукції застосовується також незалежно від того, чи є застереження про це в договорі;
- сплата штрафних санкцій за порушення зобов'язання, а також відшкодування збитків не звільняють правопорушника без згоди другої сторони від виконання прийнятих зобов'язань у натурі;
- у господарському договорі неприпустимі застереження щодо виключення або обмеження відповідальності виробника (продавця) продукції» [3].

Дане положення, якраз і відображає, спеціальні принципи на яких базується господарсько-правова відповідальність.

Як висновок можна зазначити, що створення механізму господарської відповідальності є необхідною умовою становлення і подальшого розвитку ринкового середовища, регулювання господарських відносин. Підвищення ролі цієї відповідальності в системі економічних правових методів управління визначається великою мірою її функціями та комплексним впливом на економічну і правову поведінку господарюючих суб'єктів, досягнення узгодженості, збалансованості та організованості в системі виробничих, виконання взаємних зобов'язань як між рівноправними суб'єктами господарювання та органами виконавчої влади, на забезпечення взаємозв'язку господарських управлінських інтересів на одержання високих кінцевих результатів виробництва, запобігання і максимально можливе відшкодування державі та господарюючим суб'єктам економічних збитків.

Література:

1. Булгакова І. В. Господарське право України: Навчальний посібник / І. В. Булгакова // – К.: Прецедент, 2006. – 346 с.
2. Заярний О. С. Співвідношення понять господарсько-правова відповідальність та господарсько-правові санкції [Електронний ресурс] / О. С. Заярний // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Юридичні науки. – 2010. – Вип. 82. – С. 51-57.
3. Господарський кодекс України, прийнятий 16 січня 2003 р. № 436-IV: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua/>.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ПРАВ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ У СФЕРІ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Кульчицький Т. Р.,

аспірант кафедри соціального права

Львівський національний

університет імені Івана Франка

м. Львів, Україна

Внутрішньо переміщені особи є категорією відносно новою не тільки для України, але й для світової практики. Необхідність надання допомоги особам, які вимушені з об'єктивних причин стихійно змінити місце свого проживання гостро з'явилася в 70-х роках ХХ століття в результаті цивільних війн, що розгорілися на територіях Анголи, В'єтнаму, Камбоджі та Судану. До цього часу міжнародному суспільству було більш відома та зрозуміла категорія переселенців – біженці. Біженці (або утікачі) – особи, які внаслідок обґрунтованих побоювань стати жертвою переслідувань за ознаками раси, віросповідання, національності,

громадянства (підданства), належності до певної соціальної групи або політичних переконань, перебувають за межами своєї країни та не можуть або не бажають користуватися захистом цієї країни внаслідок таких побоювань [3].

В українському законодавстві поняття «особи, переміщені всередині країни» до останнього часу не застосовувалося. Але, у зв'язку з тимчасовою окупацією півострова Крим та міста Севастополь, а також проведення антитерористичної операції на Сході України, питання внутрішньо переміщених осіб стали актуальними і для України.

Іншим терміном, що вживається щодо осіб, які залишили місце свого постійного перебування внаслідок негативних обставин, є поняття «вимушений переселенець». У міжнародному й національному іноземному праві цей термін не часто застосовується, а така категорія осіб визначається як «особи, переміщені всередині країни», «внутрішні біженці», «внутрішньо переміщені особи» тощо. Так, терміни «внутрішньо переміщені особи» або «особи, переміщені всередині країни» широко використовуються в практиці Управління Верховного комісара у справах біженців ООН.

Теоретико-соціологічний аспект визначення категорії внутрішньо переміщені особи досліджений рядом науковців. Зокрема М. Ніколайчук зазначає, що внутрішньо переміщені особи – це специфічна цільова група реалізації міграційної політики, якій притаманні різномірні ознаки, детерміновані особливими потребами, особистісними характеристиками та впливами зовнішнього середовища [4, с. 109].

Г. Гудвін-Гілл визначає внутрішньо переміщених осіб як осіб, котрі змушені раптово тікати зі своїх будинків у великих кількостях у результаті збройного конфлікту, внутрішньої ворожнечі, систематичних порушень прав людини або стихійних лих і знаходяться на території власної країни [2, с. 314-315]. Ототожнюючи поняття «внутрішньо

переміщена особа» та «переселенець», автор зазначає, що фактично внутрішньо переміщені особи – це особи, які підпадають під визначення «вимушені переселенці», але які покинувши місце свого постійного проживання, залишаються в країні своєї громадянської належності й можуть користуватися її захистом. Окрім того, слід зауважити теоретико-правові аспекти дослідження категорії внутрішньо переміщені особи не розглядалися.

Згідно з керівними принципами УВКБ ООН з питання про переміщення осіб усередині країни, особи, переміщені всередині країни, визначаються як люди або групи людей, які були змушені рятуватися втечею або покинути свої будинки чи місця проживання, через або для того щоб уникнути наслідків збройного конфлікту, ситуації загального насильства, порушень прав людини чи стихійних лих/техногенних катастроф, і які не перетнули міжнародно-визнаний державний кордон країни [5]. В аспекті розвитку даного міжнародного акту і у зв'язку за правовими потребами ВПО було прийнято Закон України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» в якому подається визначення внутрішньо переміщених осіб. Відповідно до нього, «внутрішньо переміщеною особою є громадянин України, іноземець або особа без громадянства, яка перебуває на території України на законних підставах і має право на постійне проживання в Україні, яку змусили залишити або покинути своє місце проживання в результаті або з метою уникнення негативних наслідків збройного конфлікту, тимчасової окупації, повсюдних проявів насильства, порушень прав людини та надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру» [1]. Водночас варто акцентувати увагу на тому, що законодавець ототожнює поняття «внутрішньо переміщена особа» й «переселенець». Так, наприклад, у ч. 1 ст. 15 цього Закону визначено, що фінансове забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб за рахунок

бюджетних коштів здійснюється відповідно до бюджетного законодавства. Заходи щодо забезпечення прийому, проїзду, розміщення та облаштування вимушених переселенців є видатковими зобов'язаннями України й органів місцевого самоврядування відповідно до їхньої компетенції щодо забезпечення соціальних прав і гарантій громадян України [1, с. 15]. У Рекомендаціях парламентських слухань на тему «Стан дотримання прав внутрішньо переміщених осіб та громадян України, які проживають на тимчасово окупованій території України та на тимчасово неконтрольованій території в зоні проведення антитерористичної операції» визначено, що внутрішньо переміщеними особами є громадяни України, які вимушені були залишити все й виїхати в різні регіони нашої країни [6].

На сьогодні існують певні правові проблеми і у пенсійному забезпеченні ВПО. Для врегулювання даного питання, у Верховній Раді зареєструвано законопроект № 6692 «Про внесення змін до деяких законів України щодо права на отримання пенсій окремими категоріями громадян», який має на меті врегулювати ситуацію в сфері виплат пенсій внутрішньо переміщеним особам (ВПО) та громадянам, які проживають на непідконтрольних територіях. У законопроекті розробленому робочою групою при Комітеті соціальної політики з питань зайнятості та пенсійного забезпечення за участю громадських організацій, зазначається, що пенсійний фонд не повинен позбавляти українських громадян пенсій, якщо вони не можуть надати паперових документів.

Правки, що пропонується внести у законопроект є актуальними та відповідають сучасним суспільним змінам, а саме:

- скасування обов'язкового надання паперових документів людьми, які були змушені покинути своє місце проживання через обставини непереборної сили чи порушення прав людини;

– відміну обмеження в три роки щодо можливості отримати незатребувану пенсію та визначає особливий порядок отримання пенсій для тих, хто залишився на непідконтрольній території.

Конкретизуючи слід зазначити, що доповнення та зміни пропонується внести у статті закону «Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування»:

- стаття 40, обчислення здійснюється на підставі даних, наявних в реєстрі застрахованих осіб;
- стаття 44, пенсійному фонду заборонено у відмовляти в оформленні пенсій при неможливості здійснити перевірку документів;
- стаття 9 закріплює право та механізм отримання пенсій особам, які проживають у населених пунктах, на території яких органи державної влади тимчасово не здійснюють свої повноваження, та в населених пунктах, розташованих на лінії зіткнення на період проведення АТО [7; 8].

Аналізуючи особливості пенсійного забезпечення ВПО можна констатувати, що зміни до законів України: «Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування», «Про пенсійне забезпечення осіб, звільнених із служби, та деяких інших осіб», «Про тимчасові заходи на період проведення антитерористичної операції» покликані врегулювати проблеми отримання пенсій при будь-якій із виниклих проблем. Ухвалення законопроекту № 6692 «Про внесення змін до деяких законів України щодо права на отримання пенсій окремими категоріями громадян» надасть можливість створити рівні умови доступу до пенсійного забезпечення усіх громадян.

Література:

1. Акмалова А. А. Социальная работа с мигрантами и беженцами: учеб. пособие / А.А. Акмалова, В.М. Капицын; [отв.ред. П.Д. Павленко]. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 220 с.
2. Архипова С. П. Методи та технології роботи соціального педагога: навчальний посібник / С. П. Архипова, Г. Я. Майборода, О. В. Тютюнник. – К.: Слово, 2011. – 496 с.
3. Вауліна О. Через конфлікт на сході країни діти платять найвищу ціну і потребують захисту / О. Вауліна // Голос України: газета ВРУ. – К., 2015. – 18 берез. – № 48. – С. 12.
4. Енциклопедія для фахівців соціальної сфери: [за заг.ред. проф. І. Д. Зверевої]. – К., Сімферополь: Універсум, 2012. – 536 с.
5. Коваль Л. Вимушені переселенці: проаналізувати, зрозуміти, допомогти / Л. Коваль // Урядовий кур'єр: газета центр. органів виконав. влади України. – К., 2015. – 1 жовт. – № 182. – С. 4.
6. Комплексної програми допомоги переселенцям в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dw.com/uk>. – Назва з титул.екрану.
7. На допомогу захисникам Батьківщини: права і пільги для учасників АТО та членів їх сімей – підстави та порядок отримання, рекомендації, довідкова інформація. – К.: Міністерство соціальної політики України, 2015. – 112 с.
8. Проект Закону України «Про вимушених переселенців»: за станом на 15. квіт. 2014 р. [Електронний ресурс] / Народні депутати. – Режим доступу: <http://khpg.org/index.php?id=1397592025>.

СОЦІОЛОГІЧНІ НАУКИ

ШЛЯХИ РОЗІТКУ СОЦІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ МОЛОДІ

Сервачак О. В.,

кандидат психологічних наук,

доцент кафедри історії та права

Донецький національний технічний університет

м. Покровськ, Україна

Бурхливі реалії сьогодення вимагають переосмислення всіх складових життя нашого суспільства, потребують громадян, які свідомо, активно й відповідально включаються в процес розбудови української держави. Для формування особистості, що здатна до самовизначення, обирає суспільні й моральні цінності, усвідомлює свої прагнення та співвідносить їх з механізмами соціального життя, необхідні зміни педагогічного бачення можливостей розвитку молоді, пошуку ефективних моделей включеності юної особистості в систему суспільних відносин, впровадження нової парадигми розвитку життєвих, соціальних компетентностей особистості.

Евромайдан, анексія Криму, війна на сході України наче потужний землетрус сколихнули наше суспільство. Соціальна активність невеликої частини населення надихнула багатьох: волонтери, воїни-добровольці, участь в політичних, соціальних акціях, спонсори. Здавалось, що українці змінили позицію: «моя хата з краю» назавжди. Але, не отримавши бажаного: миру, ефективних економічних та політичних реформ, політиків з європейськими цінностями, енергія соціальної активності населення, різноманітність її форм, сфери напрямку почали зменшуватися. На прикладі студентської спільноти (опитування та

аналіз активності студентів ДонНТУ у соціальних проектах) можемо говорити про наявність незначної частини (12%) студентів, що приймають активну участь в соціальній практиці, пріоритетним напрямком якої є досугово-розважальний та науково-освітній, а найпоширеніший рівень участі – це бути відповідальним за певний об'єм роботи. Отже, назріла потреба в організації процесу формування соціальної активності особистості, розвитку навичок ефективних форм її прояву, усвідомлення її адекватних механізмів.

Увага вчених до вивчення проблеми формування просоціальних якостей особистості зростає відповідно до потреб сучасного українського суспільства (І. Д. Бех, Н. Є. Завацька, Л. М. Карамушка, С. Д. Максименко, Н. Ю. Максимова, В. О. Скребець, Т. М. Титаренко, Ю. М. Швалб та ін.). Проте механізми, засоби та форми залишаються не достатньо вивченими.

Зклади освіти вчать юну особистість самостійно та ефективно вирішувати різноманітні життєві ситуації, оптимально взаємодіяти в соціумі, будувати власну життєву перспективу, здійснювати свою життєдіяльність в усіх сферах життя (економічний, соціальний, політичний, культурний). Особливої значущості ці завдання набувають у підлітковому та юнацькому віці. Але практика масової середньої та старшої школи створила образ підліткового та ранньоюнацького віку як складного, малопродуктивного для вирішення завдань навчання, виховання, розвитку соціальних компетентностей. Дійсно, вектор розвитку, дорослішання підлітка відходить у цей час від вектору шкільного життя: в учнів знижується навчальна мотивація, у значній частині з'являється девіантна поведінка. Пошук засобів оптимізації цієї ситуації звертає нашу увагу на вікові особливості підлітка. Важливий проміжок часу між дитинством та зрілістю (11-18 років), має певні закономірності й для кожної дитини, відповідно до її фізичного

дозрівання та соціального зростання, проходить індивідуально. Теоретичні та експериментальні дослідження (О. Леонт'єв, С. Рубінштейн, П. Чамата, М. Борщевський, В. Каган, І. Кон) виділяють образ Я як центральне особистісне новоутворення в підлітковому та ранньоюнацькому віці. Зокрема, образ Я розглядається М. Борщевським як інтегративна форма самосвідомості, результат самопізнання, форма узагальнень уявлення людини про себе [3]. «Періодом виникнення свідомого «Я»» називає підлітковий та ранньоюнацький вік І. С. Кон [5]. Л. С. Виготський виділив загальну систему груп інтересів цього віку та назвав їх домінантами: «єгоцентрична домінанта» – інтерес до власної особистості; «домінанта дальньої перспективи» – установка на більш далекі орієнтири; «домінанта зусилля» – тяжіння до вольової напруги, подолання, боротьба з авторитетами виховання; «домінанта романтики» – прагнення до невідомого, героїчного, романтичного [1]. Науковці підкреслюють, що образ «Я» є результатом апробації людиною своїх самооцінок, домагань, соціально-психологічних очікувань і оцінного ставлення до оточуючих у процесі життєдіяльності, він забезпечує особистості набуття ідентичності відчуття самототожності й включає когнітивний, емоційно-мотиваційний та поведінковий компоненти.

Отже, у школярів підліткового та ранньоюнацького віку є гостра потреба відповісти на важливі запитання: хто я? як знайти своє місце в житті? як поліпшити свої стосунки з однолітками та дорослими? як виявити та реалізувати свої здібності? Гуманітарні предмети прагнуть розкрити перед учнями неповторний, духовний світ людини та всю площину його стосунків з соціумом. Та чи завжди класно-урочна форма викладання предметів людинознавчої орієнтації дає можливість підлітку знайти відповіді на хвилюючі питання? С. Л. Рубінштейн зазначав: «Рушійні сили розвитку самосвідомості потрібно шукати в зростаючій реальній самостійності індивіда, яка проявляється у зміні його

взаємостосунків з людьми, що поряд. Реальна, історія самосвідомості нерозривно пов'язана з основними подіями її життєвого шляху» [2].

Підлітковий та ранньоюнацький вік може стати важливим життєтворчим ресурсом, етапом становлення особистості в якості суб'єкта визначення та здійснення власного життя, суб'єкта соціального життя при умові створення сприятливих умов для життєтворчості та розвитку особистості. Тому можемо стверджувати, що, місія середньої та старшої школи – створити розвиваюче середовище, яке буде задовольняти базові індивідуальні та соціальні потреби підлітка й юнака, пропонуючи йому культурні форми їх реалізації та надаючи можливості для участі в соціальному житті школи, громади, держави.

Саме діяльність у рамках учнівського самоврядування може стати активною формою організації навчально-виховного процесу, яка забезпечує соціалізацію особистості в системі демократичних взаємин на принципах самореалізації, самоорганізації, самодіяльності. Важливо, щоб види соціальних активностей, до яких учня долучає заклад освіти відповідали домінантам розвитку підлітків, були спрямовані на вирішення вікових потреб у пізнанні власної особистості та пошуку власного шляху самовдосконалення й реалізації творчого «Я» та включали когнітивний, емоційно-мотиваційний та поведінковий компоненти. Такими напрямками можуть стати: формування загальнолюдської та психологічної культури; оволодіння прийомами побудови оптимальної взаємодії, вміння проявляти ініціативу та приймати відповідальні рішення, визначати оптимальні форми та способи участі в житті класу, школи, громади; сприяння формуванню життєвої перспективи, вибору професійного майбутнього; надання можливостей підлітку, юнаку випробувати себе у різних видах творчості, комунікації, соціальної практики [6].

Важливо чітко визначити цільові групи для створення розвиваючого соціальної активності школярів виховного середовища Вони можуть бути визначені за двома критеріями:

- віковими особливостями:

- 1) учні 6-7 класів, у яких виникає потреба в активному самопізнанні, що вже є потужним мотивом для соціальної активності;
- 2) учні 8-9 класів – у цей період мотиви соціального пізнання та самоствердження поступово стають більш дієвими, що зумовлює зростаючий рівень ініціативи та самостійності;
- 3) учні 10-11 класів, для яких характерно зростання мотивів професійного та життєвого самовизначення, інтересу до соціального життя, бажання активної участі в управлінні школою та інших соціальних груп [4];

- за особливостями індивідуального розвитку:

- 1) учні з високим рівнем тривожності, які мають потребу в інформаційній, емоційній підтримці в реалізації процесів самопізнання, саморозкриття, самоствердження;
- 2) учні, що зацікавлені в розвитку своїх навичок спілкування, формуванні свого позитивного іміджу;
- 3) учні, націлені в життєвій перспективі на спеціальності «людина-людина», площина інтересів яких знаходиться в змісті діяльності учнівського самоуправління [7].

Аналіз впливу участі підлітків та юнаків в діяльності учнівського самоуправління на розвиток просоціальних якостей може здійснюватися за наступними критеріями: рівень зацікавленості учнів – зростання кількості учасників та моніторинг їх діяльності; взаємозв'язок рівня участі в соціально направлених діяльності з особистісним розвитком, що можна дослідити, вивчаючи рівень самооцінки, ціннісні орієнтації, особистісні якості та практичні організаційні та комунікативні навички учасників;

практичні результати за всіма напрямками діяльності; опитування учнів, педагогів, батьків тощо.

Вважаємо, що створення розвиваючого виховного середовища, яке відповідає віковим потребам підлітків та юнаків, сприяє процесам самопізнання та саморозвитку учнів та формує навички ефективної взаємодії через соціально активну діяльність на рівні навчального закладу буде сприяти формуванню соціально компетентної, соціально відповідальної, соціально активної особистості, яка стане активним учасником розбудови нашої держави.

Література:

1. Абрамова Г. С. Возрастная психология образования. – М.: Международная педагогическая академия, 1995.
2. Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитание. Пер. с англ. / Общ. ред. Пилиповского В. Я. – М.: «Прогресс», 1986.
3. Єрмаков І. Г., Пузіков Д. О. Проектні обриси становлення життєстійкої і життєздатної особистості: практико зорієнтований посібник. – Запоріжжя: Хортицький навчально -реабілітаційний багатопрофільний центр, 2006.
4. Зимівець Н. В., Лещук Н. О., Авельцева та ін. Методика освіти «рівний-рівному» : Навч.-метод. посібник. – К.: Навчальна книга, 2002.
5. Кон И. С. Психология юношеского возраста. – М.: Просвещение, 1979.
6. Лопухівська А. Учніське самоврядування – форма громадянської освіти // Завуч. – 2001. – №1.
7. Матеріали збірки Всеукраїнської науково-пошукової конференції «Моделі компетентного випускника 12-річної школи: сутність, пріоритети, пошук відповідей на виклики ХХІ століття». – Донецьк, 2007.