

ΛΟΓΟ



SZTUKA MYŚLI NAUKOWEJ

KOLEKCJA PRAC NAUKOWYCH

Z MATERIAŁAMI MIĘDZYNARODOWEJ NAUKOWO-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

WIADOMOŚCI O POSTĘPIE NAUKOWYM I RZECZYWISTYCH BADANIACH NAUKOWYCH WSPÓŁCZESNOŚCI

17 CZERWCA 2019 ROK • KRAKÓW, POLSKA

TOM 5



ISBN 978-617-7171-80-4



ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«ЄВРОПЕЙСЬКА НАУКОВА ПЛАТФОРМА»
ОО «ЕВРОПЕЙСКАЯ НАУЧНАЯ ПЛАТФОРМА» • NGO «EUROPEAN SCIENTIFIC PLATFORM»

ΛΟΓΟΣ

KOLEKCJA PRAC NAUKOWYCH

Z MATERIAŁAMI MIĘDZYNARODOWEJ
NAUKOWO-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

**«WIADOMOŚCI O POSTĘPIE
NAUKOWYM I RZECZYWISTYCH
BADANIACH NAUKOWYCH
WSPÓŁCZESNOŚCI»**

17 CZERWCA 2019 ROK

TOM 5

Krakow • Polska

UDC 001(08)
W 65

W 65 **Wiadomości o postępie naukowym i rzeczywistych badaniach naukowych współczesności** : kolekcja prac naukowych «ΛΟΓΟΣ» z materiałami Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, Kralow, 17 czerwca 2019 r. Kralow : OP «Europejska platforma naukowa», 2019. Tom 5. s. 120.

ISBN 978-617-7171-80-4

W referacie przedstawiono referaty i artykuły uczestników międzynarodowej konferencji naukowej i praktycznej «Wiadomości o postępie naukowym i rzeczywistych badaniach naukowych współczesności», która odbyła się w Krakowie, 17 czerwca 2019 r.

Kolekcja jest przeznaczona dla studentów, doktorantów, doktorantów, aplikantów, młodych profesjonalistów, nauczycieli, badaczy i innych zainteresowanych osób, a także do szerokiej gamy czytelników.

Opis bibliograficzny materiałów konferencyjnych jest rejestrowany w międzynarodowej bazie naukowo-matematycznej «Google Scholar».



UDC 001 (08)

ISBN 978-617-7171-80-4

© Zespół autorów konferencji, 2019
© Kolekcja prac naukowych «ΛΟΓΟΣ», 2019
© OP «Europejska platforma naukowa», 2019

SPIS TREŚCI

SEKCJA 16. NAUKI PRAWNE

ЗАХИСТ ПРАВА ВЛАСНОСТІ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Дудка В.І. 7

ОНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ СИСТЕМИ МІСЦЕВОГО ОПОДАТКУВАННЯ З ОГЛЯДУ НА ДОСВІД ФРАНЦУЗЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ

Каландирець Я.М. 9

ОСОБЛИВОСТІ РОДОВОГО ОБ'ЄКТА ЗЛОЧИНІВ ПРОТИ ПРАВОСУДДЯ

Бабіч А.Г. 12

ОСОБЛИВОСТІ ПРЕВЕНТИВНОГО ЗАТРИМАННЯ У РАЙОНІ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Денисова Д.О. 14

ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОЗАСТОСОВНОГО ПРОЦЕСУ В УКРАЇНІ

Абдуллазаде Ф.Ш. 17

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ ШАХРАЙСТВА У СФЕРІ СТРАХУВАННЯ МАЙНА

Івасюк Х.С. 20

ПРОЦЕС ЛІБЕРАЛІЗАЦІЇ ВІЗОВОГО РЕЖИМУ В УКРАЇНІ

Костюченко Я.М. 22

РОЛЬ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ПЕТИЦІЇ: АДМІНІСТРАТИВНО ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Журавель В.В. 25

СОЖИТЕЛЬСТВО КАК ФОРМА ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ ВНЕБРАЧНОГО СОЮЗА МУЖЧИНЫ И ЖЕНЩИНЫ

Зенчик В.А., Тарчевская О.И. 27

СТАНОВЛЕННЯ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ

Вередіна В.І., Бахновська І.П. 29

СТАНОВЛЕННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНО- ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СФЕРІ

Трохимчук С.І. 33

СУЧАСНІ ОЗНАКИ КОРУПЦІЙНОЇ ЗЛОЧИННОСТІ ТА ЇХ ЗМІСТ Ніколін Д.І.	36
---	----

ТУРЕЦЬКА КОНСТИТУЦІЙНА РЕФОРМА 2017 Р. Сорокіна А.А.	40
--	----

ЩОДО ПОНЯТТЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕГЛАСНИХ СЛІДЧИХ (РОЗШУКОВИХ) ДІЙ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ Кравченко Л.В.	41
---	----

SEKCJA 17. NAUKI FARMACEUTYCZNE

ВИВЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ХРОНОФАРМАКОЛОГІЇ ВІД БІОРИТМІВ ЛЮДИНИ Стоян А.О., Єрмоленко Т.І.	44
--	----

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСВЕРАТРОЛУ У СУЧАСНІЙ МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ Науково-дослідна група: Уланова В.А., Щокіна К.Г. Кудіна О.В., Асадуллаєва Н.Я.	46
--	----

SEKCJA 18. NAUKI TECHNICZNE I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

ANALYSIS OF EXISTING SEARCHING SYSTEMS AND DETECTION OF INFORMATION Research group: Babkova N., Rohynskiy O., Khaziyev A.	47
---	----

APPLICATION OF AUTOMATIC SHUNTING PHASE IN ORDER TO SUPPRESS ABNORMAL RESONANCE OVERVOLTAGES AND SECONDARY ARC CURRENT Research group: Kuchansky V., Piznak V, Zhirnuy V.	48
--	----

BIOMETRIC INSTRUMENTS IN INFORMATION PROTECTION SYSTEMS Pecheniuk A.	50
---	----

ENERGY LOADING OF VEHICLE BRAKE SELF-FORCED VENTILATED DISKS WITH SPIKES Bekish I.	53
---	----

INFLUENCE OF GAS PRODUCTION TECHNOLOGY FROM
HYDRATE DEPOSITS ON GLOBAL ENERGY DEVELOPMENT
SCENARIOS

Oveckiy S. 54

RISK ASSESSMENT TOWARDS EXPLOITATION ENERGY
SYSTEM AND NUCLEAR POWER PLANTS EQUIPMENT

Hrinchenko H. 56

АНАЛІЗ РИНКУ, МЕТОДІВ ПРОСУВАННЯ ТА КРИТЕРІЇВ ВИБОРУ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОДУКТІВ

Капніна Л.В. 57

АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ТРАНСФЕРУ ЗНАНЬ СУЧАСНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ

Ялова К.М., Яшина К.В. 62

ВИКОРИСТАННЯ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Науково-дослідна група:

Капліна Т.В., Столярчук В.М., Дудник С.О. 63

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ
ГРУПОЮ БПЛА

Кіт Д.В. 66

КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗОРОВИЙ СИНДРОМ ТА ЗАХОДИ ЙОГО
ПРОФІЛАКТИКИ У МОЛОДІ

Тронь Н.В., Ковалевський Р.О. 73

МЕТОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЕРИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ИЗ
СМАЗАННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ДИФРАКЦИОННОЙ КАРТИНЫ

Томашук А.С. 75

МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ НА УСТАЛОСТЬ

Бялик Г.А., Гонтаренко В.И. 77

МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОРОШКОВОГО
ВИСОКОЕНТРОПІЙНОГО СПЛАВУ СИСТЕМИ Ti-Cr-Fe-Ni-C,
ВИЗНАЧЕНІ МЕТОДОМ АВТОМАТИЧНОГО ІНДЕНТУВАННЯ

Марич М.В., Голубенко О.А. 79

ОНТОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ РЕЄСТРУ
ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Форсюк Н.А. 80

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА В СИСТЕМАХ

СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Шутенко Р.П. 87

ПРАКТИЧНІ СПОСОБИ ВИРІШЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ ПРОБЛЕМИ В
СУДНОБУДУВАННІ

Кулагін Е.О. 92

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ОБРОБЛЕННЯ
ОТВОРІВ

Біланенко В.Г. 96

СИНТЕЗ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА
ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Сітко Д.П. 105

СИСТЕМА ВІЯВЛЕННЯ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ РУХОМИХ
ОБ'ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ РОБОТА

Сафронов С.Г. 111

ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ВИСОТ ОБ'ЄКТІВ ПРИ
АВТОМАТИЧНІЙ ОБРОБЦІ СТЕРЕОЗНІМКІВ

Дубина О.Ф. 117

SEKCJA 16. NAUKI PRAWNE

ЗАХИСТ ПРАВА ВЛАСНОСТІ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

юрисконсульт Дудка Володимир Іванович
Україна

В даний час тема захисту прав інтелектуальної власності в Інтернеті є дуже проблемною у зв'язку з відсутністю в Україні відповідальної чіткої нормативно-правової бази, що є найбільш актуальним. Більше того, розвиток законодавства в даній сфері припинений. Не існує надійних механізмів боротьби з піратством, контрафактом, різними доменними порушеннями.

Разом з тим, питання захисту прав власності в мережі Інтернет ще не зайняли належне місце у планах науково-дослідної роботи наукових установ і навчальних закладів. Хоча проблеми прав інтелектуальної власності досліджувалися багатьма як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями: Ч.Н. Азімовим, І.А. Безклубим, М. М. Богуславським, О.В. Дзерою, А.С. Довгертом, Р. В. Дробов'язко, В. А. Калятіним, О. В. Кохановською, Ю. В. Носіком, О. М. Пастуховим, О. А. Підпригорою, О. О. Підпригорою, О. П. Сергеевим, С.О. Харитоновим, Р. Б. Шишкою, О. О. Штефан, М. Й. Штефаном, але поки що в Україні відчувається недостатність спеціальних монографічних праць, присвячених проблемам захисту прав інтелектуальної власності, хоча цих питань, в тому чи іншому аспекті, торкалися різні автори.

Основними національними нормативними актами, що регулюють відносини використання об'єктів авторського права, у тому числі в мережі Інтернет, є Закон "Про авторське право і суміжні права" і Цивільний кодекс України [1-5]. Вони визначають основні права та обов'язки осіб, які в той чи інший спосіб використовують інтернет-сайт.

Серед правових проблем, викликаних появою Інтернету, чи не найперше місце посідають авторсько-правові. По мірі того, як Інтернет буде все більше використовуватися, як метод продажу і доставки інформації та результатів творчої

діяльності, який не знає паперу та державних кордонів, питання охорони прав інтелектуальної власності на матеріали, доступні через Інтернет, будуть набувати все більшої важливості.

Тому авторське право є одним з найважливіших видів охорони інтелектуальної власності в Інтернеті в силу, як мінімум, двох причин. По-перше, більшість матеріалів, що передаються Інтернетом (тексти, зображення, звукові сигнали) є творами в юридичному сенсі і, таким чином є предметом авторського права. По-друге, оскільки сама природа електронних телекомунікацій вимагає багатократного копіювання даних в процесі передачі їх каналами зв'язку та ознайомлення з ними необмеженого кола споживачів, природно, постають питання стосовно дотримання при такому копіюванні авторських прав.

Будь-яка поведінка користувачів в Інтернеті зачіпає права авторів та їх право наступників. Інакше кажучи, неможливо зробити нічого в Інтернеті, що б потенційно не порушувало чиєсь авторські права. Перегляд Web-сторінок,

збереження їх вмісту в пам'яті комп'ютера, переадресація повідомлення електронної пошти-всі ці дії включають відтворення об'єктів авторсько-правової охорони.

Із зростанням кількості сайтів і їх популярності збільшується і кількість порушень авторських прав на сайти. Зокрема, порушуються права на доменне ім'я сайту, права на контент (вміст) і дизайн сайту, на його програмний код, що часто приводить до чималих збитків власників і користувачів даних сайтів. Природно, в рамках однієї газетної статті неможливо повністю охопити тему захисту авторських прав на сайт, проте спробуємо розглянути ключові положення у сфері захисту авторських прав на веб-сайти відповідно до чинного законодавства України.

В державі майнові права на об'єкти авторського права, розміщені на інтернет-сайті, охороняються як нормами національного законодавства, так і чинними міжнародними договорами. У випадках несанкціонованого використання контенту в іншій країні міжнародні конвенції дозволяють охороняти об'єкти, створені в Україні, нарівні з об'єктами, що були створені в цій країні. Іншими словами, в разі порушення прав інтелектуальної власності українських правовласників в іншій країні застосовуються положення закону тієї країни, де відбулося таке правопорушення.

Проблеми, породжувані інформаційними та комунікаційними технологіями, є власне новим обличчям споконвічних проблем. Статтею 50 Закону України "Про авторське право і суміжні права" передбачено випадки, що дають підстави для судового захисту.

Це перш за все:

- вчинення будь-якою особою дій, які порушують особисті немайнові права суб'єктів авторського права і суміжних прав;

- піратство (опублікування, відтворення, ввезення на митну територію України, вивезення з митної території України і розповсюдження контрафактних примірників творів (у тому числі комп'ютерних програм і баз даних), фонограм, відеограм і програм організацій мовлення);

- плагіат

- вчинення дій, що створюють загрозу порушення авторського права;

- будь-які дії для свідомого обходу технічних засобів захисту, зокрема виготовлення, розповсюдження, ввезення з метою розповсюдження і застосування таких технічних засобів;

- підроблення, зміна чи вилучення інформації, зокрема в електронній формі, про управління правами без дозволу суб'єктів авторського права чи особи, яка здійснює таке управління;

- ввезення на митну територію країни з метою розповсюдження, публічне сповіщення об'єктів АП. З яких без дозволу автора вилучена чи змінена інформація про управління правами, зокрема в електронній формі та ін.

Оскільки наша країна, яка, на жаль, одержує суттєві претензії від розвинених країн та міжнародних організацій щодо піратських дій українських громадян та організацій, питання захисту інтелектуальної власності, у тому числі і в Інтернеті, є надзвичайно актуальним. Не викликає сумнівів те, що успішне розв'язання порушеної проблеми залежить від прозорості та послідовної державної політики органами виконавчої, законодавчої та судової влад та активного співробітництва з відповідними міжнародними організаціями.

Таким чином, проблема захисту прав власності в мережі Інтернет і протидію таким діянням носить комплексний характер. Отже, для вирішення

проблем які існують в Україні з приводу захисту авторських прав в Інтернеті, що потребують негайного вирішення, на нашу думку, потрібно:

1. По-перше, у разі виявлення неправомірного розміщення об'єктів авторського права в Інтернеті виникає потреба забезпечення доказів. А це зробити вкрай важко. З огляду на те, що файл може бути знищено протягом декількох хвилин, докази мають вживатися негайно.

2. По-друге, без кордонний характер Інтернету ускладнює питання визначення місця подачі позову. Реальність є такою, що захист прав у Інтернеті в індивідуальному порядку є неможливим і потребує вирішення через системи колективного управління майновими правами.

3. По-третє, порушення авторських прав в Інтернеті сьогодні мають масовий характер. І при визначенні правопорушника в Інтернеті технічні труднощі його пошуку все ще залишаються на першому місці.

4. По-четверте, спостерігається недостатня ефективність використання технічних засобів захисту об'єктів авторських прав (кодування, шифрування, паролі, контроль доступу тощо), якщо піратство є наскільки поширеним явищем.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про авторське право і суміжні права" від 23.12.1993 №3792/ Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, N 13, ст.64
2. Право інтелектуальної власності: Академ курс: Підручник для студентів вищих навч. Закладів/ О.А. Підпригора, О.Б. Бутнік-Сіверський, В.С.
3. Дроб'язко та ін.; За ред. О.А. Підпригори, О.Д. Святоцького. - 2-ге вид.,
4. переробл. Та допов.-К., Концерн "Видавничий Дім "Ін Юре", 2004-672с.
5. Кузнецов К. "Захист інтелектуальної власності в Інтернеті" // Інтелектуальна власність.-2004.-№8.- С. 6-10.
6. Ієвіня О. "Охорона та захист прав виробників фонограм в Інтернеті " // Інтелектуальна власність.-2005.-№9.-С. 13-20.
7. Сиденко В. "Охорона інтелектуальної власності в Україні: проблеми та їх вирішення" (за матеріалами "круглого столу", організованого Українським центром економічних і політичних досліджень імені Олександра Разумкова).

ООНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ СИСТЕМИ МІСЦЕВОГО ОПОДАТКУВАННЯ З ОГЛЯДУ НА ДОСВІД ФРАНЦУЗЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ

Каландирець Ярослав Миколайович

Науковий керівник: д-р. юрид. наук, професор Криницький І.Є.

Полтавський юридичний інститут

*Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого
Україна*

За загальним правилом, основним вектором мобілізації доходів до місцевих бюджетів повинно стати справлення місцевих податків і зборів. Так, у міжнародній практиці місцеві податкові платежі займають значну частку в загальному обсязі дохідної частини місцевих бюджетів (у місцевих бюджетах Австрії – 72%, Франції – 48%, Швеції – 61%, Данії – 51%) [1, с. 15].

Ефективність наповнення місцевих бюджетів прямо впливає на рівень життя окремо взятої територіальної громади, оскільки органи місцевого самоврядування, маючи міцний фінансовий «фундамент», отримують можливість реалізовувати різноманітні проекти у сфері благоустрою, охорони здоров'я населення тощо. Зважаючи на наведені факти та на проголошений курс євроінтеграції України, на особливу увагу у контексті удосконалення системи місцевого оподаткування заслуговує аналіз передового досвіду розвинених зарубіжних країн, у яких вищезгадані джерела доходів є фінансовою основою діяльності територіальних громад.

Тематиці вдосконалення правового регулювання місцевого оподаткування присвятили свої наукові розробки такі вчені, як А. В. Поляк, Н. В. Бортнік, В. С. Дмитровська, Ю. С. Нелідіна та ін. Проте дане питання не втрачає актуальності та потребує подальших досліджень.

Пунктом 10.1 статті 10 Податкового кодексу України одним з видів місцевих податків вказується податок на майно, а окремою його складовою є податок на нерухомість [2]. У цьому контексті варто зазначити, що законодавчою новацією щодо системи місцевого оподаткування Франції є запровадження податку за недостатню щільність будівництва (зміни до фінансового законодавства від 29 грудня 2010 року). Такий податок, відповідно, накладається на будівельні підприємства такої адміністративно-територіальної одиниці, місцеві органи влади якої дозволили будівництво на належній їм території [3]. За умови, якщо муніципальна рада окремої адміністративно-територіальної одиниці проголосує за введення зазначеного виду податкових платежів, запроваджується трирічний коефіцієнт порогу щільності та спеціальна зона, будівництво у якій з недотриманням вимог щодо щільності забудови тягне накладення податку на держателя цієї нерухомості.

Обсяг окресленого податкового платежу вираховується за формулою, у якій використовується величина вартості земельної ділянки, її площі та площі будівлі та вартість землі у обраному під будівництво секторі на квадратний метр. Варто зазначити, що згідно з статтею L.331-38 Містобудівного кодексу Франції (Code de l'urbanisme), податок за недостатню щільність не може перевищувати 25 % від вартості земельної ділянки [4]. Важливим є те, що законодавством встановлюються об'єкти нерухомості, які не підлягають оподаткуванню: ті, які знаходяться у державній та комунальній власності, будівлі в аварійному стані (які підлягають реконструкції), агрохолдинги та інші будівлі з сільськогосподарським призначенням.

Щодо питання імплементації цього податку до податкового законодавства України, доцільним є, насамперед, загальне визначення необхідності встановлення цього податку на рівні Податкового Кодексу України. Враховуючи вищевказане, пропонується викласти п. 10.2-1 ст. 10 ПК України у наступній редакції «Місцеві ради обов'язково установлюють єдиний податок та податок на майно (в частині транспортного податку, податку за недостатню щільність забудови, та плати на землю, крім земельного податку за лісові землі).

Подальше врегулювання питань як практичної реалізації даного податку, так і пільгових режимів його застосування (у частині звільнення окремих об'єктів нерухомості від оподаткування), на нашу думку, необхідно

встановлювати окремими статтями Розділу XII ПК України. Вважаємо за доцільне передбачити наступні обмеження правил накладення цього податку порівняно з французьким зразком:

- зміна максимального відсотку розміру цього податку у відношенні до вартості земельної ділянки у бік послаблення на 5-10 %;
- встановлення наведеного податку дозволяється лише органам місцевого самоврядування міст обласного підпорядкування (відповідно до п. 7 Розділу II Указу Президії Верховної Ради Української РСР «Про порядок вирішення питань адміністративно-територіального устрою Української РСР» від 12 березня 1981 року) [5];
- недопустимість оподаткування забудови, яка вийшла за допустиму щільність будівництва, натомість згідно з проектною документацією проводиться з метою розширення будівлі або встановлення господарсько-побутових будівель.

З огляду на високі показники будівництва у великих містах України, впровадження такого податку навіть за умови корекції в бік послаблення у порівнянні з французьким зразком є вагомим джерелом наповнення місцевого бюджету та потенційною можливістю спонукати забудовників більш ефективно використовувати наданий їм простір.

Таким чином, вивчення і адаптоване застосування досвіду податкової політики і сформованої у зарубіжних країнах сталої практики у сфері встановлення і стягнення податків дозволить вивести систему місцевих податків України на якісно новий рівень розвитку, з тенденцією до збільшення обсягів податкового потенціалу регіонів країни та успішного зростання економіки та благоустрою населених пунктів.

Список використаних джерел:

1. Бортнік Н. В. Зарубіжна практика місцевого оподаткування. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2016. №8 (1). С. 15 – 17.
2. Податковий Кодекс України: Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2011. № 13-14, 15-16, 17. С. 112.
3. Налоговая система Франции. URL: <https://works.doklad.ru/view/uLgpUtUKrCA/all.html>.
4. Versement pour Sous-Densité. URL: <https://www.urbinfos.fr/accueil/vsd-calcul-versement-sous-densite.html> (дата звернення: 05.06.2019)
5. Про порядок вирішення питань адміністративно-територіального устрою Української РСР: Указ Президії Верховної Ради Української РСР від 12.03.1981 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1654-10> (дата звернення: 05.06.2019)

ОСОБЛИВОСТІ РОДОВОГО ОБ'ЄКТА ЗЛОЧИНІВ ПРОТИ ПРАВОСУДДЯ

Бабіч Альона Григорівна

Науковий керівник: канд. юрид. наук, доцент Володіна О.О.
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого
Україна

Відносини у сфері правосуддя знаходяться під особливою охороною кримінального законодавства. Їхня важливість полягає в тому, що посягання на правосуддя не лише впливає на діяльність та авторитет судової влади, а й на право кожного громадянина на ефективний судовий захист своїх прав, що є однією з найважливіших гарантій дотримання прав людини в державі.

Наразі ведуться досить активні дискусії щодо родового об'єкта злочинів, передбачених розділом XVIII КК України. Л.М. Палюх вважає, що назва розділу не зовсім чітко відображає коло тих суспільних відносин, що охороняються нормами статей, вміщеними в цьому розділі. Адже на думку науковця правосуддям є саме діяльність судів, спрямована на ефективний розгляд і справедливе вирішення цивільних, кримінальних, господарських, адміністративних справ, а норми розділу також стосуються діяльності органів досудового розслідування, органів виконання судових рішень. Тобто не всі злочини посягають на правосуддя в буквальному значенні. У зв'язку з цим пропонується змінити назву розділу на таку: «Злочини проти встановленого порядку судочинства та виконання судових рішень» [1].

Не всі науковці дотримуються даної позиції. Є.А. Смірнов слушно зазначає, що поняття «правосуддя» можна розглядати у вузькому значенні, як судовий розгляд справи, так і в широкому, як встановлений законодавством порядок цивільного та кримінального процесу, включаючи порядок відбування покарань та виконання судових рішень [2, с. 5].

На думку Н.А. Носкової родовим об'єктом злочинів є вся діяльність, спрямована на досягнення завдань правосуддя. Без діяльності органів досудового розслідування, прокуратури, до завдань яких належить виявлення і розслідування кримінальних справ, неможливе винесення законного та обгрунтованого вироку. Тому посягання на діяльність цих органів також є посяганням на інтереси правосуддя [3, с. 6].

Для повного розуміння, що ж собою представляють група злочинів проти правосуддя, слід детальніше ознайомитися з родовим об'єктом. Родовий об'єкт — це група схожих, однорідних суспільних відносин та соціальних благ, що охороняються кримінальним законом. Родовий об'єкт однорідних за характером суспільної небезпеки злочинів називається у відповідному розділі КК. Так, Розділ XVIII КК України об'єднує злочини, родовим об'єктом яких є правосуддя.

Під здійсненням правосуддя у розділі XVIII Особливої частини КК слід розуміти діяльність, пов'язану з функціонуванням не тільки судової системи, а й ін. органів, установ та уповноважених осіб, які сприяють суду у відправленні правосуддя і до кола яких належать органи та особи, які здійснюють оперативно-розшукову діяльність, досудове розслідування, виконання суд. рішень, захист і представництво інтересів учасників

досудового розслідування і суд. провадження, виконують обов'язки експертів, оцінювачів майна, перекладачів тощо.

В.І. Тютюгін запропонував класифікувати усі злочини проти правосуддя залежно від безпосереднього об'єкта. Зокрема, це злочини, які посягають на відносини, що забезпечують:

1) належну реалізацію конституційних принципів здійснення правосуддя (ст. ст. 371, 372, 374-376¹, 397 КК);

2) охорону життя, здоров'я, власності суддів, присяжних, захисників (ст. ст. 377-379, 398-400 КК);

3) отримання достовірних доказів під час провадження (ст. ст. 373, 383-386 КК);

4) своєчасне розкриття та припинення злочинних посягань (ст. ст. 380, 380, 381, 387, 395, 396 КК);

5) належне виконання судових рішень (ст. ст. 382, 388, 389, 3891, 390-394 КК).

Більшість злочинів проти правосуддя є двооб'єктними (наприклад, ст. 371, 373 КК), оскільки у разі їх вчинення додатковим безпосереднім об'єктом можуть виступати відносини, що забезпечують конституційні права і свободи особи і громадянина, охорону життя, здоров'я, особистої безпеки, честі та гідності особи, власності тощо. Наявність додаткового безпосереднього об'єкта підвищує суспільну небезпечність таких злочинів і тягне за собою посилення кримінальної відповідальності.

Можна зробити висновок, що родовий об'єкт злочинів, передбачених у розділі XVIII Особливої частини КК України, не може бути зведений лише до правосуддя у вузькому розумінні цього терміна, а є суспільними відносинами, що забезпечують нормальне функціонування органів досудового розслідування щодо всебічного та об'єктивного розслідування злочинів, судів щодо правильного вирішення справ, виконавчих органів у питаннях належного виконання судових рішень.

Список використаних джерел:

1. Палюх Л.М. До питання про родовий об'єкт злочинів проти правосуддя / Л.М. Палюх. / Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ.- 2008.
2. Смирнов Е.А. Преступления против правосудия / Е.А. Смирнов. – М.: РИО, 1959. – 70 с.
3. Носкова Н.А. Ответственность граждан за преступления против правосудия / Н.А. Носкова. – М.: Общество «Знание», 1975. – 38 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРЕВЕНТИВНОГО ЗАТРИМАННЯ У РАЙОНІ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Денисова Діана Олегівна

Національна академія внутрішніх справ
Україна

Останнім часом в Україні відбуваються безпрецедентні події - окупація території АРК Російською Федерацією, проведення АТО в східних регіонах України. З огляду на це, особливого значення набувають проблеми правового забезпечення життєдіяльності громадян в умовах дії негативних чинників. У таких випадках усвідомленою необхідністю є запровадження особливого комплексного регулювання відповідних суспільних відносин, які потребують додаткового координування соціально-економічних процесів в умовах обмеження прав і свобод громадян - спеціального правового режиму.

Перш за все необхідно визначити поняття антитерористичної операції, під якою запропоновано розуміти комплекс скоординованих спеціальних заходів, спрямованих на попередження, запобігання та припинення терористичної діяльності, звільнення заручників, забезпечення безпеки населення, знешкодження терористів, мінімізацію наслідків терористичної діяльності [1].

Крім того, вказаним законом, спеціальні підрозділи та підрозділи особливого призначення, які безпосередньо здійснюють боротьбу з тероризмом, з метою виконання покладених на них завдань, у ситуаціях, пов'язаних із вчиненням або загрозою вчинення терористичного акту, отримали додаткові права та повноваження: 1) проникати на захоплений терористами об'єкт; 2) фізично затримувати терористів, а у випадках, коли їх дії реально загрожують життю та здоров'ю заручників, учасників операції або інших осіб, – знешкоджувати терористів; 3) випереджувати дії терористів, що можуть призвести до техногенно-небезпечних наслідків; 4) звільняти заручників; 5) забезпечувати зберігання речових доказів, документів, речей, цінностей; 6) роззброювати та охороняти осіб, затриманих під час проведення антитерористичної операції [1].

З метою захисту громадян, держави і суспільства від терористичних загроз у районі проведення довготривалої антитерористичної операції 12 серпня 2014 року Верховною Радою України Закон України "Про боротьбу з тероризмом" доповнено статтею 15-1, яка визначає особливості превентивного затримання у районі проведення антитерористичної операції осіб, причетних до терористичної діяльності.

Підставою для здійснення превентивного затримання є наявність обґрунтованої підозри у вчиненні особою терористичної діяльності у тому числі вчинення кримінального правопорушення, передбаченого статтями 109 - 114⁻¹, 258 - 258⁻⁵, 260 - 263⁻¹, 294, 348, 349, 377 - 379, 437 - 444 Кримінального кодексу України.

Про затримання особи уповноваженою службовою особою складається протокол у порядку передбаченому статтею 208 Кримінального процесуального кодексу України. Залучення поняття для особистого обшуку здійснюється відповідно до Кримінального процесуального кодексу України. З метою ідентифікації затриманої особи обов'язково проводиться її фотографування, у тому числі за допомогою цифрової фотоапаратури, з обов'язковою прив'язкою до часу затримання будь-яким доступним способом,

а також опис індивідуальних ознак її тіла будови і особливих прикмет із занесенням до протоколу затримання. Дактилоскопіювання та відеозйомка затриманої особи проводяться за можливості.

Співробітники органів та підрозділів, які беруть участь у проведенні антитерористичної операції та затримали осіб, причетних до терористичної діяльності, зобов'язані негайно будь-яким доступним способом із зазначенням особи, яка здійснює повідомлення, повідомити про це відповідну чергову частину Головного управління Служби безпеки України або Головного управління Національної поліції України в Автономній Республіці Крим, в областях, містах Києві та Севастополі. Керівники цих органів при отриманні такої інформації зобов'язані невідкладно приступити до вирішення питання про превентивне затримання. У разі ухвалення такого рішення матеріали для надання згоди на затримання негайно надсилаються відповідному прокурору на паперових носіях. Одночасно вживаються заходи щодо доставляння до прокурора особи, стосовно якої вирішується питання про застосування превентивного затримання, та вилучених у неї предметів і речей.

Повноваження щодо надання згоди на превентивне затримання у районі проведення антитерористичної операції осіб, причетних до терористичної діяльності, на строк понад 72 години, але не більше 30 діб, виконуються прокурорами обласного рівня, їх заступниками. Розгляд питання щодо застосування превентивного затримання здійснюється прокурором невідкладно за участю особи, стосовно якої застосовується затримання. Перед цим відповідні відомості про вчинення особою кримінального правопорушення вносяться до Єдиного реєстру досудових розслідувань із дотриманням порядку, передбаченого статтею 214 Кримінального процесуального кодексу України.

Копія рішення про превентивне затримання невідкладно надається затриманій особі та направляється до слідчого судді, суду відповідної юрисдикції разом з клопотанням про обрання стосовно цієї особи належного запобіжного заходу. Документи стосовно погодження рішення про превентивне затримання долучаються до матеріалів відповідного кримінального провадження.

У разі розгляду слідчим суддею, судом клопотання про обрання належного запобіжного заходу і прийняття ними рішення стосовно цієї особи її превентивне затримання вважається припиненим і продовжуватись не може.

У разі незгоди з рішенням про превентивне затримання прокурор виносить мотивовану постанову про відсутність підстав для надання згоди на превентивне затримання, а особа, щодо якої винесена така постанова, негайно звільняється.

Тримання затриманих осіб здійснюється відповідно до Закону України «Про попереднє ув'язнення». Затримана особа має право у будь-який час оскаржити в суді своє затримання. Затримана особа негайно звільняється, якщо протягом 30 діб з моменту затримання їй не вручено вмотивованого рішення суду про обрання запобіжного заходу у вигляді тримання під вартою. [2].

12 серпня 2014 року Кримінальний процесуальний кодекс України був доповнений новим розділом IX-I, яким закріплено особливий режим досудового розслідування в умовах воєнного, надзвичайного стану або у районі проведення антитерористичної операції. Сутність цих доповнень

полягає в тому, що на місцевості (адміністративній території), на якій діє правовий режим воєнного, надзвичайного стану, проведення антитерористичної операції, у разі неможливості виконання у встановлені законом строки слідчим суддею повноважень, передбачених статтями 163, 164, 234, 235, 247 та 248 КПК, а також повноважень щодо обрання запобіжного заходу у вигляді тримання під вартою на строк до 30 діб до осіб, які підозрюються у вчиненні злочинів, передбачених статтями 109-114-1, 258-258-5, 260-263-1, 294, 348, 349, 377–379, 437–444 Кримінального кодексу України, повноваження виконує відповідний прокурор.[4, с.48]

Якщо на території з особливим станом у разі неможливості виконання у встановлені законом строки слідчим суддею своїх повноважень, відповідний прокурор наділяється виключними правами щодо : розгляду клопотання та ухвалення рішення про тимчасовий доступ до речей і документів (статті 163, 164 КПК України); ухвалення дозволу на обшук житла чи іншого володіння (статті 234, 235 КПК України); розгляду клопотань щодо негласних слідчих дій (статті 247, 248 КПК України); обрання запобіжного заходу у вигляді тримання під вартою на строк до 30 діб.

Чи заміняє прокурор слідчого суддю та його повноваження, які обмежують конституційні права громадян? Так, звичайно. Але закон якраз і наділив прокурора такими дискреційними правами саме тому, що це відбувається не у стандартних умовах, а навпаки. Однак для такого виду кримінальної процесуальної діяльності необхідна сукупність певних факторів: особливий режим; вчинення особою злочинів, які визначені законом; наявність обґрунтованої підозри у вчиненні особою терористичної діяльності; неможливість виконання слідчим суддею своїх повноважень; необхідність оперативної реагувати на ситуацію; реалізація такої компетенції як виняток.

Отже, на вказаній території закон наділив прокурора здійснювати такі повноваження не за всіма видами злочинів, а лише в категорії найтяжчих, таких як посягання на територіальну цілісність України, терористичний акт, диверсія, застосування зброї масового знищення, геноцид та інші.

Закон України «Про прокуратуру» був доповнений положеннями щодо утворення військових прокуратур. Зокрема, до військових прокуратур належать Головна військова прокуратура (на правах структурного підрозділу Генеральної прокуратури України), військові прокуратури регіонів (на правах обласних), військові прокуратури гарнізонів та інші військові прокуратури, прирівняні до прокуратур міст і районів. У військових прокуратурах, прирівняних до прокуратур міст, у разі необхідності можуть утворюватися відділи за рахунок штатної чисельності цих прокуратур. У разі якщо в силу виключних обставин на певних адміністративно-територіальних одиницях не діють органи прокуратури України, які мають здійснювати там нагляд, за рішенням Генерального прокурора України виконання їх функцій може покладатися на військові прокуратури (ст. 13).

Зазначені зміни до законів, безумовно стали важливим кроком у протидії з тероризмом, але вважаю, що є доцільним приведення розділу IX-І КПК «Особливий режим досудового розслідування в умовах воєнного, надзвичайного стану або у районі проведення антитерористичної операції» у відповідність із його назвою та закріплення в ньому положень, які полегшать слідчим процедури досудового розслідування, усунуть зайвий формалізм, але разом з тим дозволять не порушувати під час досудового розслідування закон, та не перетворити закон на беззаконня. Такі зміни можуть торкатися, зокрема, збільшення строків перевірки інформації, з якої стало відомо про

вчинення злочину; збільшення строків досудового розслідування; спрощення процедури приєднання до матеріалів кримінального провадження речових доказів та інших змін, які мають практичне значення.

Список використаних джерел:

1. Про боротьбу з тероризмом: Закон України від 20 березня 2003 р. № 638-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/638-15>
2. Про затвердження Інструкції про порядок превентивного затримання у районі проведення антитерористичної операції осіб, причетних до терористичної діяльності, та особливого режиму досудового розслідування в умовах воєнного, надзвичайного стану або у районі проведення антитерористичної операції: Наказ Генеральної прокуратури України, Міністерства внутрішніх справ України, Служби безпеки України від 26 серпня 2014 р. № 872/88/573. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1038-14/>
3. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13 квітня 2012 р. № 4651-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>
4. Капліна О.В. Проблеми застосування норм кримінального процесуального законодавства в умовах проведення АТО. Досудове розслідування: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення: мат-ли постійно діючого наук.-практ. Семінару (17 жовтня 2014 р.) /Редкол.: С.Є. Кучерина (голов. ред.), В.В.. Федосєєв (заст. Голов. ред.) та ін. Х.: Право, 2014. Вип. 6. С. 46-51.

ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОЗАСТОСОВНОГО ПРОЦЕСУ В УКРАЇНІ

Абдуллазаде Фюрган Шірали огли

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Україна*

В умовах сьогодення, коли Україна активно проводить реформування свого законодавства, приводить його у відповідність вимогам Європейського Союзу, у час, коли наша держава знаходиться на шляху боротьби із корупцією, коли посилює контроль за забезпеченням прав громадян і виконанням ними своїх обов'язків, надзвичайно актуальним є питання вдосконалення вітчизняного правозастосовного процесу, адже саме він знаходиться у беззаперечному взаємозв'язку із ефективністю таких перетворень, безпосередньо впливаючи на них.

Основною проблемою яка стоїть на шляху даного питання є дискусійність, неоднозначність позицій науковців в трактуванні не лише самого терміну «правозастосовного процесу» (змішання його із термінами «застосування норм права», «правозастосування», «правозастосовна/-вча діяльність»), а й його ознак, мети та завдання. До речі, така сама неоднозначність понять при тлумаченні юридичної термінології характерна не лише для України, а й для інших пострадянських держав. Так, наприклад, в Азербайджанській Республіці відсутня на легальному рівні уніфікація цього поняття, правозастосовний процес (*hüquqtətbiqetmə prosesi*) також тлумачиться як діяльність (*fəaliyyət*). А також інколи у юридичній літературі зустрічаються помилкові судження, що ототожнюють правотворчий (*hüquq yaratma prosesi*) і

правозастосовний процеси (hüquqtətbiquetmə prosesı), а також плутають перший із законодавчим процесом (qanunvericilik prosesı), процедурою (qanunvericilik proceduru).

Розрізняти перелічені вище поняття, на думку Ушакова О.О., необхідно як загальне й окреме, ціле та частину. Так, наприклад: терміном «правозастосування» має позначатися специфічна форма правореалізації, пов'язана з реалізацією владної компетенції; термін «застосування норм права» повинен вживатися на позначення випадків реалізації в повному обсязі норми власне актом її застосування; термін «правозастосовний процес» («правозастосовна діяльність») використовується у більш складних випадках, що передбачають послідовне здійснення численних актів застосування норм права (забезпечення кожного окремого акту застосування норм аналогічними попередніми чи подальшими актами). Вся багатоскладова система матеріально-правових, організаційних, технічних, психологічних, процесуальних та інших зв'язків і відносин, власне, і являє собою правозастосовчу діяльність як таку [5, с. 9].

А.М. Перепелюк дає неступне визначення правозастосовного процесу – це «здійснювана в процедурно-процесуальному порядку владно-організуюча діяльність державних органів і посадових осіб, яка полягає в індивідуалізації правових норм стосовно конкретних суб'єктів і конкретних життєвих випадків в акті застосування норм права, тобто у процесі якої відбувається індивідуально-правове регулювання в результаті винесення індивідуально-конкретних правових приписів» [4, с. 69].

Іншими словами, це специфічна діяльність державних органів (компетентних суб'єктів), що має владний і організуючий характер, із прийняття розпоряджень конкретного та індивідуального характеру. Це багатогранне явище, складна діяльність, що не обмежується лише виданням актів застосування права. У її процесі оцінюється наявний на цей момент стан правопорядку, формуються позиції з питань застосування закону. За її результатами може підлягати змінам юридичну практика, а також реалізовуватись ініціатива щодо вдосконалення законодавства.

Отже, правозастосовний процес – це здійснювана на засадах доцільності, справедливості й обґрунтованості піднормативна діяльність компетентних суб'єктів з видання конкретизованих й індивідуалізованих владних приписів (індивідуальної регламентації) та забезпечення їх видання й фактичної реалізації (правозабезпечення) [1, с. 10].

Серед ознак правозастосовного процесу, що аналізуються у юридичній літературі, варто виділити наступні: державно-владний, управлінський характер; багатоетапність процесу; індивідуалізований та комплексний характер; правозастосування здійснюється у певних процесуальних формах, в рамках компетенції органу або посадової особи, згідно з чітко визначеною нормами права процедурою; процес застосування норм права завершується виданням правозастосовного акта, в якому фіксується індивідуально-конкретний правовий припис щодо вирішення конкретної справи [2, с. 14].

Правозастосовний процес реалізується через правозастосовну процедуру як сукупність певних етапів діяльності, що реалізують її функції (правоохоронна, функція індивідуальної регламентації та ін.) і становлять собою встановлення фактичних обставин, аналіз правової норми, ухвалення

рішення, видання актів. Деякі відносять до етапів (як завершальний) практичну реалізацію актів.

На мою думку така позиція суперечить основній ознаці правозастосовної діяльності як такої, що здійснюється компетентними суб'єктами. Тому її слід відобразити як «забезпечення практичної реалізації актів» і таким чином визначити як факультативний етап. Саме різниця між реалізацією і першочерговою ціллю (метою) буде показником того наскільки правозастосовний процес був ефективним.

Стадіям правозастосовного процесу властиві певні структурно-часові компоненти, незалежно від їх відмінностей. Такими компонентами є: вихідний початок (інформаційні та матеріальні посилання) – наявність норм права, що встановлюють обов'язковість здійснення діяльності відповідного виду, її мета, завдання; наявність спеціальних суб'єктів, що здійснюють таку діяльність; наявність підстав для здійснення такої діяльності; хід здійснення, тобто правозастосування і управління його здійсненням – реалізація відповідними державними органами покладених на них обов'язків за допомогою використання правових, організаційних, управлінських форм, методів і засобів пізнання, оцінки і правильного юридичного вирішення ситуації, прийняття законного і обґрунтованого рішення, застосування державного примусу; результат здійснення, що відображає і фіксує завершення стадії а процесу в цілому, що знаходить своє вираження в винесеному акті застосування норми права. Виділення цих компонентів дає можливість зробити висновок про двоступеневу структуру управлінського процесу, першим рівнем якого є нормативно-правові акти, а другим – оперативна управлінська діяльність [3, с. 2].

Щодо мети і завдання правозастосовного процесу, то їх можна визначити наступним чином. Його мета – забезпечити виникнення, зміну, припинення інших правовідносин, а завдання – вирішити конкретну життєву ситуацію, надати допомогу учасникам суспільних відносин у виконанні, використанні і дотриманні ними норм права, а за необхідності змусити їх до цього [2, с. 5].

Як бачимо, питання правозастосовного процесу в Україні потребує подальшого дослідження і термінологічного вдосконалення, оскільки від його розуміння залежить правильність дій компетентних органів, які в свою чергу впливають на дотримання прав і свобод громадян, на контроль за виконанням ними своїх обов'язків. А високий рівень забезпечення даних речей є зараз пріоритетним напрямком у процесі реформування вітчизняного законодавства і одним із кроків до становлення України повноправним учасником європейського співтовариства.

Список використаних джерел:

1. Бочаров Д.О. Правозастосовна діяльність: поняття, функції та форми: Проблемні лекції. – Дніпропетровськ: АМСУ, 2006. – 73 с.
2. Легка О. В. Застосування норм права як спосіб організації реалізації норм права / О. В. Легка // Юридичний науковий електронний журнал. – 2016. - №5. – С. 12-15.
3. Небеська М. С. Сутність та призначення стадій правозастосовного процесу / М. С. Небеська // Південноукраїнський правничий часопис. - 2016. - № 1. - С. 40-41. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pupch_2016_1_14

4. Перепелюк А. М. Механізм застосування права: структура та критерії ефективності: дис. на здобуття наукового ступеня кандидата юридичних наук. Спеціальність 12.00.01 – теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень / А. М. Перепелюк. – К., 2016. – 224 с.
5. Ушаков А.А. Социально-управленческая природа применения права / А.А. Ушаков, В.П. Реутов // Применение советского права: сб. науч. трудов. – Вып. 30. – Свердловск, 1974. – С. 8–9.

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ ШАХРАЙСТВА У СФЕРІ СТРАХУВАННЯ МАЙНА

аспірант Івасюк Христина Сергіївна

*Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Україна*

Актуальність використання спеціальних знань при розслідуванні шахрайства у сфері страхування майна пояснюється тим, що їх застосування дозволяє встановити факт підпалу, затоплення, вибуху, іншого способу знищення або пошкодження майна шляхом впливу на об'єкт договору страхування шкідливих речовин, а також гострих і важких предметів.

Отримання слідчим інформації про застосований засіб вчинення злочину (вогонь, вода, вибухові речовини, важкі предмети) дозволить в подальшому висунути версії про особу, що вчинила злочин, отримати детальні відомості про спосіб знищення або пошкодження майна, зміни, завдані об'єкту дослідження тощо. За допомогою спеціальних знань стає можливим вирішення значного обсягу завдань, які постають у процесі розслідування шахрайства у сфері страхування майна, а також отримання необхідних доказів, які є важливими для проведення ефективного розслідування злочинів зазначеного виду. А тому, проведення досліджень застосування спеціальних знань при розслідуванні шахрайства у сфері страхування майна надасть змогу виробити конкретні методичні рекомендації щодо вдосконалення законодавчих формулювань кримінальних процесуальних норм, удосконалити методику розслідування, підвищити рівень виявлення, розкриття та розслідування зазначених злочинів в цілому.

Відповідно до статті 1 ЗУ «Про судову експертизу» - судова експертиза - це дослідження експертом на основі спеціальних знань матеріальних об'єктів, явищ і процесів, які містять інформацію про обставини справи, що перебуває у провадженні органів досудового розслідування чи суду.[1]

Оскільки відповідно до ст. 84 Кримінального процесуального кодексу України джерелом доказів у кримінальному провадженні є висновок експерта, то в розслідуванні та розкритті шахрайства у сфері страхування майна експертизи посідають одне із визначальних місць.[2]

При розслідуванні шахрайства у сфері майна можливі випадки призначення електротехнічної експертизи, предметом дослідження якої є фактичні дані та обставини події, стан експлуатації електроустаткування,

причетність (непричетність) електромережі або електротехнічних установок до причини пожежі, встановлення причино-наслідкового зв'язку між станом об'єкту дослідження і певними подіями, діями певних осіб.

Проведення електротехнічної експертизи при розслідуванні шахрайства у сфері страхування майна має на меті встановлення причин знищення або пошкодження застрахованого майна, пов'язаного з роботою та експлуатацією електроустановки, встановлення джерел запалювання електричної природи, що призвело до виникнення пожежі, встановлення причин зміни режиму роботи електроустановки чи її елементів, встановлення причин недостовірного обліку електричної енергії, встановлення причин нештатного (аварійного) режиму роботи елементів електроустановки, встановлення технічних характеристик електротехнічного виробу тощо.

Об'єктом електротехнічної експертизи є електроустановки та/або її елементи, електротехнічні вироби, експлуатаційна документація, конструкторська документація тощо.

На вирішення електротехнічної експертизи можуть бути поставлені наступні питання:

- чи має джерело запалювання пожежі електричну природу? Який механізм його утворення і якими обставинами він зумовлений?

- що являє собою наданий на дослідження електротехнічний виріб, яке його функціональне призначення?

- які технічні характеристики наданого на дослідження електротехнічного виробу?

- чи правильно були виконані силова і освітлювальна електропроводки?

- чи правильно було виконано електричне устаткування (електродвигуни, освітлювальна арматура щодо класу вибухонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень)?

- чи відповідає технічний стан електропроводки, електричних приладів нормативним вимогам?

- чи правильно експлуатувалася освітлювальна або силова електропроводка? – чи підтверджується об'єктивними фактичними даними суттєві обставини порушення правил користування електричною енергією, що викладені у акті?

- що стало причиною короткого замикання електропроводу (чи стало замикання причиною пожежі або сталося внаслідок пожежі)?

- з якої причини утворилося оплавлення і спайка жил кабелю і коли: до пожежі, під час пожежі або після пожежі?[3,с.23]

Перелік питань, які можуть бути поставлені перед експертом, не є вичерпним, він може бути доповнений, а питання конкретизовані в залежності від завдання експертизи.

Список використаних джерел:

1. Про судову експертизу. Закон України від 25.02.1994 № 4038-XII. // База даних «Законодавство України» /БП України. URL:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4038-12>. (дата звернення 25.04.2019)
2. Кримінальний процесуальний кодекс України. Закон України від 13.04.2012 р. № 4651-VI // База даних «Законодавство України»/БП України. Дата оновлення 10.11.2018. URL:<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>. (дата звернення 24.04.2019)

3. Таран О. В. Використання спеціальних знань при розслідуванні злочинів проти безпеки виробництва: метод. рек. / О. В. Таран, Н. В. Тимофєєва. К., 2016. с.55.

ПРОЦЕС ЛІБЕРАЛІЗАЦІЇ ВІЗОВОГО РЕЖИМУ В УКРАЇНІ

канд. юрид. наук, докторант Костюченко Ярослав Миколайович

*Інститут міжнародних відносин
Київського національного університету ім. Тараса Шевченка
Україна*

В сучасних умовах розвитку курс України на євроінтеграцію лежить в основі забезпечення ефективного розвитку зовнішньоекономічної політики. Відповідно до світового досвіду, безвізовий режим сприяє розвитку суспільної комунікації, активізації соціально-економічного розвитку, а також дозволяє здійснювати ефективний культурно-науковий обмін. Зазвичай лібералізація візового режиму дає можливість збільшувати кількість осіб, які перетинають кордон лише при наявності біометричного паспорта, а також розвивати туристичні, родинні, бізнесові та міжкультурні комунікації. З метою лібералізації візового режиму Україна повинна здійснити усі вимоги, які було висунуто Європейським Союзом. Тому дослідження імплементації угод в сфері лібералізації візового режиму в Україні набуває виняткової актуальності.

Проблематику візового режиму та особливості його лібералізації в Україні досліджували чимало науковців, зокрема І.В. Артьомов, Н.В. Комар, А.С. Крятова С.І. Мітряєва, А.В. Шкумат, Т.П. Шуба та інші.

18 червня 2007 р. підписано Угоду про реадмісію між ЄС та Україною [6] та Угоду між Україною та Європейським Союзом про спрощення оформлення віз [5]. Ці дві Угоди є наслідком сумісних намагань ЄС і України, які направлені на покращення наявного порядку видачі віз, що є визначним елементом спрощення порядку переміщення громадянами України території ЄС і дадуть можливість прискорити інтеграційний процес України до ЄС.

Завдяки прийняттю Угоди про спрощення оформлення віз від 15 січня 2008 року було: досягнуто спрощення візової процедури щодо оформлення шенгенських віз (багаторазові, безкоштовні візи) для визначених категорій громадян всієї країни; запроваджено місцевий прикордонний рух для жителів прикордонних територій України з Угорщиною, Словаччиною і Польщею та розпочато роботу над його запровадженням з Румунією; розпочато новий етап візових відносин з ЄС, а саме від спрощення процедури оформлення віз до поступової лібералізації візового режиму (скасування візових зборів для всіх категорій громадян України); започатковано структурований візовий діалог з ЄС (формулювання заходів та рекомендацій, виконання яких дозволить запровадження безвізового режиму); здійснено перші кроки в реалізації Комунікації Європейської Комісії «Східне партнерство», зокрема розпочато роботу над проектом «Дорожньої карти», що міститиме

передумови та технічні критерії, виконання яких дозволить скасувати візи і поліпшити взаємовідносини України з державами ЄС [3].

Офіційно безвізовий діалог між Україною та ЄС було започатковано 9 вересня 2008 р. 30 жовтня 2008 р. у м. Брюссель відбулася перша зустріч у рамках безвізового діалогу Україна – ЄС, де було досягнуто таких ключових результатів: безвізовий діалог Україна – ЄС здійснюється за чотирма основними напрямками: безпека документів, у т.ч. впровадження біометричних даних; боротьба з нелегальною міграцією, у т.ч. реадмісія; громадський порядок та безпека; зовнішні відносини.

В кінці 2010 року було ухвалено План дій з лібералізації ЄС візового режиму для України, який передбачав 4 групи завдань, які повинні здійснити Україна для приєднання до країн, громадяни яких можуть і не мати візи для перетину кордону краї-членів ЄС [4]. План дій з лібералізації ЄС візового режиму для України передбачає два етапи реалізації, а саме законодавчий та імплементаційний. Відповідного до першого етапу потрібно адаптувати вітчизняну законодавчу базу до європейських правових норм у певних сферах, які визначені у даного Плану дій. В свою чергу, другий етап передбачає забезпечення практичної реалізації Україною удосконаленої законодавчої бази.

Україна в повному обсязі виконала першу – законодавчу – фазу Плану дій, оскільки 13 травня 2014 р. ухвалила низку законодавчих актів, стратегічних та програмних документів у таких сферах, як захист персональних даних, правовий статус іноземців, управління кордонами та міграцією, боротьба з торгівлею людьми, незаконним обігом наркотичних засобів та дискримінацією, взаємна допомога у кримінальних справах, запобігання легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, протидія корупції та запровадження біометричних документів для виїзду за кордон, а також ратифікувала ключові міжнародні документи. Після ухвалення Україною всіх необхідних законів Комісія ЄС 24 травня 2014 р. рекомендувала перейти нашій державі до другої – імплементаційної – фази. 2 жовтня 2014 р. місія ЄС відзначила, що Україна робить ефективні кроки у формуванні необхідних правових, політичних та інституційних засад для реалізації Плану дій [2, с. 143].

Після обговорення звіту стосовно реалізації Україною Плану дій з лібералізації візового режиму Європейська комісія у 2015 році запропонувала надати нашій державі безвізовий режим. Суперечки в ЄС стосовно анулювання віз для України відбувалися ще протягом тривалого часу. На думку деяких експертів, певні держави-члени ЄС були неготові до цього, зокрема через загострення військового конфлікту на Донбасі і можливості зростання кількості іммігрантів.

18 грудня 2015 року Європейська комісія схвалила позитивний звіт щодо виконання Україною плану дій щодо лібералізації візового режиму з Євросоюзом. Це формальне рішення було оголошено в Києві «великою перемогою». Президент П. Порошенко урочисто пообіцяв, що безвізові поїздки в країни Євросоюзу стануть реальністю вже в 2016 році, глава МЗС П. Клімкін заявив, що безвізовий режим в українців буде вже в травні-липні 2016 року. Експерти підраховали, що з 2014 по 2017 роки, в рамках переговорів про асоціацію, Євросоюз висунув Україні 144 політичних і

економічних умови. У меморандумі Україна зобов'язується продовжувати пенсійну реформу, ввести ринок землі вже в наступному році, посилити порядок ведення бізнесу для спрощенців, провести приватизацію держпідприємств. Можливо, що ЄС піде і далі в своїх вимогах [7, с. 161].

Не беручи до уваги подібну позитивну динаміку розвитку лібералізації візового режиму, громадяни України стикалися з певними проблемами, пов'язаних із тим, що: держави-члени ЄС здійснювали свою візову політику, відповідно до якої були передбачені можливості відмови у наданні візи через недостатність документації тощо. Бували й випадки, коли консульство певної держави не приймало документи, які свідчили про заброньовані готельні номери через інтернет-мережу та вимагали документи з підтвердженням передоплати готельного номеру; держави-члени ЄС (зокрема Литва, Словенія, Португалія та Бельгія) спеціально скорочували кількість багаторазових віз. Відповідно до практичного досвіду, громадяни України самі неодноразово не дотримуються головних положень Візового кодексу ЄС, зокрема не перетинають кордон тої держави, яка видала візу, при перетині кордону зазначають іншу ціль подорожі, яка відрізняється від зазначеної у шенгенській візі.

Отже, процес лібералізації візового режиму жодним чином не загрожує функціонуванню Європейського Союзу. Водночас, третя держава, якій надається безвізовий режим, має можливість впроваджувати різного роду реформи, а також отримувати більш професіональний уряд. Відповідно до світової практики, лібералізація візового режиму не тягне за собою посилення нелегальних міграційних процесів або намагання зловживати порядком надання притулку. На противагу цього, даним індикаторам притаманна негативна динаміка. Загалом безвізовий режим залежать не лише від влади (зокрема від реалізації власних зобов'язань щодо продовження реформування), але й від самого населення України (зокрема необхідність дотримання основних положень безвізового режиму).

Список використаних джерел:

1. Артьомов І.В. Лібералізація візового режиму ЄС – необхідна умова інтегрування вищої школи України в європейський освітній простір Міжнародний науковий вісник: збірник наукових статей за матеріалами XXIV Міжнародної науково-практичної конференції, Ужгород – Кошице – Мішкольц, 8-11 травня 2012 р. / Ред. кол. Ф.Г.Ващук (голова), Х.М. Олексик, І.В.Артьомов та ін. – Ужгород: ЗакДУ, 2012. – Вип. 5 (24). – С.417-422.
2. Комар Н. В. Процес візової лібералізації між Україною та країнами ЄС / Н.В. Комар // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2017. – Випуск 14. – Частина 1. – С. 142-145.
3. Мітряєва С.І. Лібералізація візового режиму між Україною та ЄС: регіональний аспект / С.І. Мітряєва // Закарпаття: Науково-популярне видання. – 2011. – № 3. – С. 62.
4. План дій з лібералізації ЄС візового режиму для України від 22 листопада 2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=244813273&cat_id=223280190&ctime=1324569897648.
5. Угода між Україною та Європейським співтовариством про спрощення оформлення віз від 18.06.2007 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_850.

6. Угода між Україною та Європейським Співтовариством про реадмісію осіб від 18 червня 2007 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_851.
7. Шуба Т.П. Проблеми та перспективи безвізового режиму в Україні / Т.П. Шуба, А.В. Шкумат, А.С. Крятова // Вісник Мукачівського державного університету. – 2018. – Випуск 14. – С. 158-162.

РОЛЬ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ПЕТИЦІЇ: АДМІНІСТРАТИВНО ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Журавель Валерія Віталіївна

Науковий керівник: канд. юрид. наук, доцент Кононець В.П.
*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ
Україна*

В наш час ми дедалі більше почали чути такі слова, як «петиція». Передусім потрібно визначити що означає це поняття.

Петиція – це колективна чи індивідуальна вимога, пропозиція, звернення, прохання, скарга, клопотання, що подається до органів державної влади у письмовій формі.

Щодо передісторії появи петицій, то можна віднести наступне: поява інституту направлення петицій до органів публічної влади на початковому етапі була зумовлена природою реакцією деяких верств населення на деспотизм авторитарної влади. Тому інститут направлення петицій спочатку існувало як стихійний громадський рух і ніякого конституційно-правового закріплення не було, але згодом воно з'явилося, до того ж з урахуванням національних політичних, історичних та правових особливостей різних держав. Сьогодні ж інститут направлення петицій, як він називався тоді, є загальновизнаним конституційним стандартом майже у всіх демократичних державах, що полягає у зобов'язанні органів публічної влади, їх посадових та службових осіб розглядати звернення громадян, чи об'єднань громадян і більше того ще й надавати обґрунтовану відповідь на це звернення у строк, що встановлений законодавством.

У деяких країнах петицію може подавати не лише громадянин цієї країни, а і будь-яка особа (індивідуально або колективно з іншими). Але, наприклад, в Іспанії, є певні обмеження щодо права подавати петицію, зокрема, для військовослужбовців.

Вперше було врегульоване право подання петиції громадянами у Великій Британії, але згодом цю тенденцію підхопила і решта країн.

Першим органом в Україні, який прийняв і увів у силу інститут направлення петицій був глава держави. Адже 28 серпня 2015 року на веб-сайті Президента України запроцював спеціальний розділ, що має назву «Електронні петиції». Відповідно до Закону України «Про звернення громадян» електронна петиція є особливою формою колективного звернення громадян до Президента України, Верховної Рада України, Кабінету Міністрів

України або ж органу місцевого самоврядування. Вона регулюється Законом України «Про звернення громадян».

Таким чином, стало зручніше звертатися до Президента України, Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України, адже для розгляду електронної петиції саме цими органами державної влади потрібне набрати лише 25000 підписів громадян у період не більше трьох місяців з дня оприлюднення петиції. Якщо ж петиція не набрала необхідної кількості підписів, то її розглядають в порядку, що встановлений законом для звичайних звернень громадян.

Також можна відокремити одну з головних рис електронної петиції, і, на мою думку, вона є позитивною, це, передусім надання громадянам пропонувати зміни у державі, тобто з'являється шанс того, що все ж таки народ України є головним управлінцем, так би мовити, своєї держави.

Звісно ж є і певні обмеження щодо змісту електронної петиції. Так електронна петиція не може містити заклики до:

1. Порушення територіальної цілісності України.
2. Повалення конституційного ладу.
3. Пропаганду війни, насильства, жорстокості, розпалювання міжетнічної, расової, релігійної ворожнечі.
4. Заклики до вчинення терористичних актів, посягання на свободи та права людини.

Отже, електронна петиція відіграє дуже важливе значення. Насамперед, вона полягає в тому, що вона дає громадянам можливість висловити свої ідеї, об'єднатися з однодумцями, а найголовніше – зобов'язати владу розглянути пропозиції оперативно. Також електронні петиції корисні і для держави, державної влади так, як завдяки їм вона може дізнатися про потреби, проблеми громадян, а також запропоновані ними шляхи вирішення тих проблем. Фактично, електронна петиція дозволяє громадянам впливати на порядок денний творення публічної політики, а тим самим здійснювати право народу на безпосереднє здійснення влади – пряму демократію (ст. 5 Конституції України).

Список використаних джерел:

1. Конституція України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141), UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>
2. Закон України «Про звернення громадян» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 47, ст.256), UPL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/393/96-%D0%B2%D1%80>

СОЖИТЕЛЬСТВО КАК ФОРМА ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ ВНЕБРАЧНОГО СОЮЗА МУЖЧИНЫ И ЖЕНЩИНЫ

Зенчик Вероника Андреевна, Тарчевская Ольга Ивановна

Научный руководитель: д-р. юрид. наук, доцент Шелков О.В.
Академия управления при Президенте Республики Беларусь
Республика Беларусь

На современном этапе развития общества значительные изменения в социальной, экономической и культурной сферах оказали огромное влияние и на развитие института брака в связи с изменением традиционных моральных принципов и ценностей. Отдельное внимание хотелось бы обратить на развитие данной тенденции среди молодежи.

Традиционный гетеросексуальный брак не является более единственным путём создания семьи в связи с появлением таких альтернативных форм брачных отношений как внебрачный союз, также известный как “гражданский брак” либо “сожительство”. К альтернативных формам партнёрских отношений можно отнести: гостевой брак, коммунальный брак или «шведская семья», открытый брак, сезонный брак, виртуальный брак и т. д.

Термин «сожительство» (внебрачный союз) рассматривается как сексуальный союз двух людей без заключения брака [1], однако, на наш взгляд, данная дефиниция не отражает в полной мере сущность таких партнерских отношений, так как такого рода внебрачный союз предполагает построения своеобразных отношений в том числе ведения общего хозяйства, совместного бюджета, знакомства с родственниками и т. д.

Таблица 1

Статистика браков, разводов в Республике Беларусь

Год	Количество заключенных браков	Количество расторгнутых браков
2008	11410	5271
2013	13492	5494
2018	8881	5041

Исходя из представленной статистики, мы видим, что количество браков за последние 10 лет значительно уменьшилось. При этом процент разводов от заключенных браков достаточно высок: в 2008 году он составил - 46,2 %, в 2013 году - 40, 72%, а в 2018 году - 56,8 % [2].

Некоторые ученые негативно относятся к внебрачному союзу, утверждая, что данное явление отрицательно сказывается на демографической ситуации в стране [3, с. 209]. Согласно статистике, количество родившихся детей у женщин, не состоявших в зарегистрированном браке, составило в 2014 г. – 14,9%; 2015- 13,8%; 2016 – 13,3% [4, с. 47]. Данное явление может быть связано с тем, что отсутствие легальных гарантий для партнера может отрицательно сказаться на воспитании ребенка. Однако, еще одной причиной является экономический фактор. Впервые вышедшая на рынок

труда, не имеющая профессии или достаточных профессиональных навыков, относится к одной из наиболее уязвимых групп населения. Редко наниматель соглашается иметь дело с сотрудником без опыта и без стажа. Поэтому поиск работы может затягиваться на месяцы.

Кроме того, для молодежи предусмотрены дополнительные гарантии занятости. Среди них бронирование рабочих мест для молодых людей, впервые ищущих работу в возрасте до 21 года, преимущественное право при направлении на обучение для повышения квалификации, организация профессионального обучения безработных из числа молодежи. Исходя из вышесказанного, приоритет для молодежи является построение карьеры, а не создание семьи.

В нашем законодательстве правовой статус партнеров внебрачного союза не закрепляется, что создает возможность ущемления их имущественных прав и законных интересов. Однако законодательство зарубежных стран в большинстве случаев не только приравнивает правовое положение сожителей к законным супругам, но и зачастую требует соблюдения определенной процедуры для регистрации таких отношений. Так например, во Франции необходимо оформление договора, в Бельгии – подача заявления, в Дании и Швеции – проведение торжественной церемонии. В свою очередь по законодательству Италии, Венгрии, США и Швеции внебрачные союзы признаются *постфактум* [5, с. 71].

Закон Норвегии «Об общем домашнем хозяйстве» уравнивал в правах супругов и лиц, создающих внебрачный союз, в сфере социального обеспечения и налогообложения, однако для этого партнёрам необходимо заключить письменный договор о совместном проживании. Тем не менее, партнеры не приобретают взаимные имущественные права, то есть приобретённое за время совместного проживания имущество не подлежит разделу между ними в разных долях. Однако они лишаются отдельных льгот, которыми могли бы пользоваться в статусе одиноких лиц. Например, одинокая мать или отец, проживающие во внебрачном союзе, не имеют права на ежемесячную государственную помощь на содержание ребенка [6].

В Нидерландах заключение партнерами сделки и ее нотариальное удостоверение порождают право на получение дополнительных льгот и гарантий, в том числе в сфере пенсионного обеспечения [4, с. 71].

В случае легализации внебрачных союзов и приравнивания их к правовому положению официальных браков, альтернативной брачному договору может стать договор о совместном проживании, для заключения которого не обязательно официально вступать в брак. Помимо требований, предъявляемых к брачному договору, в данном договоре необходимо указать, что воля сторон жить вместе является свободной, определить права и обязанности сторон, а также такое положение как раздел совместно нажитого имущества, при этом сразу указав, какое имущество таковым является и какая доля принадлежит каждому из партнёров. Наилучшей формой заключения договора о совместном проживании является письменная с последующим удостоверением у нотариуса, который проверит законность указанных требований и отсутствие ущемления прав одной из сторон.

Таким образом, внебрачный союз и официальный брак представляют собой разные формы отношений между молодыми людьми. Пары должны иметь право выбирать форму таких отношений, которые им подходят. Признание сожительства на законодательном уровне освобождает партнёров от навязанных обществом социальных стереотипов и церковных канонов о признании семьи полноценной лишь в случае заключения официального брака и позволяет партнерам полностью самореализоваться в отношениях, основанных на равноправии партнёров без следования традиционным социальным ролям. Без сомнения, данная свобода выбора должна подкрепляться гарантиями со стороны государства, которые выражаются в признании лиц, проживающих во внебрачном союзе, полноценными собственниками приобретённого совместно имущества и полноценными наследниками.

Список использованных источников:

1. Социологический словарь [Электронный ресурс] Словари и Энциклопедии. – Режим доступа: <http://endic.ru/default.htm> – Дата доступа: 25.04.2019.
2. Браки, разводы и общие коэффициенты брачности и разводимости [Электронный ресурс] Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/> – Дата доступа: 26.05.2019.
3. Попова, И. В. Гражданский брак как социальное явление / И. В. Попова, А. А. Касаткин // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова, 2013. № 1. – С. 207-209.
4. Статистический сборник Семья в Республике Беларусь / – Медведева И. В.; сост. И. С. Кангро, Ж. Н. Василевская. – Минск : Пересвет, 2017. – 114 с.
5. Косарева, И. А. Квазибрак: проблемы и перспективы / И. А. Косарева // Государство и право, 2010. – №5 – С. 71.
6. Samboerskap [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://no.wikipedia.org/wiki/Samboerskap/> – Дата доступа: 28.04.2019.

СТАНОВЛЕННЯ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ

Вередіна Вікторія Ігорівна,
канд. юрид. наук, доцент **Бахновська Ірина Петрівна**
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ
Україна

Проблемні питання. Постановка питання полягає у тому, що до числа фундаментальних наукових проблем упродовж багатьох років є розвиток громадянського суспільства. Велика кількість наукових праць присвячені саме визначенню поняття громадянського суспільства, кращому його функціонуванню та співвідношенню із державою. З певним проміжком часу це поняття потерпало змін залежно від історичних подій, політичних чинників, національних особливостей. Історія громадянського суспільства асоціювалася з моделлю ідеального суспільного устрою, де панують свобода, добробут та справедливість.

Важливого значення у демократичній державі відіграють інноваційні ідеї, ініціативи громадян прийнятті владою рішень, тобто посилюється роль

інститутів громадянського суспільства. Процес прийняття владних рішень щодо задоволення певних потреб громадян у різних сферах суспільного життя, все це буде передувати розширенню участі інститутів громадянського суспільства, і буде дозволяти сподіватися на утвердження у нашій державі демократичного громадсько-публічного управління. Питанню громадянського суспільства в Україні присвячені наукові праці багатьох вітчизняних вчених, зокрема таких, як М. О. Баймуратов, В. Ю. Барков, Ю. М. Оборотов, М. П. Орзіх, В. Ф. Погорілко, Т. В. Розова, Ю. М. Тодика, О. Ф. Фризький та ін.

Метою дослідження з розгляду питань стосовно становлення громадянського суспільства в Україні завданням дослідження є визначення певного співвідношення громадянського суспільства та держави; розгляди питань впливу правової ідеології на громадянське суспільство.

Виклад основного матеріалу. Громадянське суспільство нині стає центром відомої ціннісної тріади конституціоналізму «людина – суспільство – держава», визначальною властивістю якого є перманентний розвиток і водночас збереження сталого функціонування [2, с. 1].

Згідно сучасних уявлень громадянське суспільство є самостійною соціально організованою структурою для узгодження різноманітних інтересів людей. Воно не протиставляється державі, а взаємодіє з нею. Важливо зазначити, що громадянське суспільство сьогодні здобуває визнання елементу міцного фундаменту політичної системи. «Його розуміння має сильно розмиті характеристики і разом з тим відчуває на собі зовсім різні підходи до визначення своєї сутності з боку учених - політологів, соціологів та юристів» [3, с. 82].

Під першим підходом розуміють громадянське суспільство, що складається з державних органів і населення, яке у свою чергу, об'єднане в соціальні групи. Це держава особливого типу, в якій юридично забезпечені і політично захищені основні права і свободи особистості. Такої думки дотримуються автори З. Голенкова, В. Витюк, Ю. Гридчин, А. Черних, Л. Романенко, О. Габріелян.

Другий підхід до поняття громадянського суспільства полягає в тому, що «громадянське суспільство» визначається як система суспільних відносин, що існують поза державою. Так характеризують громадянське суспільство Дж. Л. Коен і Е. Арато, Н. Нижник, В. Піча, О. Скрипнток, В. Нікітін, Д. Ольшанський, В. Федоренко. Дж. Л. Коен і Е. Арато писала «Під громадянським суспільством ми розуміємо сферу соціальної інтеракції між економікою і державою» [1. с. 7].

Останнім часом в системі державотворення існує певний курс на зміцнення держави, прийнятий у сучасній країні, який спрямований на те, щоб сформулювати рівень, який би відповідав реаліям ХХІ століття, коли складаються умови для створення інформаційного, технотронного, високотехнологічного суспільства. ефективне управління державними справами зумовленого тільки істотно модернізованою організацією і діяльністю органів державної влади держави. Щодо управління, то воно має бути раціональним, результативним та перспективним і саме в цих умовах повинні зміцнюватися взаємозв'язки держави і громадянського суспільства.

За сучасних умов особливого значення набувають такі пріоритети, як забезпечення належних правових та інституціональних підвалин становлення громадянського суспільства, державна підтримка громадських організацій різних типів, діяльність яких спрямована на утвердження демократичних цінностей у суспільстві, координація діяльності місцевих

органів виконавчої влади щодо співпраці з громадськими організаціями. Проблема законодавчого регулювання механізмів взаємодії громадських організацій з державними інституціями стала нагальною [4, с. 17].

Для України проблема співвідношення громадянського суспільства і влади має виключно практичний характер, зумовлений тим, що становлення громадянського суспільства відбувається у доволі напруженому протистоянні з державою, яка має надзвичайно неоднозначну і внутрішньо суперечливу соціально-політичну, ідеологічну й правову конфігурацію. У такій ситуації сподівання деяких дослідників на те, що держава піклуватиметься про розвиток громадянського суспільства, не відповідають реальному стану речей [5, с. 49].

Держава повинна спромогтися вибудувати свою державну ідеологію, якою вона керуватиметься у своїй діяльності, і яка забезпечить інтеграцію суспільства і держави, цілісність усієї соціальної системи для повного забезпечення політичної стабільності в Україні.

Необхідною умовою, безсумнівно, для побудови типу ідеології повинна виступати згода самого суспільства, так і держави щодо напрямів діяльності та перспектив майбутнього розвитку. Для цього потрібно звести до мінімуму конфлікт інтересів між громадськістю та органами державної влади, причому останні повинні виражати інтереси нижньої ланки населення та виконувати взяті на себе зобов'язання або ж нести відповідальність за їх невиконання.

У теперішніх умовах в Україні проблемною є відсутність дієвих правових механізмів, що перешкоджає становленню будь-яких громадянських інститутів, які б захищали інтереси населення. Тому у фундамент правової ідеології повинна бути закладена ідея правового порядку.

Основою громадянського суспільства є громадські організації та інші інституції громадянського суспільства, що мають забезпечувати взаємозв'язок органів публічної влади і суспільства, організовувати публічний діалог з приводу ключових питань розвитку держави та суспільства. Рада Європи та ЄС до пріоритетних сфер взаємодії громадських організацій та влади відносять дотримання прав і свобод людини; боротьбу з бідністю; охорону здоров'я, освіту; фундаментальні та прикладні науково-дослідницькі розробки; культуру і відпочинок; захист навколишнього середовища; забезпечення та захист прав національних меншин; розвиток професійних організацій, об'єднань і спілок, тощо [6].

Громадянське суспільство являє собою високий рівень стану соціальної системи, що навіть у країнах розвинених демократій не є раз і назавжди досягнутим станом. Процес його формування завжди динамічний і потребує громадських зусиль для підтримки та відтворення у нових формах. Організація громадянського суспільства у державах з розвинутою демократією забезпечується: наданням якісних та економічно ефективних соціальних послуг, які ані держава, ані комерційні організації не можуть забезпечити самостійно, шляхом вироблення інноваційних підходів до забезпечення таких послуг; поширення благодійництва та надання адресної й оперативної допомоги; участю громадян в ухваленні рішень і, як результат, забезпечення більшої ефективності цих рішень з огляду на врахування інтересів різних соціальних груп; здійсненням громадського контролю за владою та ефективною боротьбою з корупцією [7].

Однією з головних перешкод формування громадянського суспільства в Україні є низький рівень соціальної активності громадян, котрий залишається ситуативним, зорієнтованим на конкретну проблему.

У 2004 р. найвищою формою соціального протесту громадян проти фальсифікації виборчого процесу та застосування адміністративного ресурсу став Майдан; в 2013–2014 роках зміна політичного вектора розвитку економіки породила Євромайдан. Результатом такого прояву діяльності громадянського суспільства в Україні стали перехід до парламентсько-президентської республіки, здійснення процедури люстрації влади, що лише є певними кроками на шляху демократизації суспільства та його трансформації у громадянське [8, с. 96].

Підставою для оптимізму щодо перспектив розвитку ефективно діючого громадянського суспільства в Україні є той факт, що протягом усіх років незалежності довіра українських громадян один до одного, «до людей, а не до установ» завжди залишалася стабільною [7, с. 29].

Вагоме місце у формуванні громадянського суспільства посідає духовно-інтелектуальна сфера. Це означає, що громадянське суспільство свідомо твориться людьми, котрі розуміють значущість громадянських цінностей і необхідність формування відповідних інститутів.

Дефіцит культурного та духовного розвитку громадян призводить до руйнації суспільства. В Україні духовно-інтелектуальні підвалини становлення демократичної системи влади ще не засвоєні українським суспільством такою мірою, щоб стати культурно-політичною передумовою реальної політичної практики. Культура суспільної толерантності, культура свободи також недостатньо розвинена, тобто громадянське суспільство у нас виступає поки що, як «інтелігентське», не вкорінене у ментальність широких верств населення. Усе це не може бути сформоване без індивідуальних зусиль духовно-інтелектуального прошарку українського суспільства. Особливе значення для України мають процеси формування громадянської духовної культури, що передбачає насамперед культуру політичної свободи, високу активність, здатність до діалогу, толерантність, повагу до людської особистості, відповідальність, солідарність, справедливість, негативне ставлення до будь-яких форм насильства. Демократичні перетворення суспільства неможливі без людей, вихованих у демократичному дусі [9].

Висновки. У сучасному розумінні, громадянське суспільство являє собою раціональний і необхідний спосіб співіснування людей, який базується на свободі, праві і демократії. Таке суспільство є природною формою соціальної організації. Розбудова громадянського суспільства має здійснюватися стосовно певного посилення відповідальності органів державної влади за перешкоджання участі інституцій громадянського суспільства у питаннях доступу до інформації; певне підвищення рівня компетентності органів влади, підвищення рівня політичної, громадянської та правової культур населення; інституційних систем громадянського суспільства.

Роль правової ідеології у державі зростає з розвитком суспільства, оскільки правова ідеологія як уособлення права здатна закріпити принципи демократії, рівності та справедливості. Громадянське суспільство є соціальною основою держави, тому ці обидва інститути повинні тісно взаємодіяти і функціонувати для задоволення потреб людини як найвищої соціальної цінності у державі.

Список використаних джерел:

1. Коэн Д. Л. Гражданское общество итическая теория. Д. Л. Коэн, Э. Арато : англ.; общ. ред. И. И. Мюрберг. М.: «Весь Мир», 2015. 784 с.

2. Лотюк О. С. Конституційно-правові основи розвитку та функціонування громадянського суспільства в Україні : дис... д-ра. юрид. наук. : 12.00.02. конституційне право; муніципальне право. Київ, 2015. 279с.
3. Денисюк М. В. Взаємодія держави та інститути громадянського суспільства : монографія. К. Атіка, 2015. С. 267
4. Барков В. Ю. В. Розова *Суперечності розвитку громадянського суспільства в Україні та засоби їхнього подолання. : Актуальні проблеми держави і права. 2017. Вип. 25. С. 14–20.*
5. Бальцій Ю. Громадянське суспільство в Україні в умовах розбудови правової демократичної державності. *Вісник ЦВК. 2016. № 1 (11). С. 46–49.*
6. Діалог суспільства і влади: європейські правові стандарти і досвід» В. М. Литвин 2017. К.: Парламентське вид., 2011. 40 с.
7. Барматова С. П. *Громадянське суспільство в Україні: тенденції та загрози. Ринок праці та зайнятість населення. 2012. № 1. С. 27–29.*
8. Шульженко Ф. П. Конституційні та адміністративно-правові питання становлення громадянського суспільства в Україні. *Історико-політичні студії. 2015. № 1. С. 94–100.*
9. Сулим О. В. Л. О. Сандюк. Формування духовних цінностей як передумова становлення громадянського суспільства в Україні. *Global international scientific analytical project. URL: <http://gisap.eu/ru/node/>*

СТАНОВЛЕННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СФЕРІ

д-р. фіз.-мат. наук, професор Трохимчук Сергій Іванович
Білоцерківський інститут економіки та управління Університету «Україна»
Україна

Правове регулювання здійснюється з певною і цілком конкретною юридичною та соціальною метою. Спільні юридичні цілі правового регулювання зводяться до створення в суспільстві стабільного правового порядку, а також органів, інститутів і установ, здатних забезпечити захист і охорону від порушень тих прав, свобод і законних інтересів громадян і інших осіб, які закріплені діючими нормами права. Спільні соціальні цілі правового регулювання переслідують досягнення соціально корисних результатів і, в першу чергу, створення необхідних умов для прогресивного розвитку суспільства. Розбудова громадянського суспільства і формування правової держави, реальне забезпечення, гарантування та захист прав і свобод людини і громадянина вимагає створення гармонійної правової системи, що зумовлює необхідність оптимізації правового регулювання інформаційної сфери. Питання правового регулювання інформаційної сфери є одним із пріоритетних, оскільки від ступеня його адекватності залежить дієвість, повнота реалізації відносин цього процесу.

За час існування України як незалежної держави фактично була створена основа національної правової системи, яка в цілому відповідає рівневі суспільних і виробничих відносин перехідного періоду. Досі ця система розвивалася шляхом кількісного накопичення масиву відповідних нормативних актів, спрямованих на регулювання окремих сфер суспільних

відносин, а також постійного внесення до них численних змін і доповнень. Критичне й творче переосмислення цього масиву з метою приведення його в єдину, зручну для застосування систему нормативно-правових приписів можливе, на думку деяких авторів, шляхом створення на основі науково виваженої концепції Зводу законів України як універсальної форми систематизації законодавства, здійснюваної з метою вдосконалення правового регулювання суспільних відносин, забезпечення надійності, стабільності й доступності законодавства, зміцнення законності й правопорядку[1, с.101-102].

Важливою проблемою в законодавчій регламентації інформаційних відносин на сьогодні залишається існування значних недоліків та суперечностей. Це пов'язано з факторами як суб'єктивного, так і об'єктивного характеру. По-перше, у зв'язку з тим, що різні закони та підзаконні акти, що регулюють суспільні відносини об'єктом яких є інформація, приймалися у різні часи без узгодження понятійного апарату. Тому вони мають ряд термінів, які недостатньо коректні або в загальному не мають чіткого визначення свого змісту. Наприклад, це стосується таких понять як «інформація», «таємна інформація» і період, який ми переживаємо, прийнято називати «інформаційною революцією» або часом становлення «інформаційного суспільства». Термінологічні неточності та різне тлумачення таких понять приводить до неоднозначного їх розуміння і застосування на практиці. По-друге, значна кількість законів та підзаконних нормативно-правових актів в сфері інформаційних відносин, суперечності у регулюванні певних суспільних відносин різними актами значно ускладнює їх практичне застосування в конкретних адміністративних правовідносинах. По-третє, частина положень правових актів є застарілою в умовах становлення та розвитку інформаційного суспільства. По-четверте, недостатньо розроблені юридичні механізми реалізації і захисту права на інформацію.

Погоджуємось з думкою Н. Оніщенко, що «в першу чергу законодавцю варто попрацювати над усуненням недоліків та неточностей у сучасному інформаційному законодавстві України: встановити чітку ієрархічну єдність законів; кодифікувати велику кількість існуючих законів та підзаконних актів; узгодити понятійний апарат, виправити термінологічні неточності; концептуально узгодити нові правові акти в сфері суспільних інформаційних відносин із раніше прийнятими» [2, с. 21].

Прийняття Закону України «Про інформацію» [3] започаткувало розвиток і становлення інформаційного законодавства в Україні. Хоча цей правовий акт є основоположним щодо гарантування реалізації права на інформацію, водночас окремі його норми є досить дискусійними. Звичайно, однією з причин є те, що даний Закон морально застарів. Він був прийнятий ще до прийняття Конституції України, тому об'єктивно на сьогодні, навіть із значними змінами і доповненнями, не в змозі врегулювати існуючі відносини в інформаційній сфері. Суттєвим недоліком є те, що Закон не охоплює всіх найважливіших питань, пов'язаних з інформацією, тому більшість складних проблем інформатизації та захисту інформації залишаються за його межами.

Позитивним в Законі України «Про інформацію» є встановлення переліку основних видів інформації, до яких віднесено статистичну, соціологічну, правову, масову інформацію про особу, про діяльність державних органів влади та місцевого самоврядування, інформацію довідково-енциклопедичного характеру. Однак, закріплена класифікація не є універсальною, що підтвердила практика застосування Закону. Так, науково-

технічна інформація регламентована окремим законом, екологічна – на рівні галузевого законодавства, геологічна – на підзаконному рівні. Отже, погоджуємось з думкою Н. А. Новікової, що необхідно більш детально та розважливо підійти до розробки чіткої державної класифікації типів інформації, в яких би враховувався як зміст інформації, цільове призначення, так і можливі соціальні, цивільно-правові наслідки її доступності, або обмеження допуску до неї. При цьому повинні враховуватись економічні фактори [53, с. 46].

Не дивлячись на те, що інформаційні ресурси, відповідно до Закону України «Про інформацію» за режимом доступу поділені на відкриту інформацію та інформацію з обмеженим доступом, яка в свою чергу поділяється на конфіденційну та таємну, законодавство не містить вичерпного переліку відомостей, що належать до інформації з обмеженим доступом та відкритої інформації. Хоча зазначений закон містить норму щодо обов'язкового дотримання законодавства про інформацію всіма державними органами, підприємствами, установами та організаціями, незалежно від форм власності, та недопущення необґрунтованого віднесення відомостей до категорії інформації з обмеженим доступом. Відсутність критеріїв віднесення інформації до конфіденційної інформації та вичерпного переліку таких відомостей у законі дозволяє суб'єктам інформаційної діяльності обмежувати доступ до інформації на свій розсуд. А це є серйозною перешкодою для здійснення громадянами своїх прав на доступ до інформації. Тому, однією з важливих передумов вдосконалення нормативного забезпечення права на інформацію є чітка регламентація режимів доступу до інформації.

Важливою проблемою Закону України «Про інформацію» є недосконалість норм щодо інформаційних запитів як одного із джерел офіційної інформації. Зокрема, встановлено надто великий термін розгляду і неточний перелік осіб, що зобов'язані відповідати на інформаційні запити. Так, наприклад, за чинною редакцією Закону органи місцевого самоврядування можуть досить легко відмовити у наданні інформації лише через те, що вони не включені до переліку осіб, які зобов'язані це робити. Така ж проблема існує також щодо прокуратури, Конституційного Суду. Окрім того, залишається невирішеним питання щодо подачі інформаційних запитів до приватних юридичних осіб (зокрема, щодо отримання екологічної інформації).

Також важливою проблемою даного Закону можна назвати і присвоєння грифу обмеженого доступу до документів. Не є таємницею, що сьогодні існує багато труднощів у сфері доступу громадян до інформації органів державної влади та органів місцевого самоврядування. Зазначеними органами іноді неправомірно застосовуються грифи обмеження доступу до інформації, фактично відмовляючи у наданні інформації, відносячи її до інформації з обмеженим режимом доступу.

Розв'язання зазначених вище складних проблем можливе лише за умови узгодженої роботи законодавчої та виконавчої гілок влади і стане запорукою забезпечення свободи слова в Україні, а через це – реалізації стратегічного курсу на побудову соціальної, правової, демократичної держави. Для подальшого покращення правового регулювання правових відносин в інформаційній сфері на законодавчому рівні мають бути закладені основи для вирішення таких завдань, як: формування єдиного інформаційного простору України і входження в світовий інформаційний простір, забезпечення інформаційної безпеки, формування демократично

орієнтованої масової свідомості, становлення галузі інформаційних послуг, розширення правового поля регулювання інформаційних правовідносин, правова інформатизація.

Список використаних джерел:

1. Лазур Я. В. Правове регулювання інформаційних відносин до питання про доступ громадян до інформації у сфері публічного управління. *Прикарпатський юридичний вісник*. 2015. Вип. 2. С. 100-105. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pjuv_2015_2_26 (дата звернення 10.06.2019)
2. Оніщенко Н. Інформаційно-правовий простір: проблеми формування, розвитку, аналіз позитивних і негативних впливів на правосвідомість суспільства та особистості. *Віче*. 2012. № 17. С. 20-23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/viche_2012_17_11 (дата звернення 10.06.2019)
3. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 р. № 2657-XII. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 48, ст. 650
4. Новікова Н. А. Інформація в регулюванні правових відносин: проблеми дефініції. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Юриспруденція*. 2013. Вип. 6-2(1). С. 45-47. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_jur_2013_6-2\(1\)_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_jur_2013_6-2(1)_13) (дата звернення 10.06.2019)

СУЧАСНІ ОЗНАКИ КОРУПЦІЙНОЇ ЗЛОЧИННОСТІ ТА ЇХ ЗМІСТ

Ніколін Дмитро Ігорович

*Кам'янець-Подільське відділення
Ірпінського державного коледжу економіки та права
Україна*

Постановка проблеми. Корупційна злочинність – негативне соціальне явище, притаманне як економічно розвинутим державам, так і державам, що розвиваються. З огляду на це Україну зараховано до держав з небезпечним рівнем доброчесності, що зумовлює потребу ретельнішого дослідження корупційної злочинності в сучасних умовах.

З позиції інституційної теорії корупційна злочинність проявляється в порушеннях кримінально-правових норм службовими особами з використанням свого статусу для незаконного одержання майнових чи немайнових благ, переваг, а також надання таким особам цих благ, переваг. Відтак, у кримінологічних джерелах, присвячених корупційній злочинності, її дослідження зазвичай зводиться до дослідження корупційних злочинів. Водночас такий спрощений підхід є не лише методологічно недосконалим, а й не розвиває цілісного уявлення про складне явище корупційної злочинності, не сприяє з'ясуванню її специфіки, а, отже, може призвести до помилкових рішень у сфері протидії проявам корупції. Таким чином, уточнення сутнісного змісту сучасних ознак корупційної злочинності забезпечить належне теоретичне підґрунтя для подальшого удосконалення національної антикорупційної політики.

Стан дослідження. У сучасній кримінологічній науці корупційна злочинність досліджується у трьох основних напрямках: 1 – корупція як один з обов'язкових структурних елементів чи якісна атрибутивна ознака організованої злочинності (праці Г.М. Миньковського, А.І. Гурова, В.С. Овчинського, І.І. Карпеця, Ю.І. Ляпунова, А.Н. Волобуєва, В.М. Кудрявцева, А.І. Алексєєва, А.Л. Репецької, В.Д. Ларічева, В.Ф. Щербаківа та ін.); 2 – корупція як вид, закінчена форма прояву економічної злочинності, що являє собою специфічне негативне соціально-правове явище у сфері державної влади та місцевого самоврядування, поєднане з одержанням значної економічної (майнової, матеріальної) вигоди (праці А.М. Бойка, Ю.Г. Козьова, Г.Н. Горшенкова, А.С. Дементьєва, Ю.Н. Демидова, А.М. Яковлева, В.В. Лунєва, Н.А. Лопашенко, Я.І. Гілінського, В.Н. Бровкіна та ін.); 3 – корупція як окремий вид злочинності (праці Н.Ф. Долгової, О.Г. Карпович, М.І. Мельника, С.В. Зарубіна, А.Ю. Ареф'єва, С.М. Іншакова, М. Дженсона, Д. Бейлі, К. Фрідріха та ін.). Саме третій напрям видається найпродуктивніший для розв'язання проблеми ефективної протидії корупційній злочинності, адже в його основі – комплексний підхід до проблеми корупційної злочинності, що дозволяє дослідити взаємозв'язок корупційної злочинності з іншими негативними явищами та процесами, включаючи економічну та організовану злочинність. Разом з тим, досліджуючи корупційну злочинність, вчені акцентували увагу на її окремих, зокрема, механізмах прояву корупційних злочинів, суспільній небезпеці корупційної злочинності, її історичній мінливості, інституційному характері, корупційній злочинності в окремих сферах (політика, діяльність органів державної влади та місцевого самоврядування, освіта, земельні відносини та ін.). Таким чином, чимало аспектів у умовах глобалізації залишилися мало дослідженими, певні усталені положення про корупційну злочинність потребують теоретичного переосмислення, а також подальшого розроблення з огляду на прийняття пакету нового антикорупційного законодавства. Виходячи з цього, нашою метою є уточнення змісту сутнісних ознак корупційної злочинності в нових умовах, що розвиває комплексне уявлення про сучасне явище корупційної злочинності та сприяє напрацюванню ефективніших антикорупційних заходів.

Виклад основних положень. Корупційна злочинність - спеціальний вид злочинності. Отже, їй притаманні сутнісні ознаки, які набувають особливого змістовного наповнення. Корупційна злочинність як історично-мінливе, відносно масове, стійке, самодетермінуюче, системно-структурне, соціально негативне явище найбільш очевидно проявляється у корупційних злочинах. Проте корупційна злочинність не ототожнюється з арифметичною сумою корупційних злочинів, оскільки додатково володіє ознаками, що надають їй особливі властивості негативного соціального явища. Отже, для з'ясування специфіки корупційної злочинності необхідно уточнити сутнісний зміст її ознак у сучасних умовах.

Сучасними формами (проявами) корупції визнаються: «хабарництво, фаворитизм, кумівство, протекціонізм, лобізм, незаконний розподіл і перерозподіл суспільних ресурсів і фондів, незаконна приватизація, незаконна підтримка та фінансування політичних структур (партій та ін.), вимагання, надання пільгових кредитів, замовлень (використання особистих контактів для отримання доступу до суспільних ресурсів – товарів, послуг, джерел доходу, привілеїв)» та ін.

На відміну від корупційного злочину корупційній злочинності притаманна самодетермінація, тобто самовідтворення. Корупція створює умови свого відтворення завдяки тому, що негативно впливає на майбутній соціально-економічний та політичний порядок у державі. При цьому чим триваліший період масштабної корупції, тим більш проблемною буде протидія корупційній злочинності й усунення її наслідків; навіть за умови, що окремі корупційні фактори будуть ліквідовані.

На системно-структурний характер корупційної злочинності також вказують стійкі взаємозалежності: по-перше, корупційної злочинності та інших соціальних явищ (безробіття, соціальної несправедливості, економічної, політичної, духовної кризи тощо), по-друге, корупційної злочинності з іншими видами злочинності й передусім, організованою злочинністю, економічною злочинністю, наркозлочинністю, політичною злочинністю.

Корупційна злочинність як соціальне явище проявляється в тому, що корупція є соціальним інститутом, елементом системи управління, що тісно пов'язаний з іншими соціальними інститутами – політичними, економічними, культурологічними. Корупційна злочинність є соціальною за походженням, суб'єктами, жертвами злочинів, а також результатом взаємодії детермінант, що мають соціальний характер. Так, прихильники концепції інституціоналізації корупції стверджують, що на соціальний характер корупції вказують: виконання корупцією низки соціальних функцій (спрощує адміністративні зв'язки, прискорює й спрощує прийняття управлінських рішень, консолідує й реструктуризує відносини між соціальними класами та групами, й навіть певною мірою сприяє економічному розвитку шляхом скорочення бюрократичних бар'єрів, оптимізує економіку в умовах дефіциту ресурсів); наявність цілком визначених суб'єктів корупційних взаємовідносин (патрон – клієнт), розподіл соціальних ролей (хабародавець, хабароодержувач, посе-редник); наявність визначених правил поведінки, норм, відомих суб'єктам корупційних дій; існування сленгу та символики корупційних проявів; встановлена та відома зацікавленим особам «такса» послуг [с. 613].

Негативний характер корупційної злочинності проявляється, насамперед, у її суспільно-небезпечних наслідках серед яких найістотнішими визнаються:

- порушення принципу еквівалентності обмінних відносин в економічному житті суспільства, що порушує принципи рівності і соціальної справедливості в суспільстві;

- перерозподіл ресурсів і ризиків на користь носіїв груп спеціальних інтересів, мінімізуючи можливості держави щодо реалізації функції відтворення істинних суспільних благ – «свободи», «безпеки», «рівності стартових умов і можливостей», скорочуючи при цьому можливості рівного доступу до їх споживання для окремої особистості, соціальних прошарків населення, суб'єктів бізнесу та ін.);

- підрив правових засад життєдіяльності суспільства, які відтворюють моральні імперативи свободи, рівності і справедливості;

- генерація і відтворення у зростаючих масштабах соціально деструктивних норм і стереотипів поведінки, насаджуючи в суспільстві мораль беззаконня, пошадливості і продажності, забезпечуючи кримінальну деформацію правосвідомості суспільства, «розкладання» сфери духовного здоров'я нації і т. д.

Розглядаючи такі наслідки ретельніше, зауважимо, що до найбільш суттєвих економічних наслідків передусім слід віднести:

- зменшення податкових надходжень і ослаблення бюджету, що призводить до втрати державою фінансових важелів управління економікою, загострення соціальних проблем через невиконання бюджетних зобов'язань;
- порушення конкурентних механізмів ринку, оскільки часто у економічному вииграші виявляються не той, хто конкурентоспроможний, а той, хто зміг отримати переваги за хабарі, що знижує ефективність ринку і дискредитує ідеї ринкової конкуренції;
- неефективне використання бюджетних коштів, зокрема, при розподілі державних замовлень і кредитів, що посилює бюджетні проблеми держави;
- підвищення цін для споживачів товарів та послуг за рахунок корупційних «накладних» витрат;

До найсуттєвіших соціальних наслідків корупційної злочинності слід віднести: витрату значних засобів на боротьбу з корупційною злочинністю, що загострює бюджетну кризу; зростання майнової нерівності, зубожіння значної частини населення; дискредитація права, як основного інструменту регулювання життєдіяльності держави і суспільства, що зміцнює у суспільній свідомості уявлення про беззахисність громадян перед злочинністю та владою; корумпованість правоохоронних органів сприяє зміцненню організованої злочинності, яка «зростається» з корумпованими групами чиновників і підприємців, посилюється завдяки доступу до політичної влади і можливостей «відмивання» грошей, одержаних злочинним шляхом; зростання соціальної напруженості [Ст. 1824].

Політичними наслідками корупційної злочинності можна вважати:

- зміщення цілей політики від загальнонаціонального розвитку до забезпечення владарювання олігархічних угруповань;
- зменшення довіри до влади, зростання відчуження влади від суспільства, що позбавляє її підтримки навіть у реалізації антикорупційної політики;
- падіння престижу держави на міжнародній арені, загроза її економічної та політичної ізоляції;
- зниження політичної конкуренції, коли громадяни, розчаровані у цінностях демократії, не виявляють супротиву загрозам занепаду демократичних інститутів й приходу до влади диктатури «на хвилі» боротьби з корупцією.

Висновок. Отже, слід зазначити, що знання сутнісного змісту основних ознак корупційної злочинності має важливе пізнавальне значення для комплексного розвитку сучасного уявлення про явище корупційної злочинності в умовах глобалізації та може стати теоретичною основою для подальшого удосконалення антикорупційної політики в Україні.

Список використаних джерел:

1. Індекс сприйняття корупції за 2011 рік: Офіційний сайт Трансперенсі Інтернешнл – провідної всесвітньої неурядової організації протидії корупції. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.transparency.org.ua/doc/BPI>;
2. Дремін В.Н. Злочинність як соціальна практика: інституціональна теорія криміналізації суспільства: монографія / В.М. Дремін. - Одеса: Юридична література, 2013. - 613 с.;

3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відповідальності за корупційні правопорушення: Закон України від 11 червня 2009 р. // Офіційний вісник України. – 2009. – № 53 (24 липня). – Ст. 1824.

ТУРЕЦЬКА КОНСТИТУЦІЙНА РЕФОРМА 2017 Р.

Сорокіна Анастасія Андріївна

*Інститут прокуратури та кримінальної юстиції
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого
Україна*

16 квітня 2017 року в Турецькій Республіці було проведено референдум, який став початком глобальних змін у конституційно-правовому регулюванні держави. Однак зміни, за які було проголосовано, являють собою небезпеку для демократії, оскільки фактично встановлюють передумови для авторитарної влади однієї особи. Щодо яких змін йде мова?

По-перше, президент буде обиратися всенародним голосуванням та мати можливість займати посаду протягом двох п'ятирічних строків. Важливим моментом є те, що президент зможе підтримувати зв'язки із власною партією, а, отже, впливати на законодавчу гілку влади.

По-друге, посада прем'єр-міністра ліквідується, а уряд формується президентом незалежно від волі парламенту: президент отримує право призначати і звільняти високопосадовців, що є свідченням концентрації усієї повноти виконавчої влади в його руках.

По-третє, каденція парламенту буде збільшена до 5 років, парламентські вибори будуть проводитися разом із президентськими. Глава держави зможе розпустити парламент з будь-яких причин. Партійність президента та синхронність виборів призведуть до утворення єдиної законодавчо-виконавчої вертикалі.

По-четверте, президент буде наділений повноваженнями обирати членів Вищої ради суддів і прокурорів. До внесення змін даний орган був повністю незалежним, в умовах змін він підкоряється Міністерству юстиції. Окрім цього, президент отримує повноваження щодо контролю за призначенням суддів до конституційного суду, що у своїй сукупності призведе до зникнення ще одного елементу системи стримувань і противаг – судового.

По-п'яте, буде утворена Державна наглядова рада, як інструмент контролю президента за армією.

Всього до Конституції було внесено 18 поправок, які у своїй сукупності свідчать про ліквідацію стримувань і противаг у вигляді прем'єр-міністра, армії та судів.

Трансформація до президентської форми правління викликає напруженість у відносинах між Європейським Союзом та Туреччиною, до якого остання виявляє бажання приєднатися. Яскравим прикладом цього є заява Венеціанської комісії, якою було попереджено, що конституційні зміни не будуть вважатися такими, що відповідають моделі демократичної президентської республіки.

Список використаних джерел:

1. Turkey's Constitutional Reform – A Review of constitutional history, current parliamentary system and proposed presidential system“, str. 8-10. NR:004, February 2017. TRT WORLD Research Centre: http://www.trtworld.com/sites/default/files/2.TURKEYS_CONSTITUTIONAL_REFORM.pdf – 23. V. 2017.
2. Vedran Zlatić. Republika Turska u svjetlu rezultata referenduma od 16. IV. 2017. G. Povratak u...Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu, god. 54, 4/2017. Str. 947.-979.
3. Конституція Турції. URL: https://global.tbmm.gov.tr/docs/constitution_en.pdf

**ЩОДО ПОНЯТТЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
НЕГЛАСНИХ СЛІДЧИХ (РОЗШУКОВИХ) ДІЙ У
КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

аспірант Кравченко Лариса Вячеславівна
Національна академія Служби безпеки України
Україна

Реформування кримінального процесуального законодавства та удосконалення правових норм, направлені на захист і охорону прав громадян та забезпечення швидкого та повного і об'єктивного досудового розслідування.

Досудове розслідування злочинів здійснюється за процесуальними нормами та правилами, встановленими Кримінальним процесуальним кодексом (далі – КПК України), шляхом проведення гласних слідчих та негласних слідчих (розшукових) дій (далі – НС(Р)Д). Тому, процес отримання та «використання» їх результатів у кримінальному судочинстві повинен бути законним, об'єктивним та бездоганим.

Ці проблеми було предметом наукових досліджень вчених як: В.М. Бабакіна, М.В. Багрія, В.І. Галагана, О.І. Галагана, Ю.І. Гекової, Г.І. Глобенка, Н.В. Гуменної, О.М. Дуфенюка, О.В. Капліної, І.О. Крицької, С.О. Ковальчука, С.С. Кудінова, В.В. Луцка, В.О. Малярової, С.М. Міщенко, М.А. Погорецького, О.І. Полюховича, Д.Б. Сергєєвої, Т.І. Слуцької, А.П. Слободзяна, М.І. Смирнова, С.Р. Тагієва, О.Ю. Татарова, І.Л. Чернеги, Р.М. Шехавцова, А.Г. Шияна та інших вчених.

Тлумачення терміну «використання» обумовлюється необхідністю його ретельного вивчення, аналізу тазастосування у КПК України, що містить низку нормативних положень, зокрема, такі кримінальні процесуальні норми, які включають порядок проведення як гласних так і негласних слідчих розшукових дій.

У свою чергу, термінологія українського слова «використання» має наступні синоніми: «користуватися», «вживати», «послугуватися», «притягати», «притягувати», «притягнути», «застосовувати», «застосування», де останній термін означає дію або процес, коли людина для досягнення поставленої мети вдається до допоміжних засобів або інструментів [1, с. 174].

Вживання терміну «використання» у КПК України ще й досі є мало дослідженим. Тому, законодавець пропонує вживати термін «використання», при цьому не даючи йому точного визначення, що тим самим провокує підміну понять і призводить до неоднозначного тлумачення цього терміну в КПК України.

Наприклад, у тлумачному словнику української мови, зазначається, що поняття «використання» походить від слова «використовувати» брати або вживати що-небудь із користю, для власних вигод. Зазвичай, вживається там, де треба підсилити значення користі, корисних наслідків для ініціатора застосування [2, с. 412]. Звертаючись до словника сучасної української мови, термін «використання» означає «використовувати», «застосовувати», «вживатися» [3, с. 137].

Отже, терміни «застосування» та «використання» по суті відображають один й той самий процес. Так, у КПК України термін «застосування» має три складові частини, а саме: ініціатор, який має волю і ставить мету та ціль; засоби, інструменти, що в ньому задіяні, а також спосіб їхнього використання; власне мета [4, с. 1-2].

Відповідно до чинного законодавства, слово «використання» згадується у КПК України у наступних статтях, а саме: ст. 42, ст. 85, ст. 100, ст. 104, ст. 160, ст. 232, ст. 255, ст. 256, ст. 257, ст. 273, ст. 275, ст. 549.

Так, С. С. Кудінов та Р. М. Шехавцов у своїх роботах застосовували термін «використання» у зв'язці зі словом результати, а саме: «використання результатів НС(Р)Д». Вищевказане поняття вони тлумачать, як діяльність уповноважених суб'єктів (прокурора, слідчого, слідчого судді) із залученням до досудового розслідування відомостей (предметів, документів), отриманих під час проведення НС(Р)Д, з метою вирішення завдань кримінального провадження [5, с. 106].

Аналізуючи значення й застосування терміну «використання» у процесуальних документах, що складаються під час кримінального провадження, необхідно зазначити, що законодавець закріпив основні процесуальні дії, які мають принципово, вирішальне значення у кримінальному провадженні. Перш за все це стосується складання протоколу та постанови (ст. 104, ст. 105, ст. 110, обвинувального акта ст. 291, вироку ст. 374 КПК України та інших) [6, с. 4-5].

Під час кримінального провадження складається понад сорок процесуальних документів, які умовно можна поділити на обов'язкові та факультативні.

До обов'язкових процесуальних документів, належать: *постанови, протоколи, повідомлення про підозру, обвинувальні акти, вирoki, ухвали* (ст. 102, ст. 104, ст. 108, ст. 110, ст. 112, ст. 137, ст. 277, ст. 291, ст. 372, ст. 374 та інші статті КПК України).

До факультативних слід віднести такі, які складаються залежно від конкретних обставин кримінального провадження. Такими процесуальними документами є *повідстка про виклик, доручення, повідомлення* тощо (ст. 111, ст. 112, ст. 135, ст. 137, ст. 333 та інші статті КПК України) [6, с. 5].

Висновки: Підсумовуючи вищенаведене, слід констатувати наступне: аналіз положень КПК України та нормативно-правових актів, нахтал

Інструкції, яка згадувалась раніше, вказує на те, що частота застосування поняття «використання» досить вагома (понад 50 згадувань).

Крім того, термін «використання» застосовується законодавцем та науковцями у якості таких словосполучень: «використання матеріалів», «використання результатів», «використання фактів», «використання відомостей»;

– розглядаючи зміст поняття «виконання», на нашу думку, можна ототожнити його із терміном «використання», які є похідними від таких слів як «виконувати» та «використовувати»;

– «використання результатів НС(Р)Д у кримінальному процесі» – це застосування уповноваженими на те суб'єктами, унаслідок проведення НС(Р)Д матеріалів, які вказують на ознаки вчинення злочинів у кримінальному провадженні.

Отже, вживання терміну «використання» під час проведення гласних та негласних слідчих та розшукових дій та використання їх результатів у кримінальному судочинстві є неоднозначним та потребує подальшого аналізу, вивчення та додаткового анкетування.

Список використаних джерел:

1. Словник синонімів української мови: В 2 т. / А. А. Бурячок, Г. М. Гнатюк, С. І. Головащук та ін. – К. : Наук. Думка. – Т. 1, 2006. – С. 174.
2. Академічний тлумачний словник української мови: В 11 т. / за заг. ред. І. К. Білодіда. – К. : Наук. Думка. – Т. 1, 1970. – С. 412.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови : 250000 / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. – Київ; Ірпінь : Перун, 2005. – Т. 8. – С. 332.
4. Застосування. Матеріал з Вікіпедії– вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>
5. Негласні слідчі (розшукові) дії та використання результатів оперативно-розшукової діяльності у кримінальному провадженні: Навч.-прак. Посіб. / Кудінов С. С., Шехавцов Р. М., Дроздов О. М., Гриненко С. О. – 3-е вид., розшир. й доповн. – Х.: Оберіг, 2018. – С. 106.
6. Процесуальні документи у кримінальному провадженні. Зразки. Роз'яснення : наук.-практ. посібник / колектив авторів; за заг. ред. М. А. Погорецького, О. П. Кучинської. – К.: Юрінком Інтер, 2015. – С. 4-5.

SEKCJA 17. NAUKI FARMACEUTYCZNE

ВИВЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ХРОНОФАРМАКОЛОГІЇ ВІД БІОРИТМІВ ЛЮДИНИ

Стоян Анна Олегівна, Єрмоленко Тамара Іванівна
Харківський національний медичний університет
Україна

Актуальною темою сьогодення є вплив біоритмів, що впливають на ефективність фармакотерапії багатьох захворювань. Добові, сезонні коливання впливають на показники артеріального тиску, частоту пульсу, температуру тіла, концентрацію гормонів в крові, активність роботи печінки та нирок. Основними є добові (циркадні) та річні (сезонні) ритми. Вплив лікарських речовин на організм також схильний до ритмічних коливань. Раціональний хронофармакологічний підхід до призначення лікарських препаратів є необхідною ланкою впровадження хронологічної фармакотерапії у сучасне життя.

Метою нашої роботи був аналіз літературних даних залежності між біоритмами і фармакологічною активністю лікарських засобів для подальшої перспективи впровадження і розробки лікарських препаратів на основі індивідуальних циркадних ритмів.

Сучасне лікування багатьох захворювань має будуватися з урахуванням біологічних ритмів людини. Хронофармакологічний підхід до призначення лікарських засобів має значення для раціонального дозування лікарських препаратів в залежності від часу їх прийому. При традиційній терапії призначають встановлені дози, а при хронофармакологічному підході використовують динамічні дози з урахуванням циркадних коливань чутливості і реактивності організму та ритму фармакокінетичних процесів. Ефект від застосування однієї і тієї ж дози засобу проявляється неоднаковий в різний час доби, що необхідно враховувати при призначенні лікарських препаратів. Для деяких лікарських речовин відомі зміни фармакокінетичних параметрів (всмоктування, біотрансформації, виведення) в залежності від часу доби. Гормональні препарати рекомендується призначати в ті години, коли потреба організму в цих речовинах максимальна, стимулюючи таким чином роботу і власних залоз внутрішньої секреції. При цьому лікування виявляється найбільш ефективним, а дози гормональних препаратів мінімальними. Сульфаніламіді необхідно приймати вранці для підвищення їх всмоктування. Контрацептивні препарати рекомендують приймати у вечірні години, нітрогліцерин ефективніше усуває напад стенокардії вранці, так як його прийом в нічний час викликає більш різкі гемодинамічні зрушення. Навпроти, для профілактики порушень серцевого ритму препарати калію необхідно приймати в нічний час. Застосування стимуляторів ЦНС, таких як кофеїн, коразол, кордіамін, найбільш ефективні в активну частину доби, так як їх дія синхронізується з нормальними фізіологічними ритмами організму. Нестероїдні протизапальні засоби такі як, індометацин слід застосовувати в 8

годин ранку одноразово в дозі 100 мг. Кислоту ацетилсаліцилову раціонально приймати за такою схемою: 1 таблетку вранці і 2 таблетки ввечері. Антикоагулянт прямої дії гепарин хворим на інфаркт міокарда краще вводити 2 рази на день в 11 і 16 год дня. При лікуванні депресії препаратами літію рекомендується така схема прийому: в 12 год - 1/3 добової дози, в 20 год - 2/3 добової дози, а вранці їх взагалі не слід приймати [1, с.195].

Для профілактики нападів ядухи бронхолітичні препарати необхідно призначати в 20-22 год. При цьому можуть бути використані пролонговані препарати теофіліну, інгаляційні глюкокортикоїди. Бронхолітичний ефект фенотеролу більш виражений в ранкові години.

Для хронічної гастродуоденальної патології (в першу чергу виразкової хвороби дванадцятипалої кишки, ерозивного гастродуоденіту) характерним є підвищення секреції і кислотності шлункового соку, особливо виражене в нічний час. Тому антациди повинні призначатися протягом дня і обов'язково на ніч, а М-холінолітики і блокатори H₂- гістамінових рецепторів 1 раз ввечері в 19-20 годин. Сукральфат, що володіє вираженою цитопротекторною активністю, доцільно застосовувати в другу половину дня (краще в 2 прийоми). Залізо найкраще всмоктується і засвоюється в вечірні години. Препарати заліза, що застосовуються для лікування залізодефіцитної анемії, повинні призначатися тільки в другій половині дня, а м'ясо, з якого добре засвоюється залізо – в першій [1, с.196].

Дуже цікаві в практичному плані відомості про застосування хронотерапії сечогінних препаратів з урахуванням циркадних біоритмів. При серцевій недостатності прийом фуросеміду о 10 годині викликає в основному діуретичний ефект, в 13 годин - натрійуретичний, в 17 годин - калійуретичний. Застосування фуросеміду у хворих з хронічною недостатністю кровообігу о 6-7 годині ранку натщесерце в дозі 20 мг дає більший сечогінний ефект, ніж застосування вдень або ввечері в дозі 40 мг [2, с.210].

Таким чином із вищенаведеного можна зробити висновок, що лікування багатьох захворювань має будуватися з урахуванням біологічних ритмів. В залежності від фаз біоритмів лікарські засоби призначаються протягом доби в різних дозах і тому вдається отримати бажаний лікувальний ефект практично без ризику розвитку побічних ефектів. Ефективність розрахованої по годинах фармакотерапії особливо необхідна для лікування астми, гіпертонічної хвороби, виразки шлунка і дванадцятипалої кишки. Знання загальних принципів ритмічності фізіологічних процесів у організмі допоможе визначити оптимальні схеми і час застосування лікарських засобів, підвищити ефективність, зменшити дозування, а отже, побічні явища і токсичність лікарських препаратів.

Список використаних джерел:

1. Морковін Є.І. Хронофармакологія і хронотерапія. Вісник Волгоградського державного медичного університету. Волгоград, 2012. №1. С. 195-198.
2. Харлицька Є.В. Хронофармакологія в сучасній медицині. Сучасні питання біомедицини. Москва, 2018. №3. С. 197-213.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСВЕРАТРОЛУ У СУЧАСНІЙ МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Науково-дослідна група:

**канд. фарм. наук Уланова В.А., д-р фарм. наук Щокіна К.Г.,
канд. фарм. наук Кудіна О.В., канд. фарм. наук Асадуллаєва Н.Я.**
*Национальный фармацевтический университет
Украина*

На сучасному етапі медичної практики зростає популярність ліків природного походження. На світовому ринку з кожним роком набувають попиту фітопрепарати. Цей інтерес пояснюється багатьма причинами: природні компоненти завдяки широті фармакологічної дії та низькій токсичності виявляють м'яку, комплексну дію та характеризуються доброю переносимістю в порівнянні з синтетичними засобами [1]. Високий вміст в фітопрепаратах комплексів біологічно-активних речовин у певних співвідношеннях забезпечує їм високу біодоступність і значний корегуючий вплив на обмін речовин в організмі. Також, компоненти, які входять до складу рослинних засобів мають споріднені властивості з організмом людини, що дозволяє їм приймати участь в метаболічних процесах, знешкоджуючи токсичні продукти метаболізму. Саме тому, значну зацікавленість викликає ресвератрол – природний фітоалексин, котрий вивільняється рослинами в якості захисної реакції проти патогенних мікроорганізмів. Було встановлено, що найбільша кількість ресвератролу зосереджена у винограді, а також шовковиці, гірчак японський, арахіс мають у своєму складі цей природний компонент [2,3]. До основних властивостей ресвератролу можна віднести антиоксидантну дію, протизапальну, що обумовлена інгібуємим впливом на циклооксигеназу. Кардіопротекторна дія реалізується за рахунок інгібування окислення ліпопротеїдів, зниження агрегації тромбоцитів. Через те, що ресвератрол є найпотужнішим антиоксидантом, активність якого перевершує антиоксидантну дію бета каротину у 4-5 разів, вітаміну Е – в 50 разів, вітаміну С – в 20 разів, його застосування у комплексній терапії багатьох захворювань є доречним та обґрунтованим [4].

З огляду на широкий спектр дії ресвератролу, доведено ефективність та безпеку, доцільним є збільшення асортименту лікарських препаратів на його основі, що дозволить розширити можливості лікування багатьох захворювань.

Список використаних джерел:

1. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Современная энциклопедия лекарственных растений. - М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2009. - 272 с.
2. Фитотерапия с основами клинической фармакологии / Под ред. В.Г. Кукеса - М.: Медицина, 1999. - 192 с.
3. Энциклопедия практической фитотерапии (Практическое применение 4260 рецептов лекарственных растений) / Гоменюк Г.А., Даниленко В.С., Гоменюк И.Г., Гоменюк Т.Г.-К.: ДСГ Лтд., 2006.-Книга I. - 496 с.
4. Успенская Ю.Б. Клинические эффекты ресвератрола. Гинекология, 2014; С. 96-106.

SEKCJA 18.

NAUKI TECHNICZNE I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

ANALYSIS OF EXISTING SEARCHING SYSTEMS AND DETECTION OF INFORMATION

Research group:

Babkova Nadiia, Rohynskiy Oleksii, Khaziyeve Arseniy
*National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Ukraine*

Problems of text processing arose almost immediately after the advent of computer technology. But despite the half-century history of research in the field of artificial intelligence, a huge leap in the development of IT and related disciplines, the satisfactory solution to most of the practical tasks of text processing does not exist yet.

Computer linguistics is a section of science that studies the application of mathematical models to describe linguistic patterns. It can be divided into two large parts [1]. One of them is studying ways to use computing in linguistic research - the use of known mathematical methods (for example, statistical processing) to detect patterns. The revealed laws are used by another part that studies the question of comprehension of texts written in natural language – the creation of mathematical models for solving linguistic problems and the development of programs that operate on the basis of these models. This part of computer linguistics is closely connected with the section of artificial intelligence, which is engaged in the development of systems for processing natural language texts.

The most important task of computer linguistics is to extract information from texts and present it as a formal knowledge system (for example, in the form of a semantic network). A number of experimental developments in this direction are carried out, which are oriented on specific subject areas, but there are no fully operational software products.

Extraction of information from texts is the basis for "excavation" of the text [2], and also for creation of systems of loading of texts in data warehouses. Similar systems exist and are intended to integrate and clean data stored in repositories, but they do not provide any means of typing data contained in text.

Any linguistic study to a greater or lesser extent relies on the analysis of linguistic material, linguistic data. The greater the material, the higher the reliability of the conclusions, the wider the scope of the observed laws.

Traditionally, linguistic material was collected, processing written texts, polling informants according to various methods, etc. Such methods require a lot of time due to the difficulty of updating the file system [3]. Previously, the body of texts existed in a very limited volume, for example, as a textbook or a collection of texts.

New information technologies and hardware (computer systems, communication systems and multimedia systems) have greatly facilitated the collection of data, since most texts are presented on the Internet. In addition, there are productive text scan devices-scanners and effective programs for deciphering

graphical information ("pictures" of the text) in their own text format (text as a set of graphs). Many publishers use the specially prepared text boxes for the dictionaries - the Birmingham Corps of English and the corresponding database created as sources of English dictionaries for "Collins" publishing house (Collins COBUILD English language dictionary 1987) [4].

This technological breakthrough has created other problems that significantly impede the use of material for purely scientific, and for scientific and practical purposes. The fact is that the excessive amount of research data may make it difficult to describe the phenomenon. This effect occurs in two cases: when information is too much or when the selected linguistic material distorts the real picture of the operation of the language in relation to the phenomenon described. Thus, the task of creating an information system, which will be in automatic or automated mode to sort the information received, detect the discrepancy of information from different sources or cut off information that does not have meaningful meaning in the selected subject area.

References:

1. Кліменко В. І. Аналіз сучасних методів автоматизації анотування та реферування текстів / В. І. Кліменко, А. В. Живілік, О. В. Мазурець // Збірник наукових праць за матеріалами дев'ятої міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних технологій». – Хмельницький, 2015. – С. 116–123.
2. Коханова І. О. Проблеми та похибки методів автоматизованого реферування документів / І. О. Коханова // Вісник Книжкової палати. – 2014. – № 9. – С. 31–32.
3. Снитюк В. Е. Интеллектуальное управление оцениванием знаний / В. Е. Снитюк, К. Н. Юрченко. – Черкассы, 2013. – 262 с.
4. Даревич Р. Р. Підвищення ефективності інтелектуального аналізу тесту шляхом зважування понять моделі онтології / Р. Р. Даревич // Штучний інтелект. – 2005. – № 3. – С. 571–577.

APPLICATION OF AUTOMATIC SHUNTING PHASE IN ORDER TO SUPPRESS ABNORMAL RESONANCE OVERVOLTAGES AND SECONDARY ARC CURRENT

Research group:

Kuchanskyy V., Piznak V., Zhirnuy V.

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»
Ukraine*

Automatic reclosing is one of the effective means of improving the reliability of power systems and power interconnections. Automatic reclosing allows in most cases of emergency shutdowns to quickly restore the original state of the electrical network by reclosing the disconnected switches.

Single phase auto-reclosing (SPAR) are mainly used on overhead lines with a voltage of 330 kV and above. The main feature of SPAR is its efficiency by increasing the reliability and stability of the power systems, this is due to the fact

that in a network with a low-grounded 1neutral, even the two phases remaining under load carry up to 2/3 of the load power. [1. p.440, 2. p. 398].

The highest success rate of SPAR on extra high voltage lines of 500-750 kV, this indicator differs slightly and amounts to 68 and 67%, respectively. As shown by operating experience and ongoing research, the success of the action of automatic reclosing devices is determined mainly by the conditions of extinction of the arc at the fault location and the perfection of the device itself.

A device for the implementation of an SPAR in a line contains shunt reactors connected to the line by means of reactor switches. In the case of single-phase short-circuit, the emergency phase is switched off by linear switches, and in the neutral of the shunt reactors, the compensation reactor is turned on. The compensation reactor is turned on by turning off the switch, which shunts the compensation reactor in normal mode. As a result of this, in the SPAR pause mode, the compensation of the interphase capacitances of the line occurs and, accordingly, the charge current decreases.

The disadvantage of this device is that the compensation reactor provides a reduction during the pause SPAR electrostatic component of the feed current and does not have a limiting effect on the electromagnetic component. At the same time, in the process of dynamic transition to the pivoting of the SPAR, an increase in the angle between the EMF of adjacent systems occurs, and accordingly the electromagnetic component becomes decisive in the current of the charging arc. [3. p.121,4. p. 21, 5. p. 15].

One of the measures for quenching the recharge current arc, which can successfully increase the efficiency of the SPAR cycle, is automatic phase shunting (ASF). The basis of the ASF is the creation parallel to the arc of the feed path for the current with a very low resistance in the form of metal shunting. In this case, the main part of the current rushes into short circuits, the arc resistance increases sharply, which leads to a complete cessation of the current in it; at the same time, the voltage at the feed arc and after it is extinguished is greatly reduced. If the power over the line is not, then the feed current contains only the electrostatic component; in this case, the removal of the short circuit from the arc-circuit site does not prevent the current from being drawn. If, on the line, high power is transmitted and, accordingly, there is a significant longitudinal EMF, the implementation of phase shunting from one end only turns out to be ineffective.

The studies presented in this paper have shown that automatic shunting of the phase can effectively reduce the value of abnormal resonant overvoltages in the outage gap. The effectiveness of automatic phase shunting is achieved by reducing the electrostatic component of the current of the arc of feeding. The results of the study showed that automatic phase shunting can effectively reduce the value of abnormal resonant overvoltages in the SPAR pause. The efficiency of automatic phase shunting is achieved by reducing the electrostatic component of the arc feeding current.

References:

1. Kuchanskyy V.V. The prevention measure of resonance overvoltges in extra high voltage transmission lines // 2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON) – p.436-441.

2. Kuchanskyy V.V. The application of controlled switching device for prevention resonance overvoltages in nonsinusoidal modes // 2017 IEEE 37th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO) – p.394-399.
3. Kuchanskyy V.V. Evaluation influence of the distortion sources 750 kV on electricity quality of distributive electric networks // Kuchanskyy V.V. Proceedings XIXth international scientific and practical conference "Renewable energy and energy efficiency of the XXI century". – 2018. – №1 – P. 120-123.
4. Krasyl'nykova T. H.Comparative Analysis of Ways of Transient Single Line to Ground Fault Removal on EHV and UHV Transmission Untransposed Lines / T. H. Krasyl'nykova, S. H. Dzhononae // Elektrychestvo. - 2017. – № 11. – P. 22-29
5. Tugay. Y. The resonance overvoltages in EHV network. Proceedings of IEEE Sponsored Conference EPQU'09 – International Conference on Electrical Power Quality and Utilization, Poland, Lodz, September 15-17, 2009 – pp. 14–18.

BIOMETRIC INSTRUMENTS IN INFORMATION PROTECTION SYSTEMS

Pecheniuk Andrii

*Podilskyi State Agrarian and Technical University
Ukraine*

Since the end of the twentieth century, there has been a total transition to computerization of both production and many other aspects of society. The bulk of business, scientific, and technical information is accumulated and stored in digital form. In a globalized world, more and more communication between people occurs through the use of rapidly developing network technologies. This greatly increases the efficiency of communications, but there is an urgent need for reliable protection of information resources of both citizens and enterprises and the state as a whole.

In parallel with the development and complexity of the means, methods, forms of computerization of information processing processes, the dependence of business entities on the degree of security of information technologies used by them increases.

Information protection – a dynamically developing field of science and technology, offers the market a whole range of data protection tools. However, none of them individually can not guarantee the adequate security of the information system. A necessary condition for effective protection is the complex of complementary measures [3].

One of the effective tools for solving the problem of information security was the use of modern methods of biometric identification.

In the classical sense, biometrics is a collection of automated methods and means of identifying a person based on its physiological or behavioral characteristics. Such identification involves confirmation by identifying and comparing biometric data (eye color, retinal picture, fingerprints, hand geometry, face rendering, etc.) recorded by the carriers of this data with the owner's personal data.

In general, working with biometric data can be described as follows. First, a database of the characteristics of potential users is created and maintained. To do this, the biometric characteristics of the user are removed, processed, and the processing result (biometric template) is entered into the database. In the future, for the identification (and simultaneously authentication) of the user, the process of removal and processing is repeated, after which searches in the template database is performed. In the case of a successful search, the identity of the user and its authenticity are considered to be established. For authentication it is enough to make a comparison with one biometric template selected on the basis of pre-entered data [1].

The main areas of application of biometric technologies in the world are: criminology, access control systems, e-commerce systems, access to corporate networks, time tracking and visitor registration, voting systems, electronic payments, web resource authentication, civilian design borders, issuing visas to visit the country), etc.

In general, methods of biometric authentication are divided into two groups: static and dynamic.

The basis of static methods is the physiological (static) characteristics of the person, that is, the unique characteristics given to her from birth (fingerprint, automatic face-control, face shape, palm, retinal, DNA, etc.).

Dynamic methods of biometric authentication are oriented on the behavioral (dynamic) characteristics of a person, that is, oriented on the characteristics characteristic of subconscious movements in the process of reproduction of any action (by calligraphy, by the dynamics of text input, by voice, etc.) [2].

The analysis of the distribution of the means of biometric information protection in the world shows that at present, static methods are more popular. In particular, the fingerprint recognition method takes about half of the access systems market. The vast majority of modern notebooks are equipped with a built-in fingerprint reader. The uniqueness and immutability of the life of fingerprints of a person is proved by forensic science and confirmed by expert practice [5].

According to researches of Ukrainian specialists, the general sorting of methods of biometric authentication (from best to worst) can be represented as follows:

- 1) DNA;
- 2) the iris of the eye, the retina of the eye;
- 3) fingerprint, face thermogram, palm shape;
- 4) face shape, placement of the veins on the palm and hands;
- 5) signature;
- 6) keyboard writing;
- 7) voice [2].

Biometric data helps to strengthen the control of the movement of foreign citizens in the territory of a certain state. Passports with electronic information are issued by more than a hundred countries of the world.

A biometric passport is a document that gives you the right to go abroad and enter foreign countries. The biometric passport differs from the usual one in that it has a special microprocessor chip embedded in it that contains information about its owner: a two-dimensional photograph, as well as his data: surname, name, patronymic, date of birth, passport number, date of issue and termination expiry

date As of the beginning of 2019, with a foreign biometric passport, Ukrainians can visit without visas in 127 countries of the world and their number will increase according to the terms of the agreement between the countries.

The main trend of the last decade – the very active biometric identification systems "roll over" to mobile platforms: laptops, PDAs, cell phones and other gadgets [4].

The main trends in the development of the market for biometric information security technologies are:

- reducing the proportion of products based on a specific, determined technology;
- the need for systems that operate in recognition mode (identification) with databases of several tens of thousands and more samples;
- the emergence of combined (multifunctional) systems that have better FAR, FRR [3].

Possible problems with biometric (and all other) access systems are the probability of interception of information during its transfer from the scanner to the database, as well as unauthorized access to the array of reference records stored in the computer. One of the means to counter these threats is the encoding of relevant data.

When using biometric authentication and authentication systems, users should not be restricted to individual human dynamic characteristics. It is necessary to keep in mind the mutual use of different systems of biometric authentication, which greatly increases the level of security of information systems from unauthorized access.

Some biometric characteristics of a person, especially dynamic image authentication, are unstable. Thus, there is a need to create complementary biometric authentication systems, both static and dynamic human images.

References:

1. Козачок В.А., Діхтяр М.В., Семко О.В. Особливості ідентифікації та авторизації в сучасних корпоративних інформаційно-телекомунікаційних системах. Сучасний захист інформації. 2017. №2(30). С. 42–48.
2. Мороз А.О. Біометричні технології ідентифікації людини. Огляд систем. Математичні машини і системи. 2011. №1. С. 39–45.
3. Печенюк А. Особливості організації інформаційної безпеки сучасного підприємства. URL: http://sophus.at.ua/publ/2014_04_17_18_kampodilsk/sekcija_4_2014_04_17_18/osoblivosti_organizacii_informacijnoji_bezpeki_suchasnogo_pidpriemstva/54-1-0-931 (дата звернення: 01.06.2019).
4. Платов А. Биометрия теоретическая и прикладная. URL: <http://www.rusdoc.ru/articles/11948> (дата звернення: 04.06.2019).
5. Чередниченко В.Б. Біометричні методи у системах захисту інформації. Системи обробки інформації. 2012. Вип. 4(102). Том 1. С. 145–148.

ENERGY LOADING OF VEHICLE BRAKE SELF-FORCED VENTILATED DISKS WITH SPIKES

Bekish Iryna

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Ukraine*

Vehicle brake self-forced ventilated disk effectiveness in movement and braking mode depends on the intensity of forced cooling [1, 2]. In this case, heat exchange areas play an important role providing unilateral heat flow due to the difference between the cooled surface areas. Heat exchange elements are ribs, which form diffuser channels in a right half disc with a flange, as well as cylindrical spikes between half discs.

Therefore, the problem of forced air cooling efficiency of brake self-forced ventilated disks is relevant.

The evaluation criteria for vehicle spot-type disk brake effectiveness in a heated state are test results of I and II type, in accordance with Regulation 13 of the UNECE (the United Nations Economic Commission for Europe). According to this document, the preliminary stages of I and II tests are carried out by successive and long braking, and vehicle emergency braking is carried out at the end of this braking until it stops completely (the main stage). Of considerable interest is spot-type disk brake friction pair temperature regime comparison during the preliminary stages of I and II type tests.

Energies perceived by vehicle spot-type disk brake friction pairs at the preliminary stages of I and II type tests are:

$$E' = 20G_a(V_H^2 - V_K^2)/2 \cdot 3,6^2 = 2083G_a, \text{ J} \quad (1)$$

$$E'' = G_a g S [i - (f + \gamma_T)] = 2354G_a, \text{ J} \quad (2)$$

where:

G_a – vehicle mass;

V_H, V_K – regulated speeds, respectively, at the beginning and end of braking;

g – gravitational acceleration, m / s^2 ;

i – road slope ($i = 0.06$);

S – descent length (6km);

f – rolling resistance coefficient;

γ_T – specific braking force created by a retarder ($f + \gamma_T = 0.02$).

Calculations, carried out according to (1) and (2), show friction pair energy loading of spot-type disk brake for test II preliminary stage is approximately 12% higher than for test I, despite heat sink conditions are better for long supply of heat to the brake disc. There is a pulsed heat supply to the brake disc under cyclic loading of the brake (type I tests).

Self-forced ventilated disk heat balance in driving and braking modes makes it possible to evaluate the forced air cooling efficiency for matte and polished disc surfaces. In addition, to assess the conductive heat transfer components between the disk elements [2, 3].

Friction pair heat balance estimating for Self-forced ventilated disks with cylindrical spikes of various subcategories of vehicles is implemented in two stages.

At the first stage, the vehicle moves in cyclic braking mode, while determining the energy load of friction pairs, i.e., their surface temperature t_1 and the degree of its increase $(t_1 - t_0)$ (where t_0 – is the ambient air temperature) using a thermocouple junction mounted in friction linings.

At the second stage, the vehicle moves in cyclic braking mode with thermally insulated solid cylindrical spikes, while determining the energy load of the left and right friction pairs, i.e., their surface temperatures t_2 and t_3 and their increasing $(t_2 - t_0)$ and $(t_3 - t_0)$. The $(t_1 - t_0)/(t_2 - t_0)$ and $(t_1 - t_0)/(t_3 - t_0)$ ratios indicate the heat proportion, sunk by the right with the flange and the left half-disc into the environment.

This way, there were proposed a friction pair heat balance estimation method for self-forced ventilated disks with spikes of spot-type disk brakes for various types of vehicle.

References:

1. Features of assessing the intensity of heat transfer self-ventilated disc-shoe brakes of vehicles // A.I. Volchenko, D.A. Volchenko, N.A. Volchenko [et al.] // East European Journal of Advanced Technologies. - Kharkov, №1 / 5 (97), 2019. - P.47 - 53.
2. Design and calibration calculation of friction units of drum-type and disc-block brakes of vehicles / A.Kh. Janahmedov, A.I. Volchenko, N.A. Volchenko et al. - Baku: Apostroff. - 2016. - 366 p.
3. Energy levels of various types of contacts of microprotrusions of friction pairs / M.V. Kindrachuk, A.I. Volchenko, D.A. Volchenko, V.S. Skrypnyk, A.V. Wozny // Fiz. -Him. Mekhanika materiv. - 2018. - №6. - P.83 - 92.

INFLUENCE OF GAS PRODUCTION TECHNOLOGY FROM HYDRATE DEPOSITS ON GLOBAL ENERGY DEVELOPMENT SCENARIOS

Ph.D., senior lecturer Oveckiy Sergiy

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Ukraine*

Building on the World Energy Council's previous scenarios, Modern Jazz represents a 'digitally disrupted', innovative, and market-driven world. "Unfinished Symphony is a world in which more 'intelligent' and sustainable economic growth models emerge as the world drives to a low carbon future. The Council has also introduced an emerging and more fragmented scenario called Hard Rock, which explores the consequences of weaker and unsustainable economic growth with inward-looking policies. All three scenarios have then been quantified using a global, multi-regional energy system model" [1].

The rate of natural gas growth varies broadly across the three scenarios. Modern Jazz sees the rise of LNG and the largest role for natural gas. Technology developments continue in unconventional gas led by North America and later

Argentina, China, and Australia. Hard Rock also sees growth driven by unconventional, but lower gas trade and reduced technology transfer make resources more expensive. Stringent emissions mandates in Unfinished Symphony mean gas grows more slowly [1].

All three scenarios for the development of the world's energy sector include increasing the consumption of natural gas in the transport sector, in particular from 4% of current consumption of gas as fuel for cars up to 6% for the Unfinished Symphony and up to 7% for the Hard Rock and Modern Jazz in 2060.

Substantial reduction in carbon intensity drives carbon emissions to peak between 2020 and 2040 across the three scenarios. Still, to reach global climate targets, the world needs an exceptional and enduring effort on top of already pledged commitments, and coordinated global action at unprecedented levels, with meaningful carbon prices. These characteristics are most apparent in Unfinished Symphony where the world comes closest to meeting climate targets. Joint strategic planning efforts, unseen over the last decades, drive global carbon emissions in 2060 to fall 61% below 2014 value.

In all three scenarios, the carbon budget is likely to be broken in the next 30 to 40 years. Modern Jazz and Hard Rock exceed the 1,000 Gt CO₂ carbon budget in the early 2040s and Unfinished Symphony exceeds the budget before 2060.

Limiting global warming to no more than a 2°C increase will require an exceptional and enduring effort, far beyond already pledged commitments, and with very high carbon prices.

However, even the most optimistic scenario of the Infinite Symphony suggests an excess of 5 Gt CO₂ emissions above the required level to maintain a global temperature of no more than a 2°C increase.

Ivano-Frankivsk University of Oil and Gas developed a technology for replacing methane in natural marine hydrates with carbon dioxide [2].

The replacement method was used for a complete technical and environmental effect. Replacing natural methane in the gas-hydrated carbon dioxide deposits, even when producing half of the hydrated methane reserves by 2060, will reduce carbon dioxide emissions to acceptable levels to prevent global warming, especially when using Unfinished Symphony and Modern Jazz strategies.

References:

1. World Energy Scenarios. THE GRAND TRANSITION. SUMMARY REPORT. Published by the World Energy Council in partnership with Accenture Strategy and Paul Scerrer Institute. World Energy Council. Registered in England and Wales. – 2016. - 28 p.
2. Oveckiy S. A method developed to increase technological and ecological efficiency of gas production from hydrate deposits / S. Oveckiy, V. Savchuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - № 3 (81) 2016. P. 41 - 47. DOI: 10.15587/1729-4061.2016.72545

RISK ASSESSMENT TOWARDS EXPLOITATION ENERGY SYSTEM AND NUCLEAR POWER PLANTS EQUIPMENT

Ph.D. associate professor Hrinchenko Hanna

Scientific supervisor: D.Sc. in Technical sciences, professor Trishch R.
Ukrainian Engineering Pedagogics Academy
Ukraine

Power systems is one of the most important strategy objects of Ukrainian economic, but in the same time it is the most dangerous object according to specificities of exploitation. Risk assessment is core question for providing safety for power equipment which include staggered approach: identification, qualimetric assessment and management. All this stages are connected and each previous stage is core for next stage. The special attention must be spared at an evaluation of risks of exploitation of equipment that has certain term of exploitation. So, for example, a lot of energy equipment goes near the dead-line of exploitation on NPP of Ukraine, that it is stopped up by a project (30 years term exploitation), or has finished this term. The questions of assessment of risks of safety and financial risks of extending of exploitation, replacement, change of the modes of exploitation and determination of methodology of management these risks appear in this connection [1].

Thus, it is suggested on first stage to conduct the quality assessment of risk, namely identification and analysis of possible dangers during exploitation of power equipment (table.). On second stage is based on qualimetric assessment of risks [2].

Table 1

Risk assessment	Task	Methods
Qualitative assessment	– determination of potential zones of risk (for an equipment it can be: curves, weld-fabricated connections et al); – determination of risks, that concomitant (modes of loading, parameters, technical descriptions that can have an influence on an power equipment); – prognostication of possible effects from the consequences of risks, that it is educed.	– methods that are based on the analysis of existent normative and project information; – methods of collection of actual information; – methods of design of activity; - heuristic methods
Quantitative assessment	– quantitative determination of separate risks and general risk; – determination of value of probability of offensive of risk events and volume caused by it losses.	– a statistical method; – a method of expert estimations; – using of analogues; – the combined method; – methods of probability theory.

The third stage is based on prognostication of possible consequences and offensive of risk events on the basis of quality and qualimetric estimations of risks and bringing of correcting actions for reduction of probability of unfavorable events (reduction of frequency of vibrations, tuning of the optimal modes of loading on an equipment, etc.).

References:

1. Hrinchenko H.S. Udoskonalennia normatyvnykh dokumentiv z bezpechnoi ekspluatatsii elementiv truboprovodnykh system atomnykh elektrostantsii u ponadproektnyi termin: monohr. / H.S. Hrinchenko, M.Ie. Pakhalovych; Ukr.inzh-ped.akad. – Kharkiv., 2018. – 124 s.
2. Tytovych, A.A. Menedzhment ryska y strakhovanyia: ucheb. posobyе / A.A. Tytovych. – Mynsk, 2008. – 271 c.

АНАЛІЗ РИНКУ, МЕТОДІВ ПРОСУВАННЯ ТА КРИТЕРІЇВ ВИБОРУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОДУКТІВ

Капніна Лілія Володимирівна

Науковий керівник: канд. екон. наук, доцент Мерінова С.В.
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ
Україна

Постановка проблеми. Продаж цифрових інформаційних продуктів є одним з найбільш прибуткових способів заробляти гроші в Інтернеті. Багато фрілансерів, блогерів та власників домашнього бізнесу постійно живуть, продаючи цифрові продукти на своїх веб-сайтах, блогах, додатках та інших цифрових роздрібних платформах. Це промисловість на мільярд доларів.

Емпіричною базою дослідження виступають результати дослідження [3], коментарі вчених-аналітиків цієї сфери Євгена Макаренко [1] та Майкла Порт [5], а також ряд інформаційних ресурсів на цю тему [2,3].

Метою статті. Основною метою статті є огляд та порівняльна характеристика популярних інформаційних продуктів, що продаються в Інтернеті, маркетингових стратегій їх просування та характеристика платформ для створення онлайн-курсів.

Основні матеріали статті. Електронна комерція за останні десять років експоненційно зросла і не має ознак уповільнення. Врахуйте, що 40% користувачів Інтернету в світі, тобто більше 1 мільярда людей, щонайменше один раз купували онлайн. І в усьому світі онлайн-продаж-бізнес-споживач склав 1,7 трильйонів доларів у 2017 році і до кінця 2018 року він збільшився до \$ 2,35 трильйона [1, с. 91].

Великі платформи електронної комерції, такі як Amazon і eBay, а також традиційні роздрібні продавці, такі як Walmart, відверто охопили онлайн-модель бізнесу [3].

Інформаційний бізнес має ряд переваг та недоліків (рис.1).



Рис. 1. Переваги та недоліки інформаційного бізнесу

Інформаційний продукт, як правило, є довгим, детальним поясненням того, як щось працює, наприклад покрокове створення маркетингової кампанії, або детальне керівництво запуску реклами в Facebook, існують інформаційні продукти майже для кожної теми та суб-ніші світового маркетингу. Тим не менш, інформаційні продукти також існують за межами маркетингової ніші, будь то в світі знайомств, таких як Double Your Dating Course, або в медичній ніші, наприклад, The Truth About Abs course.

Спочатку інформаційні продукти були PDF-файлами, сьогодні ж багато хто з них – це висококласні відеоматеріали, вебіари, складно структуровані онлайн-курси чи інтерактивні навчальні матеріали. Такі матеріали мають більшу цінність для клієнтів, ніж просто читання PDF-файлів, і багато хто з розробників інформаційних продуктів тепер вважають за краще пропонувати курси, наприклад, у форматі записаного веб-семінару.

Купівля та продаж інформаційного продукту здійснюється за допомогою онлайн-платіжних систем, наприклад ГлобалМані, EasyPay, LiqPay, iPay.ua, Простір, PayPal, Skrill, Neteller, Perfect Money, ChronoPay, WebMoney, Яндекс.Деньги, Qiwi, RBK Money, PayCash.

Є широкий вибір інформаційних продуктів, які можна продавати в Інтернеті (рис. 2).

Важливо розуміти, що, наприклад, книга про історію вишивання не є інформаційним продуктом, а от книга із покроковими поясненнями технік вишивання – так.

Серед безлічі інших типів інформаційних продуктів найбільшу популярність в Інтернеті мають е-книги, онлайн-курси, вебіари та додатки. Вони відрізняються не лише за доходом, а й за часовими та творчими вкладками у результат (табл. 1).



Рис. 2. Типи інформаційних продуктів

Таблиця 1

Порівняльна характеристика популярних типів інформаційних продуктів

Критерії порівняння	Типи інформаційних продуктів			
	Е-книги	Онлайн-курси	Вебінари	Додатки
1. Витрати часу	до 2-3 міс.	від 3 тижнів до 2-3 міс.	до 3 днів	до 5-6 міс. + постійне оновлення
2. Дохід	до 50\$	30-2000\$	10-100\$	0-10\$
3. Технічні навички	форматування тексту	робота з онлайн-платформами	робота зі спеціалізованим програмним забезпеченням	кодування
4. Способи продажу	Через книжкові платформи, власний сайт чи блог	Через каталоги курсів, власний сайт	Через власний сайт, соціальні мережі, платформи електронної комерції	Через магазини програм

Отже, онлайн-курси можна вважати найбільш рентабельним типом інформаційних продуктів, що продаються в Інтернеті. Створення онлайн-курсів з технічної точки зору є не важким, адже існує безліч платформ, які значно полегшують роботу, наприклад: **Lore**, **Moodle**, **Wizzylab**, **Prometheus**,

coursecraft.net, getcourse.ru, antitreningi.ru, Justclick, etutorium.ru, Ispring, teachable.com, teach.udemy.com, www.learnworlds.com, courses.thinkific.com, playposit.com, edmodo.com, getadministrate.com. Враховуючи те, що подібні платформи є платними, створення онлайн-курсів потребує початкових вкладень.

Щоб обрати найкращу для ваших потреб платформу створення онлайн-курсів необхідно звернути увагу на ряд критеріїв. Для прикладу, здійснимо порівняння найбільш популярних платформ (табл. 2)

Таблиця 2

**Порівняльна характеристика популярних платформ
для створення онлайн-курсів**

Критерії порівняння	Getcourse	Antitreningi	Justclick	eTutorium	Ispring
Лейдинги	є	нема	є	є	є
Вебінари	є	є	є	є	є
Email-розсилки	є	є	є	є	є
Гейміфікація	є для тренінгів	є	нема	нема	є
Синхронізація з платіжними системами	є	є	є	є	є
Синхронізація з мобільними пристроями	є	нема	нема	є	є
Онлайн-підтримка	немає	є	є, але повільна	є	є за додаткову плату
Мінімальний тар иф, грн. на місяць	1000	3500	250	980	1200
Безкоштовний пробний період	14 днів, без обмежень	1 рік, до 5 учасників	30 днів, без о бмежень	14 днів, до 10 учасників	14 днів, обмежений функціонал
Головна перевага	Інструменти реклами та продажів	Гейміфі-кація	Повний спектр функцій	Функ-ціонал для вебінарів	Технічні характеристики

Ефективний продаж інформаційних продуктів в Інтернеті передбачає ряд важливих етапів [2]:

- 1) Визначити цільову аудиторію.
 - 2) Визначити, які проблеми цільової аудиторії ви можете вирішити.
 - 3) Оцініть попит та пропозицію щодо обраної сфери ринку.
 - 4) Розробіть унікальну в своєму роді ідею, не копіюйте конкурентів.
 - 5) Створіть першу копію продукту та попрацюйте над його рекламою та описом.
 - 6) Розповсюдьте свій продукт, обравши для початку один маркетинговий канал.
 - 7) Опанувавши один маркетинговий канал розширюйте свою маркетингову кампанію.
 - 8) Відслідковуйте показники ефективності та рентабельності.
- Вибір маркетингової стратегії для свого інформаційного продукту має базуватися на відповідях на три основних питання:

- Що я намагаюся досягти?
 - Який ідеальний досвід я хочу для моїх клієнтів?
 - Які ресурси я маю у своєму розпорядженні, щоб зробити це?
- Розрізняють три види маркетингу інформаційного продукту (рис. 3).

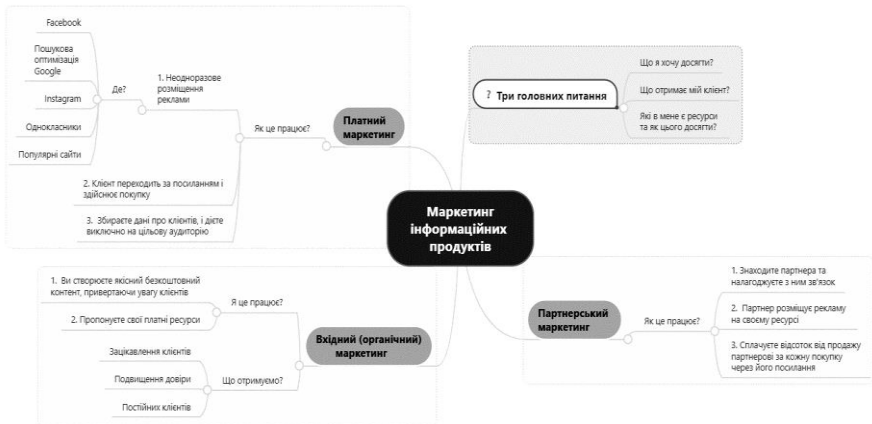


Рис. 3. Типи інформаційних продуктів

Партнерський маркетинг передбачає, що інші люди та бренди рекламують ваш продукт за гроші, або ж таку послугу натомість.

Платна реклама передбачає, що ви платите сайтам, таким як Google, Facebook або Twitter, за показ користувачам оголошення, яке спрямовує їх на ваш веб-сайт [1, с. 96].

Вхідний (органічний) маркетинг передбачає, що ви створюєте безкоштовний контент для зацікавлення користувачів та підвищення довіри, рекламуючи свої платні продукти [5, с. 53].

Отже, продаж цифрових інформаційних продуктів є одним з найбільш прибуткових способів заробляти гроші в Інтернеті. Щоб успішно продавати свій інформаційний продукт, необхідно не тільки правильно обрати цільову аудиторію, зробити якісний аналіз ринку, а й обрати вірну маркетингову стратегію. Найбільш рентабельним проектом може стати створення онлайн-курсу, що потребує початкових вкладень. Але існують й інші способи продати інформацію в Інтернеті і кожен може обрати щось для себе.

Список використаних джерел:

1. Макаренко Є. Міжнародний інформаційний бізнес: структура, ієрархія ринків, класифікація продуктів і послуг. Актуальні проблеми міжнародних відносин. 2012. Вип. 105. Ч. II. С. 88–99.
2. StructurInfo [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://structurinfo.com>.
3. The Balance Small Business [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.thebalancesmb.com.
4. Regulatory Issues Raised by the Impact of Technological Changes on Market Integrity and Efficiency: Consultation Report / Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions. CR02/11 JULY 2011. 60 p. URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD354.pdf>.

5. Michael P. Book Yourself Solid: The Fastest, Easiest, and Most Reliable System for Getting More Clients Than You Can Handle Even if You Hate Marketing and Selling (Hoboken, NJ John Wiley & Sons, 2011), pp. 49-60.

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМИ ТРАНСФЕРУ ЗНАНЬ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

**канд. техн. наук, доцент Ялова Катерина Миколаївна,
канд. техн. наук, доцент Яшина Ксенія Володимирівна**
*Дніпровський державний технічний університет
Україна*

В узагальненому значенні дефініція «трансфер знань» (ТЗ) університету означає перенос певних наукових ідей, технологій, досвіду від університету до зовнішніх замовників, що в решті решт призводить до інноваційних трансформацій в економіці та суспільній сфері [1]. Стратегія розвитку сучасного університету націлюється на максимальне використання інтелектуального потенціалу, враховуючи трикутник знань: освіта, дослідження та інновації, поєднання яких є запорукою його сталого розвитку та конкурентоспроможності. Інформаційні процеси – це процеси, що виникають в ході циркуляції інформаційних ресурсів в інформаційному середовищі університету, що переміщуються від постачальника до споживача даних [2]. Інформаційними ресурсами університету є множина даних, представлених у вигляді документів, понять, методик, технологій тощо, реалізованих, в тому числі, засобами інформаційних технологій (IT) в електронному вигляді. Постачальниками знань є співробітники, які здійснюють інформаційні операції та можуть виступати в якості джерела, обробника або внутрішнього споживача даних і знань. Архітектура системи ТЗ складається з двох основних частин:

1. Підсистема внутрішнього обміну знаннями, яка в свою чергу поділяється на: модуль внутрішнього адміністративного керування та модуль підтримки освітньої діяльності між студентами та викладачами.

2. Підсистема зовнішнього обміну знаннями із представниками суб'єктів господарювання, промислових підприємств, установ тощо.

Схема архітектури системи трансферу знань університету з огляду інформаційного простору наведено на рис. 1.

Кожна частина системи ТЗ повинна забезпечувати можливість накопичення даних, їх ефективної обробки, обміну та передачі. Середовище інформаційної взаємодії між учасниками трансферу знань доцільно організувати у вигляді веб-орієнтованих інформаційних систем із розподіленими правами доступу, централізованою обробкою даних, що надасть змогу суттєво скоротити тривалість вибірки даних за різноманітними вхідними параметрами запитів, автоматизує передачу даних в режимі «запит-відповідь», оптимізує взаємодію розподілених джерел інформації, підвищить якість управління інформаційними ресурсами в цілому.



Рис. 1. Архітектура системи трансферу знань університету
Дані сформовані авторами

Список використаних джерел:

1. Abbas A. Knowledge Transfer from Universities to Industry Through University Technology Transfer Offices / A. Abbas, A. Avdic, K. C. Barker, P. Xiaobao // Наука та інновації. – 2018. –Т. 14. –№ 2. – С. 5-18.
2. Карпенко О.А. Формирование системы трансфера знаний в высших учебных заведениях Украины / О.А. Карпенко, К.В. Яшина // Актуальные проблемы экономики. – 2015. – №7 (169). – С. 157-166.

ВИКОРИСТАННЯ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Науково-дослідна група:

Капліна Тетяна Вікторівна, Столярчук Валентина Миколаївна,
Дудник Світлана Олексіївна

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
Україна

Гарбузове насіння здавна використовується в харчуванні. Завдяки високим органолептичним властивостям, воно є улюбленими ласощами населення різних фізіологічних груп і регіонів проживання. Разом із цим слід відзначити, що гарбузове насіння вживається здебільшого у вигляді цілих ядер, технології харчових продуктів із його використанням практично відсутні.

У літературних джерелах зустрічаються поодинокі відомості про можливість уведення цілих або грубоподрібнених ядер гарбузового насіння у страви. Його рекомендують їсти разом із кашами, додаючи цукор, мед або варення [2, с. 2-7]. Останнім часом розширився асортимент салатів із гарбузовим насінням. Його додають до десертів, кремів із вершків [2, с. 2-7].

Здавна споживають гарбузове насіння у вигляді кашки чи «гарбузового молочка» [3, с. 62-80 4, с. 29-30 5, с. 1-3, 6, с. 24-25]. При приготуванні емульсій для таких гарбузове насіння розтирають із водою чи іншою рідиною (молоком). Кашки та «гарбузове молочко» рекомендують вживати в натуральному вигляді чи з додаванням для покращення смаку цукру, меду, варення, какао [6, с. 24]. Розтерте насіння також споживають із круп'яними кашами, наприклад рисовою [5, с. 1-3].

Сучасні виробники пропонують для вживання олію з гарбузового насіння. Технології страви, які передбачають її використання, здебільшого розроблені за аналогією до традиційних. Гарбузова олія досить часто лише заміняє традиційні олії в рівних кількостях. Разом із цим слід відмітити деякі особливості її використання. Зокрема, існують рекомендації щодо використання штирійської гарбузової олії [7, с. 184-190]:

- під час нагрівання до високих температур втрачається велика кількість корисних речовин і утворюється неприємних запах. Тому її не можна нагрівати вище 120 °С. Зважаючи на це, гарбузову олію не використовують для жаріння, фритюру, проте вона добре підходить для випічки;

- під час зберігання ненасичені жирні кислоти легко окиснюються, тому їх потрібно зберігати в холоді, та захищати від світла. Тривалість зберігання – до 9 місяців;

- при виготовленні салатних соусів гарбузова олія гармонійно поєднується з усіма харчовими кислотами;

- гармонійно підходить як для солоних, так і солодких страв (солонини, м'яса, маринованої риби, борошняних виробів, морозива, солодких десертів тощо).

Ціле ядро гарбузового насіння здебільшого використовується у технологіях хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів. Цілі чи грубоподрібнені ядра додають у готове тісто перед формуванням. Також досить часто гарбузовим насінням посипають поверхню виробів перед випіканням (хліба, булочок, печива) [8, с. 6-7], використовують для оздоблення тортів і тістечок. Інформаційні джерела підтверджують дані про те, що гарбузове насіння набуває дедалі ширшого застосування завдяки збільшенню вирощування його голонасінних сортів. Існують спроби його використання в кондитерській промисловості, при виробництві халви [11, с. 19-24].

Таким чином, незважаючи на малі об'єми вживання гарбузового насіння у складі страв, літературні дані вказують на можливість різнопланового використання у харчуванні гарбузового насіння. Його вживають як самостійний продукт, так і в складі з іншими харчовими продуктами.

Проведений нами аналіз літературних джерел надав можливість виокремити напрями уведення гарбузового насіння до харчових технологій, (рис. 1).

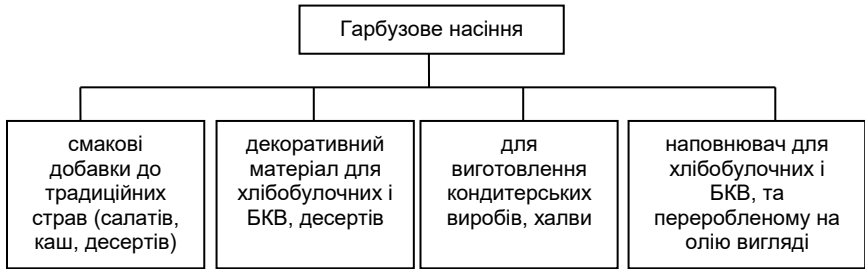


Рис. 1. Використання гарбузового насіння в харчових технологіях

Дані сформовано автором на основі [9, 10, с. 19-22, 11, с. 19-24, 12, с. 83-87].

Разом із цим слід зазначити, що виявлений ряд харчових продуктів із гарбузового насіння не знайшов широкого практичного впровадження. Вони відсутні як в асортименті продукції підприємств харчової промисловості, так і закладів ресторанного господарства. Основна причина, на наш, погляд, полягає у відсутності сучасних технологій харчових продуктів із гарбузовим насінням.

Узагальнюючи дані літературних джерел, зазначимо, що використанню плодів сімейства гарбузових і продуктів їх переробки в харчуванні не приділяється належної уваги. Технологія їх переробки недосконала, не враховуються принципи комплексності та безвідходності. Розроблені рецептури страв для ресторанного господарства передбачають використання лише м'якоті плодів гарбуза. Подальша переробка вторинних відходів не передбачена. Разом із цим є деякі напрацювання стосовно розв'язання вищезазначених проблем, але вони мають фрагментарні, не систематизовані та потребують значної кількості додаткових уточнюючих досліджень.

Проведений аналіз літературних джерел показав, що гарбуз посідає чільне місце серед потенційних сировинних культур. Цим він завдячує, по-перше, пристосованістю до кліматичної зони України та необмеженій можливості вирощування в різних її регіонах; по-друге, цінним харчовим і біологічним властивостям, обумовленим унікальним хімічним складом; по-третє, можливістю для конструювання продуктів із заздалегідь заданими параметрами біологічної дії.

Підсумовуючи слід зазначити, що гарбузове насіння – потенційне сировинне джерело, яке має цінний хімічний склад і біологічні властивості. Тому, виникає потреба в його широкому використанні підприємствами харчової промисловості та ресторанного господарства у виготовленні продуктів і страв, особливо для лікувально-профілактичного, дієтичного та фізіологічно-функціонального харчування. Природні властивості гарбузового насіння можна спрямовано підсилити, поєднавши його з відповідними видами харчової сировини та використавши певні технологічні способи оброблювання. Пошук таких раціональних функціонально-технологічних параметрів визначено за мету наших подальших наукових досліджень.

Список використаних джерел:

1. Болотських О. С. Харчовий і дієтичний продукт / О. С. Болотських, Г. П. Болотських // Дім, сад, город. – 1992. – № 1. – С. 10.

2. Convenience in der Produktion : Produktion & Praxis // Back Journal. – 2000. – № 5. – S. 90.
3. Girard J.-P. Die Mehlzerbesserer / Jean-Philippe Girard, Jean Kircher // Brot und Backwaren. – 2000. – № 5. – S. 29–30.
4. Keil H. Seminar über IFS / Hildegard Keil // Brot und Backwaren. – 2003. – № 8. – S. 3.
5. Kniel B. «Mehle nach Maß» nur für die ganz Großen? : Standardisierung / Bärbel Kniel // Brot und Backwaren. – 2000. – № 5. – S. 24–25.
6. Mukesh Y, Shalini J, Radha T, Prasad GBKS, Hariom Y (2010). Medicinal and biological potential of pumpkin: An updated review. Nutr. Res. Rev., 23:184-190.
7. Дробот В. У хліба з гарбузовим порошком більший об'єм і така ж пористість / В. Дробот, Н. Суха // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2009. – № 3. – С. 6–7.
8. Der schalenlose Kürbiskern : Erzeugung : Das Kulinarische i-Tüpfel [Elektronische Ressourcen] // Steirisches Kürbiskernöl g.g.A : [Webseite]. – Elektronische Daten. – [Deutschland], 2015. – Zugriffsmodus: <http://www.steirisches-kuerbiskernoel-gga.at/index.php>. – Name der Bildschirm.
9. Heinz Bohlen. Warenkunde Kürbiskern / Heinz Bohlen // Brot und Backwaren. – 2007. – № 4. – S. 24.
10. Bashta, A., Mandziroha, G. (2016). Obtaining health improvement halva. Kharchova promyslovist, 19, 19–24.
11. Lazos ES (1986) Nutritional, fatty acid, and oil characteristics of pumpkin and melon seeds. J Food Sci 4: 83–87.

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ГРУПОЮ БПЛА

Кіт Дмитро Васильович

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Тимошин Ю.А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна

Вступ. Упродовж останнього десятиліття безпілотні літальні апарати (БПЛА) широко використовувались у військових цілях, успіх цих застосувань все більше зумовлює використання БПЛА у невійськовій сфері. Цьому сприяє їх компактність, легкість і відносно низька ціна. Зокрема, за допомогою безпілотних систем можна контролювати як технічний стан об'єктів, так і їх безпеку та функціонування. Вони відмінно підходять для розвідки, аерофотозйомки, створення карт місцевості, пошукових робіт.

Також перевагами використання БПЛА є: оперативність, що забезпечує вигравш в швидкості огляду, у порівнянні з традиційними методами обстеження з землі; об'єктивність, знижується роль людського фактора, після огляду залишаються документи у вигляді фото- і відеоматеріалів; якість, отримані після обстеження матеріали мають високу роздільну здатність, а також геолокацію; безпека, використання безпілотників замість персоналу знижує ймовірність нещасних випадків; економія, для обстеження об'єктів з

БПЛА достатньо двох осіб, які при необхідності можуть обстежити до 200 км території в день [6: 18].

Детальний аналіз, класифікація, цільове призначення, як у військовому, так і цивільному сегменті, сучасні розробки, дизайн, еволюцію безпілотних авіаційних систем розглянуто у праці [1]. Тут наведено міжнародну класифікацію БПЛА, проведено аналіз БПЛА іноземного виробництва (Unmanned Aerial Vehicles, UAV).

На сьогодні у різних сферах діяльності ставляться завдання, які можуть бути вирішені впровадженням БПЛА. У основному такі завдання мають матеріальне призначення. Основні види робіт, де застосовуються безпілотні авіаційні системи на сучасному етапі їх розвитку, – це: планова діагностика (обліт, спостереження, фотографування, виявлення різних дефектів і порушень об'єктів); аварійно-відновлювальні роботи; топографо-геодезичні роботи (створення цифрових топографічних і кадастрових планів, тривимірних моделей місцевості); супровід робіт з будівництва та реконструкції; завдання цивільного призначення, наприклад, при боротьбі з наслідками надзвичайних ситуацій, стихійними лихами; сільськогосподарське застосування [1: 5].

Збільшити ефективність використання БПЛА можна за допомогою кількох одиниць, що утворюють певну групу. Завдання щодо управління об'єднаною групою безпілотних літальних апаратів здійснюється за допомогою мультиагентних систем.

Мета статті. Метою роботи є розгляд специфіки, характерних особливостей технологій, основних завдань та переваг використання мультиагентних систем в управлінні безпілотними літальними апаратами. Виконання мети передбачає вирішення таких завдань: розкриття комплексного підходу до управління БПЛА за допомогою мультиагентних систем.

Особливості використання мультиагентних технологій для БПЛА.

Основу мультиагентного підходу складає поняття «об'єкту-агента», який за допомогою датчиків, розташованих на кожному окремому БПЛА здатен збирати дані про довкілля і приймати будь-які рішення самостійно, взаємодіючи з подібними системами. Група споріднених агентів, що мають спільну мету можуть утворювати мультиагентну систему. Мультиагентна система передбачає наявність агента-лідера та кілька агентів-членів групи. Рух цієї системи відбувається за траєкторією, яка визначається початковими умовами, її математичною моделлю і перешкодами, що є на маршруті [2: 55].

Найбільшу цінність мають мультиагентні системи, що складаються з агентів, які володіють наступними додатковими властивостями:

1. Соціальність – такий агент здатний взаємодіяти з іншими агентами, роблячи досягнення мети більш ефективним. Слід зазначити, що соціальність має на увазі не тільки обмін даними, але і здатність до локальної самоорганізації.

2. Реактивність – зміни в зовнішньому середовищі повинні призводити до реакції агента на них.

3. Проактивність – агент повинен не тільки реагувати на вплив середовища, а й брати на себе ініціативу.

Якщо мова йде про застосування мультиагентних технологій в інформаційних системах, то у ролі таких агентів можуть виступати, наприклад, програмні одиниці, які представляють з себе певну частину коду, що виконує відповідні дії для взаємодії з навколишнім середовищем. Програмні агенти можуть виконувати дії, як на різних фізичних вузлах, так і на одному обчислювальному пристрої у віртуальному оточенні [3: 307].

Загалом сучасні системи управління групою БПЛА можна охарактеризувати як такі, що не мають автономної постановки нових завдань, що дозволяє групі швидко приймати найбільш ефективні рішення щодо зміни плану виконання поставленого завдання. Коли виникає необхідність у створенні нових завдань, типовими прикладами для цього є: поява нової потрібної інформації, для ефективнішого виконання завдання; поломка частини наявних ресурсів; а також зміна показників у прийнятті рішень. Чим вищою є невизначеність, ніж те, чи розподілений характер мають процеси прийняття рішення і чим частіше виникають незаплановані події, тим нижчою є ефективність існуючих систем, нездатних приймати рішення самостійно і перебудовуватися під зміни середовища автоматично. Окрім цього, в традиційних системах будь-яка модифікація схем прийняття рішень являє собою досить складний і трудомісткий процес, і вимагає високої кваліфікації виконавців, що робить розробку і експлуатацію розглянутих систем вкрай дорогою.

До характерних особливостей технології управління мультиагентних систем належать:

- здатність діяти в інтересах вирішення загальної мети, відповідно до колективної, цілеспрямованої поведінки;
- автономність, тобто вміння самостійно вирішувати місцеві задачі;
- здатність діяти активно заради досягнення місцевих або загальних цілей;
- адаптивність, тобто можливість пристосовуватись до динамічного і змінного середовища автоматично;
- можливість активно переміщатися, цілеспрямовано шукати і знаходити інформацію, об'єкти і ресурси, енергію, які необхідні для колективного вирішення завдань [4: 25].

Ці можливості суттєво відрізняють мультиагентні системи від інших наявних систем для управління групою незалежних, автономних об'єктів. Таким чином, для створення мультиагентної системи для групи БПЛА кожна одиниця має:

- ✓ бути невеликою за масою, але з потужним мікрокомп'ютером для роботи в реальному часі;
- ✓ мати датчики для визначення поточного стану БПЛА;
- ✓ мати датчики для дослідження оточуючого простору та визначення положення БПЛА;
- ✓ мати засоби зв'язку для організації впевненого обміну даними «агентів» між собою;
- ✓ мати джерело живлення та виконавчі пристрої.

На мікрокомп'ютер одного «агента» серед групи БПЛА покладається вирішення таких задач:

- визначити точне місцезнаходження;

- визначити рівень виконання задач;
- здійснити обмін даними з іншими «агентами» системи;
- порівняти своїх дані з поставленими задачами;
- корегувати власні дії за прийнятими даними;
- управляти виконавчими пристроями.

Мікрокомп'ютер у БПЛА відповідає за функцію низького та високого рівня управління. Система керування низького рівня відповідає за роботу датчиків і виконавчих пристроїв. Високорівнева система керування відповідає за стійкий рух, траєкторію руху, стабілізацію апарату, корегування та підтримання потрібного маршруту, а також, в цілому, за виконання своїх завдань. Керування людини обмежується постановкою глобальних задач [5: 161].

До основних завдань при використанні мультиагентних систем в управлінні безпілотними літальними апаратами входять:

- розподілена база знань (тактична обстановка, предметна область завдання), необхідність синхронізації і реплікації даних;
- розподілене планування узгоджених дій, вирішення конфліктів;
- реалізація адаптивності подій, що відбуваються в режимі реального часу;
- перенесення і доведення механізмів мультиагентного розподіленого планування «в залізі», на платах БПЛА в умовах реального виконання завдання;
- інтеграція з іншими підсистемами, в т.ч. польотним контролером, системою технічного зору [4: 221].

Нещодавні дослідження показали, що найбільш перспективними і адекватними для проектування алгоритмів управління БПЛА вважаються мультиагентні технології, серед яких найбільшими можливостями володіють комбіновані методи з підходом мультиагентної оптимізації.

По-перше, таке трактування мультиагентних систем для кожного завдання дає близький до природного спосіб побудови об'єктної моделі – поділ на агентів завдань і ресурсів, що дозволяє в подальшому проводити процедуру визначення відповідності завдання і використовуваного ресурсу для його здійснення. По-друге, може здійснюватися конкретизація властивостей агентів для налаштування на задану предметну область. По-третє, надається можливість завдання логіки вибору дій об'єкта-агента на підставі задоволення його потреб і віртуального прибутку в системі вибору ресурсів.

Використання розподілених ресурсів і процесів управління.

Розподілений принцип прийняття рішень і підтримка процесів самоорганізації в системі призводить до того, що мультиагентні системи управління БПЛА є динамічно стійкими до зовнішніх впливів, до неповноти і спотворення інформації, що надходить. У вузькоспеціалізованій системі для кожного виду завдань може бути реалізований програмний агент з унікальним набором функцій. Так в задачі патрулювання лісового масиву можна виділити кілька різних типів поведінки для агента-літального апарату: візуальне дослідження з широким охопленням місцевості, огляд ділянки із застосуванням тепловізора, ретрансляція оператору отриманих даних з віддаленого літального апарату. Для місцевості, що патрулюється, можуть бути задіяні агент квадрата патрулювання, агент об'єкта спостереження

(наприклад, моста, ділянки стежки або конкретного дерева). Таким чином, вся система може бути гнучко налаштована під конкретні завдання її використання [7: 159].

Використання мультиагентних систем в управлінні безпілотними літальними апаратами (БПЛА) має низку переваг, які включають:

- розподілену автоматичну побудову початкового плану робіт групи з прогнозом часу виконання завдання (без центрального вузла планування);
- облік критеріїв і їх пріоритетів, заданих Оператором (час виконання, безпека, утилізація ресурсів та ін.);
- облік особливостей і рельєфу місцевості, відомостей про об'єкти тактичної обстановки при плануванні;
- можливість зміни складу групи, пріоритетів критеріїв, областей спостереження Оператором в процесі виконання завдання;
- динамічне коригування планів без зупинки польоту у непередбачуваних ситуаціях (зміна складу групи, зміна завдань і ін.);
- динамічне балансування та перерозподіл завдань між апаратами групи для зниження сумарного часу виконання загального завдання;
- можливість інтерактивної взаємодії Оператора з будь-яким апаратом для вирішення спірних ситуацій і ручного управління;
- можливість ретрансляції даних від віддалених апаратів на базову станцію Оператору через інші апарати групи;
- можливість інтеграції з польотними контролерами і системами управління польотними завданнями.

У процесі виконання завдання Оператор через модуль взаємодії може зупинити виконання завдання, повернути на базу будь-який апарат, змінити розмір і конфігурацію заданих ділянок спостереження, додати або видалити область спостереження, підключити до угруповання нові апарати. При зміні Оператором зазначених умов виконання завдань польотний план повинен бути оновлений, і наданий через модуль взаємодії.

Комплексний підхід до управління БПЛА за допомогою мультиагентних систем розглядається як процес призначення підзавдань для наявних об'єктів. У момент формування завдання Оператором всі квадрати спостереження стають доступні для планування. Вся сукупність цих квадратів передається підсистемі узгодження областей відповідальності БПЛА. Такий механізм відповідає за початковий розподіл окремих областей території для групи БПЛА. Фактично така підсистема реалізує аналіз сукупності квадратів спостереження, в результаті чого виділяється відповідна кількість БПЛА і визначаються межі їх завдань.

Після проведення початкового аналізу кожен агент БПЛА отримує свою зону, тобто деяку сукупність квадратів спостереження, в рамках якої агент повинен побудувати маршрут і провести обстеження даної ділянки. Відзначимо, що в ході виконання окремими БПЛА своїх завдань ці області можуть змінюватися, в тому числі завдяки використанню механізму балансування навантаження, що дозволяє розвантажити менш продуктивні і повільні БПЛА на користь більш швидких одиниць. Мета механізму балансування завантаження БПЛА полягає в тому, щоб забезпечити завершення обльоту території окремими одиницями приблизно до одного часу.

Зокрема, механізм роботи агента, який займається обробкою даних, полягає в забезпеченні ефективного перерозподілу окремих квадратів між БПЛА групи з метою мінімізувати різницю між часом закінчення робіт окремими учасниками групи. Перерозподіл даних виконується між усіма об'єктами, які беруть участь у виконанні завдання. В ході виконання підзавдань БПЛА обмінюються прогнозами часу завершення роботи. Якщо виявляється значна різниця між часом виконання сусідніх БПЛА, то агент, який займається обробкою даних, розраховує, скільки квадратів має бути передано від сусіднього ЛА, щоб скоротити загальний час виконання всього об'льоту. Далі відправляється запит на перерозподіл зазначеної кількості підзавдань, після чого квадрати перерозподіляються. Таким чином, агент, який займається обробкою даних забезпечує виконання групової місії за мінімальний час в разі різної продуктивності БПЛА і в умовах незапланованих подій, наприклад, введення в групу нових об'єктів.

Процесом формування маршруту (послідовності квадратів спостереження) в рамках заданої області спостереження займається головний агент БПЛА. Він переглядає список доступних завдань і оцінює альтернативні варіанти вибору квадратів за заданими критеріями планування. Список критеріїв планування повинен визначатися в першу чергу самим типом місії. Наприклад, для місії одноразового об'льоту можуть бути обрані два критерії планування – за відстанню і спостережливістю квадрата огляду. При виборі чергового квадрата спостереження у нього проставляється нова позначка прогнозованого часу польоту в межах обраного квадрата спостереження.

У процесі планування важливо оптимізувати маршрути апаратів таким чином, щоб траєкторія польоту мала найменшу кількість поворотів і розворотів. Для вирішення цього завдання можна генерувати ділянки маршруту, квадрати підзавдань, які лежать лінії одного маршруту. Для цього на початковому етапі головним агентом в першу чергу вибираються і поміщаються в буфер нові, суміжні з поточним квадратом завдання з моніторингу. І лише за відсутності задач, які відповідають даним умовам, агентом розглядаються інші варіанти. В ході планування і в процесі безпосереднього виконання завдань підзадачі можуть перерозподілятися між ЛА в залежності від завантаженості їх бортових систем обробки відеопотоків даних.

Пропонований підхід управління БПЛА з використанням технологій мультиагентних систем дозволяє в режимі реального часу проводити розподіл і балансування завдань і, на відміну від подібних методів формування маршруту, найперше призначений для групи пристроїв, які спільно виконують завдання, а одержувані таким способом рішення залежать від ступеня реалізації агентів за декількома одночасно існуючими критеріями [8: 746].

Висновки. На сьогодні мультиагентні системи управління безпілотними літальними апаратами, активно розвиваються, при цьому перспективним напрямком їх розвитку є вироблення технічних рішень для використання інструментів планування узгоджених групових дій апаратів при виконанні спільного завдання. Для успішного використання подібних систем їх функціонал повинен, крім планування завдань дозволяти проводити

корегування сформованих планів виконання завдань в умовах, що змінюються, в тому числі реагувати на непередбачені ситуації шляхом перерозподілу підзавдань між окремими БПЛА групи.

Отже, застосування мультиагентних систем порівняно з традиційними способами управління БПЛА може використовуватися в реальному часі в децентралізованих системах управління. Вони забезпечують керування процесами планування і виконання завдань та можуть бути використані для управління групами БПЛА, що складаються з великої кількості пристроїв і здатні оперативнo обробляти завдання з моніторингу значної площі землі.

Таким чином, при використанні мультиагентної системи можна управляти групою умовно незалежних одиниць БПЛА, які виконують істотно різні завдання. Отримані результати показують, що мультиагентні системи варто використовувати для управління БПЛА у разі виконання в складі групи окремих завдань і забезпечення між ними обміну даними, які не є критично терміновими.

Перспектива подальших досліджень полягає у використанні мультиагентних систем для проектування і введення в експлуатацію програмно-апаратних комплексів БПЛА нового покоління, здатних взаємодіяти і працювати в групі, і використовуватись для широкого спектру різних завдань, різноманітних галузей господарства і промисловості.

Список використаних джерел:

1. Reg Austin Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment / Reg Austin. – Monography, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd, 2010. – 372 p.
2. Кучеров Д. П., Козуб А. М., Костина О. М. Управление мультиагентной системой в потенциальном поле / Д. П. Кучеров, А. М. Козуб, О. М. Костина // Озброєння та військова техніка. – К. – 2017. – № 2 (14). – С. 55 – 61.
3. Lewis F.L. et al. Cooperative Control of Multi-Agent Systems: Optimal and Adaptive Design Approaches (Communications and Control Engineering). — Springer, 2014. — P. 307.
4. Скобелев П. О. Открытые мультиагентные системы для оперативной обработки информации в процессах принятия решений / П. О. Скобелев. – Самара, 2003. – 418 с.
5. Адаптивное управление автономной группой беспилотных летательных аппаратов / К. С. Амелин, Е. И. Антал, В. И. Васильев, Н. О. Граничина. // СПГУ. – 2009. – С. 160–161.
6. Гребеников, А.Г., Мялица, А.К. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. пособие / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2008. – 377 с.
7. Rzevski G., Skobelev P. Managing complexity / G. Rzevski, P. Skobelev. – WIT Press, 2014. – 198 p.
8. Ergezer H., Leblebicioğlu K. 3D path planning for multiple UAVs for maximum information collection / H. Ergezer, K. Leblebicioğlu // Journal of Intelligent & Robotic Systems. – 2014. – Т. 73. – №. 1-4. – С. 737-762.

КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗОРОВИЙ СИНДРОМ ТА ЗАХОДИ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ У МОЛОДІ

Тронь Наталія Вікторівна, Ковалевський Ростислав Олександрович

Українська медична стоматологічна академія

Україна

Актуальність теми. Зір – одне з найважливіших відчуттів людини, що забезпечує понад 90% усієї інформації про навколишній світ [2]. Порушення зору належать до найчастіших відхилень у стані здоров'я учнів, насамперед дітей старшого шкільного віку та студентів початкових курсів [6]. Особливого значення у формуванні порушень зору впродовж останніх років набуває різка зміна зорового оточення сучасних дітей, обумовлена комп'ютеризацією навчального процесу та повсякденного побутового життя, всезростаючим безконтрольним використанням мобільних телефонів, планшетів, комп'ютерних ігор, інтернету тощо [4].

У зв'язку з цим типовою патологією серед осіб, що мають тривалий зоровий контакт із дисплеями електронних пристроїв, став так званий комп'ютерний зоровий синдром (КЗС) [7]. Практичною потребою вивчення КЗС є вчасне поширення інформації серед молоді про його симптоми та впровадження комплексних заходів профілактики цього порушення з метою запобігання розвитку тяжких патологій.

Мета: виявити особливості прояву комп'ютерного зорового синдрому у молоді та розробка заходів його профілактики.

Завдання дослідження: Розкрити сутність КЗС, ознайомитися із його симптомами, з'ясувати основні причини його розвитку у молоді, окреслити можливі наслідки для їх здоров'я.

Виклад основного матеріалу. У 1998 році Американською асоціацією оптометристів було введено новий термін – *комп'ютерний зоровий синдром* (Computer Vision Syndrome – CVS), названий також «хворобою цивілізації», що вживається для позначення комплексу зорових та очних симптомів, який виникає у користувачів ПК унаслідок роботи перед екраном монітора протягом тривалого часу [3]. Симптоми, що супроводжують КЗС, поділяються на 2 класи: 1) *зорові прояви* (пов'язані з погіршенням зору); 2) *очні прояви* (ґрунтуються на неприємних відчуттях власне у самому органі зору).

Головною причиною розвитку комп'ютерного зорового синдрому є якісна відмінність зображення на моніторі та на папері. Основними факторами розвитку КЗС є візуальні параметри дисплеїв у сполученні зі світловим кліматом у робочому приміщенні, ергономічні параметри робочого місця та приміщення, режим праці й відпочинку, види й напруженість роботи за комп'ютером. Так, неправильний вибір візуальних параметрів дисплея і світлового клімату в приміщенні, вроджена слабкозорість і дзеркальні відблиски на екранах, вимушене протягом тривалого часу положення тіла інтенсифікують прояви КЗС. Порівняно мале навантаження на зоровий орган надає зчитування інформації з екрана. Значно більше навантажує очі введення інформації. Найбільш сильне навантаження обумовлює робота в діалоговому режимі, а також робота з комп'ютерною графікою [6].

Згідно встановлених основних факторів розвитку КЗС, профілактику КЗС у підлітків необхідно забезпечувати через дотримання гігієнічних вимог до: 1) приміщень, де відбувається зоровий контакт користувача із монітором або дисплеєм; 2) обладнання місць для занять; 3) режиму занять і відпочинку при роботі з комп'ютером.

На початковому етапі дослідження ми провели анкетування. В результаті аналізу знань про здоров'я та механізми його зміцнення майбутніх лікарів було виявлено, що більшість студентів не мають практичного досвіду ведення здорового способу життя [5]. На основі отриманих анкетних даних нами було розроблено систему заходів, яку ми реалізували у роботі зі студентами. Ми пропонували перегляд пізнавальних відеосюжетів про будову, функції та гігієну зорового аналізатора; готували цікаві доповіді та презентації. Особливе місце в них відведено уточненню норм перебування молоді за монітором. З метою опанування молоддю практичних навичок дотримання гігієни зору рекомендували відвідати тренінг із освоєння щоденних вправ зорової гімнастики та започаткувати оформлення щоденника зорової гігієни.

Висновки. Внаслідок тривалого використання комп'ютера або гаджета у користувачів розвивається комп'ютерний зоровий синдром – комплекс зорових та очних симптомів. З метою подолання виявлених негативних тенденцій впливу на зір молоді було підбрано та апробовано систему профілактичних заходів для студентів. За сукупністю отриманих результатів, можна стверджувати про достатню ефективність пропонуєваних нами заходів та рекомендувати їх до широкого впровадження.

Список використаних джерел:

1. Безруких М. М. Компьютер и здоровье ребенка. Москва, 2003. 16 с.
2. Глезер В.Д. Зрение и мышление Ленинград, 1989. 246 с.
3. Комп'ютерний зоровий синдром. URL: <http://vashaibolit.com.ua/2005-kompyuterniy-zoroviy-sindrom.html>
4. Леонова Л.А., Бирюкович А. А., Савватеева С. С. Гигиеническое нормирование длительности работы детей на персональных компьютерах. Гигиена и санитария. 1996. №2. С. 25–28.
5. Ленкова О.О., Тронь Н.В. Становлення та розвиток поняття «здоровий спосіб життя» у педагогічному процесі. Актуальні проблеми сучасної медицини : Вісник Української медичної стоматологічної академії. Полтава, 2015. Том 15. С. 214-218.
6. Лобач Н.В., Тронь Н.В. Здоровий спосіб життя студентів-медиків під час використання інформаційних технологій. Формування здорового способу життя студентів-медиків засобами освіти : матер. всеукр. навч.-метод. конф., м. Полтава, 27 січ. 2011р. Полтава, 2011. С. 5-6.
7. Риков С.О., Ферфільфайн Й. Л. Профілактика захворювань органа зору у дітей : навч.-метод. посіб. Київ, 2003. 63 с.

МЕТОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЕРИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ИЗ СМАЗАННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ДИФРАКЦИОННОЙ КАРТИНЫ

Томашук Александр Сергеевич

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Галаган Р.М.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Украина

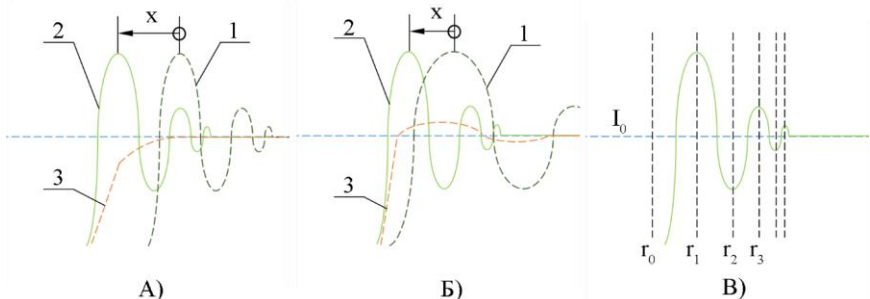
При проведении процесса оптического контроля параметров нагретого изделия возникает необходимость в применении датчиков изображения, которые обладают скоростью формирования изображений выше, чем скорость, с которой движется изделие. Это обстоятельство усложняет проведение научных исследований из-за их стоимости. Поэтому актуальным станет разработка методов для осуществления процесса восстановления серии изображений из смазанного изображения.

На формирование изображения дифракционной картины в статическом режиме влияют несколько параметров [1-3]: параметры точечного источника освещения; расстояния между объектом контроля и точечным источником, и объективом устройства; искажающая функция $H(x, y)$ объектива; функция шума $\eta(x, y)$ датчика; физический размер I_{px} элемента матрицы датчика; скорость $V_{скан}$ формирования изображения.

В динамическом режиме, на формирование смазанного изображения, дополнительно, влияют: скорость $V_{движ}$ и направление движения объекта; расстояния I_x , I_y и I_z , на которые переместился объект.

Смазанное изображение возникает при условии $V_{движ} > V_{скан}$ и $I_x > I_{px}$.

На рисунке 1 показано приближенное формирование смазанного изображения дифракционной картины при неравных скоростях формирования изображения и перемещения объекта контроля.



**Рис. 1. Приближенное формирование смазанного изображения
дифракционной картины,**

где А – формирование смазанного изображения при перемещении объекта в двумерном пространстве, Б – формирование смазанного изображения при перемещении объекта в трехмерном пространстве, В – радиусы зон Френеля;

1 – изображение в момент времени T_0 , 2 – изображение в момент T_n , 3 – смазанное изображение (результат).

Нами предложена модель процесса восстановления серии изображений $f'(x,y)$ из смазанного изображения $g(x,y)$, которая учитывает тот факт, что размытие, возникшее при движении изделия, не является оптической aberrацией. Предложенная модель в виде блок-схемы показана на рисунке 2.

Целью исследования является совершенствование и применение методов машинного обучения для получения серии изображений дифракционных картин из смазанного изображения при неравных скоростях формирования изображения и перемещения объекта контроля.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) Разработать/совершенствовать физико-математическую модель для построения изображения дифракционной картины, которая образована с помощью подсвечивания объекта точечным источником освещения;
- 2) Разработать модель для формирования смазанного изображения из серии изображений дифракционных картин;
- 3) Разработать модель машинного обучения, с помощью которой возможно распознавание и восстановление серии изображений из смазанного;
- 4) Совершенствование оптических методов высокоточных измерений диаметра и температуры поверхности объектов цилиндрической и сферической форм.

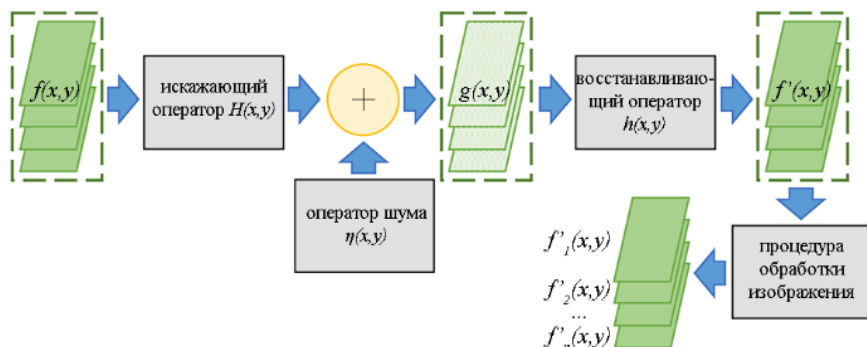


Рис. 2. Модель процесса восстановления серии изображений из смазанного изображения дифракционной картины.

Список использованных источников:

1. Tomashuk A. Device for monitoring the temperature and diameter of an extended cylindrical object in the high-temperature manufacturing process [Text] / A. Tomashuk // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 450. – 032018.
2. Комплексный подход для контроля диаметра и температуры тонких цилиндрических протяжённых объектов / Порев В.А., Галаган Р.М., Томашук А.С. // Оптический журнал. – 2019. – Т. 86. – № 6. – С. 30-35.
3. Method and Device for Testing the Parameters of the Wire from NiTi Alloy in the High-Temperature Manufacturing Process with Use an Inert Gas / R. Galagan, A. Muraviov, A. Tomashuk // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – Vol. 537.

МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ НА УСТАЛОСТЬ

**канд. техн. наук, доцент Бялик Гарри Абрамович,
канд. техн. наук, профессор Гонтаренко Владимир Иванович**
*Национальный университет «Запорожская политехника»
Украина*

Большинство деталей современных машин и механизмов функционирует в условиях циклических нагрузок. Поэтому кроме обычных показателей статической прочности и пластичности металлических материалов (временное сопротивление разрыву σ_b , предел текучести σ_t , относительное удлинение δ , относительное сужение ψ) необходимо учитывать выносливость – способность сопротивляться усталостному разрушению. Количественным показателем выносливости является предел выносливости σ_{-1} [1].

Предел выносливости определяют в процессе испытаний образцов на специальных машинах. Напряжения в образце обычно не превышают предел текучести. Однако ряд деталей машин работает в жестких условиях циклического нагружения, при которых напряжения в металле могут превышать предел текучести. Это нештатные ситуации, периодически возникающие в процессе эксплуатации транспортных средств: самолетов, автомобилей, железнодорожного транспорта [2].

Основным качественным показателем металла в этом случае является малоцикловая выносливость, критерием – количество циклов напряжений, которое выдерживает образец до появления макротрещины в процессе испытаний.

Наибольшее распространение в настоящее время получил метод испытаний на малоцикловую усталость с жесткой нагрузкой в условиях чистого изгиба (ГОСТ 25.505-85).

Для проведения таких испытаний часто используется испытательная машина ИП-2 конструкции Физико-механического института НАН Украины. При этом применяют стандартный плоский образец.

Если на поверхности рабочей зоны образца приготовить металлографический шлиф, можно наблюдать процессы зарождения и распространения трещины. Для этого образец периодически через определенное количество циклов необходимо снимать с машины и изучать под металлографическим микроскопом.

Однако такая методика имеет следующие недостатки:

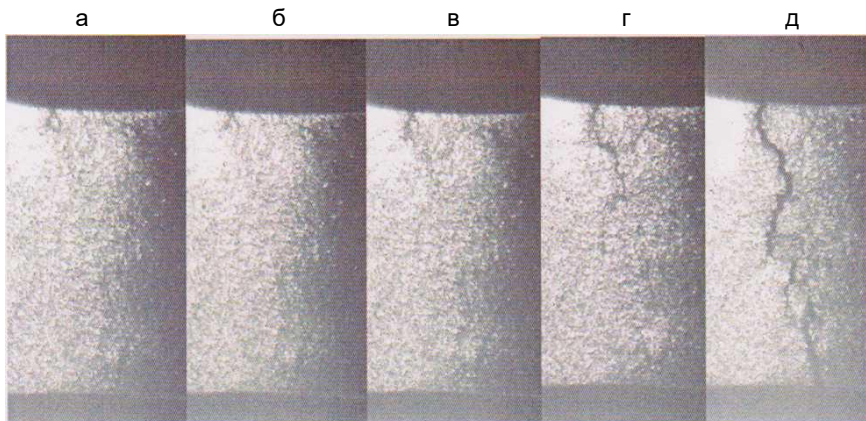
1. Периодичность изучения образца на микроскопе не позволяет с достаточной точностью выявить момент зарождения трещины.
2. Многократная переустановка образца может нарушить условия проведения испытаний.
3. Существенно возрастает время проведения испытаний.

Указанные недостатки могут быть устранены при установке видеоконтрольного устройства для наблюдения за процессом зарождения и распространения трещин непосредственно на испытательную машину ИП-2.

В Запорожском национальном техническом университете было разработано и установлено на машину ИП-2 специальное видеоконтрольное

устройство, предназначенное для наблюдения за процессами зарождения и распространения трещин непосредственно в ходе испытаний на малоцикловую усталость.

В качестве примера на рис. 1 приводим сделанные с помощью разработанного устройства фотографии, на которых последовательно показано распространение трещины в плоском образце, вырезанном из карданного вала электровоза ЧС 8.



а, б, в – стабильный рост трещины; г, д – катастрофическое разрушение

Рис. 1. Распространение трещины в образце, вырезанном из карданного вала электровоза ЧС 8, в процессе испытаний на малоцикловую усталость

Использование видеоконтрольного устройства позволило существенно повысить достоверность и надежность результатов испытаний на малоцикловую усталость.

Список использованных источников:

1. Форрест П. Усталость металлов. Перевод с англ. Под ред. С.В.Серенсена. М. : Машиностроение, 1968. 352 с.
2. Ливарні властивості металів і сплавів для прецизійного лиття : підручник / В. О. Богуслаєв та ін. ; під ред. С. І. Репяха та В. Г. Могилатенка ; 2-ге вид. Запоріжжя : АТ «МОТОР СІЧ». 2016. 474 с.

МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОРОШКОВОГО ВИСОКОЕНТРОПІЙНОГО СПЛАВУ СИСТЕМИ Ti-Cr-Fe-Ni-C, ВИЗНАЧЕНІ МЕТОДОМ АВТОМАТИЧНОГО ІНДЕНТУВАННЯ

Марич Мирослав Васильович, Голубенко Олексій Анатолійович

Науковий керівник: д-р. техн. наук, професор Баглюк Г.А.
Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України
Україна

Високоентропійні сплави відносяться до нового класу матеріалів, характерною особливістю яких є вміст у їх складі не менше 5-ти елементів, переважно в еквіатомному співвідношенні. Висока ентропія змішування елементів у сплавах забезпечує можливість утворення простих структур – ОЦК, ГЦК або ОЦК+ГЦК. Даним сплавам притаманна висока міцність, твердість та зносостійкість [1].

Порошковий високоентропійний еквіатомний сплав TiCrFeNiC був синтезований методом гарячого штампування (ГШ) із суміші елементарних порошків – Cr, Ni, Fe, Ti та C (графіт) в еквіатомному співвідношенні. Попередньо проводилася механоактивація порошкової шихти шляхом розмелу у планетарному млині протягом 60 хв. Із отриманої порошкової суміші при тиску 700 МПа пресували заготовки на гаряче штампування діаметром 40 мм. ГШ виконували при температурі 1100 °С у середовищі аргону. Фізико-механічні властивості визначали на приладі «Мікрон-гамма» методом автоматичного індентування при навантаженні на індентор $P = 2 \text{ Н}$ [2].

В результаті випробувань було визначено твердість сплаву за Мейером HM , твердість за Віккерсом HV , модуль пружності E та умовну границю текучості σ_s ($\sigma_{0,2}$) (табл. 1). Побудовано діаграму «навантаження – розвантаження» сплаву (рис. 1).

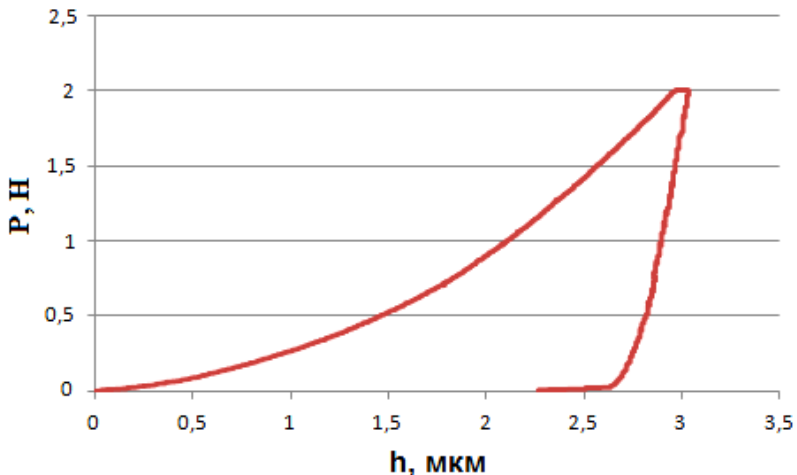


Рис. 1. Діаграма навантаження – розвантаження зразка сплаву TiCrFeNiC

Таблиця 1

**Механічні характеристики порошкового високоентропійного сплаву
TiCrFeNiC**

НМ, ГПа	НV, ГПа	E, ГПа	$\sigma_s (\sigma_{0,2})$, ГПа
10,16	9,41	438,7	2,33

Характер кривої навантаження - розвантаження зразка сплаву подібний до кривих, що отримують на високомодульних керамічних матеріалах. Високі значення механічних характеристик сплаву можуть бути пов'язані із ефектом високої ентропії змішування елементів у сплаві, а також із синтезом карбідів титану і хрому *in situ* в процесі технологічних операцій.

Список використаних джерел:

1. Фирстов С. А. Горбань В. Ф., Крапивка Н. А., Печковский Э. П. Новый класс материалов – высокоэнтропийные сплавы и покрытия // Вестник ТГУ. – 2013. – Т.18, – №4. – С.1938–1940.
2. Мильман Ю.В. Новые методики микромеханических испытаний материалов методом локального нагружения жестким индентором / Ю.В. Мильман // Сучасне матеріалознавство ХХІ сторіччя. – К.: Наукова думка, 1998. – С. 637 – 656.

**ОНТОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ РЕЄСТРУ
ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ****Форсюк Надія Анатоліївна**

Науковий керівник: старший викладач Дацюк О. А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна

Процес накопичення знань для їх подальшого використання завжди був одним з основних видів людської діяльності.

На даний момент основним фактором, який визначає розвиток суспільства, стають накопичені людством знання і уміння, їх доступність широкому колу користувачів, тому інформаційні системи і ресурси все частіше використовуються у всіх сферах людської діяльності.

Однак, володіння інформацією перестало бути фактором, що надає будь-якого типу переваги. Тому ключовим фактором у сучасних умовах є вміння користуватися інформацією. Значна кількість розрізнених джерел і сховищ інформації (баз знань, інформаційних ресурсів тощо), характеризуються різноманітними способами представлення, форматами і мовами опису інформації. Для приведення до загальнозрозумілого вигляду інформації, що представлена різними способами, потрібно залучити методи стандартизації представлення інформації.

Інформаційні ресурси — найважливіша складова будь-якої функціонуючої системи. Інформаційні ресурси дозволяють сконцентрувати і структурувати індивідуальні знання, що є основою для системи державного управління, системи освіти і науки тощо. Проблема визначення ролі інформації і специфіки використовуваних ресурсів, можливості їх концентрації, використання і синтезування наразі досить актуальна.

Основна роль в описі знань відводиться онтологіям, які використовуються при проектуванні баз знань, створення експертних систем і систем підтримки прийняття рішень, розробці середовищ, орієнтованих на спільне використання інформації декількома користувачами, і розробці різних пошукових систем.

Метою роботи є вивчення можливих підходів до побудови та роботи реєстру інформаційних ресурсів, використовуючи онтологічний підхід.

Інформаційний ресурс — будь-який доступний спосіб відображення інформації (найчастіше файл), до інформаційних ресурсів відносять відповідним чином впорядковані і структуровані інформацію і знання.

Зростаючий обсяг інформації стає проблемою раціонального управління даними. Оптимальна система пошуку і зберігання даних допомагає не тільки оперативно знаходити об'єкти з потрібними атрибутами, а й аналізувати дані. Реалізація такої системи неможлива без явно представлених описів властивостей даних — метаданих. Метадані — це структуровані, кодовані дані, які описують характеристики об'єктів-носіїв інформації, які сприяють ідентифікації, виявлення, оцінки та управління цими об'єктами [1].

Реєстр інформаційних ресурсів — це метаопис інформаційних ресурсів. Метадані зберігають основну інформацію про об'єкт, забезпечують збереження даних і захищають від несанкціонованого доступу [4]. Вони істотно підвищують цінність даних і забезпечують більш широкі можливості їх використання. Зміст метаданих, їх структура, функції і засоби їх уявлення залежать від описуваних ресурсів, предметної області застосованих систем, контексту і характеру їх використання, а також від багатьох інших факторів. Метадані можуть зберігатися разом з об'єктом, що гарантує, що вони не будуть втрачені і при зміні будуть оновлені разом. Однак не завжди можливо вбудувати метадані в деякі типи об'єктів, крім того зберігання метаданих окремо може поліпшити і спростити пошук цих об'єктів. Тому метадані часто зберігаються в базі даних і «пов'язують» з описаними об'єктами [3]. Використання різних СКБД може вимагати різного способу подання даних, а також впливати на легкість керування даними. Тому вибір системи для зберігання метаданих є важливим рішенням. Одним з ефективних способів управління такими даними є збереження реєстру інформаційних ресурсів у реляційній базі даних [2].

Для розробки реляційної бази даних реєстру інформаційних ресурсів було обране середовище MySQL — система керування базами даних (СКБД). Подібний клас програмного забезпечення дозволяє структуровано зберігати інформацію, отримувати до неї доступ і управляти безпекою даного доступу за допомогою SQL-запитів.

Реляційна БД — це сукупність схем відносин пов'язаних один з одним. У реляційних базах даних вся інформація знаходиться в таблицях, рядках і стовпцях, які називаються записами і полями відповідно. Записи в таблицях

не повторюються. Їх унікальність забезпечується первинним ключем, що містить набір полів, які однозначно визначають запис.

Однак, такий підхід має свій недолік — важко відслідкувати класифікацію та ієрархію IP каталогів. Онтологічний підхід надасть можливість відображати дерева каталогів як структуру, з легко прослідковуваною ієрархією.

Отже, онтологія — це концептуалізація предметної області; реєстр інформаційних ресурсів відрізняється для кожної предметної області. Тому реєстр інформаційних ресурсів (метадані, які краще зберігати в РБД) пропонується розгорнути у онтологію (рис.1).



Рис. 1. Схема онтологічного підходу побудови РІР

Дані сформовано авторами

Однією із задач, є задача побудови системи, що дозволяє проектувати структуру онтології інформаційного ресурсу по заданому метаопису реляційного типу. Більшість наявних систем пропонують функціонал, що лише дозволяє відображати інформацію, збережену у базах даних, графічно, у вигляді графів. Такі системи не підтримують функціоналу для розгортання структури метаданих реляційного типу у вигляді онтології.

На рисунку зображено функціональну модель системи, для розгортання структури онтології інформаційного ресурсу по заданому метаопису реляційного типу (рис. 2).

У роботі з системою користувачу доступний такий функціонал:

1. Створення мета бази даних у середовищі MySQL.
2. Побудова структури онтології по заданому метаопису реляційного типу.
3. Завантаження онтології з OWL-файлу.
4. Перегляд внутрішньої структури поточної онтології.
5. Запис поточної онтології до OWL-файлу.
6. Перехід до WebProtege, де можна завантажити створені OWL-файли і продовжити роботу з онтологією використовуючи інструменти WebProtege.

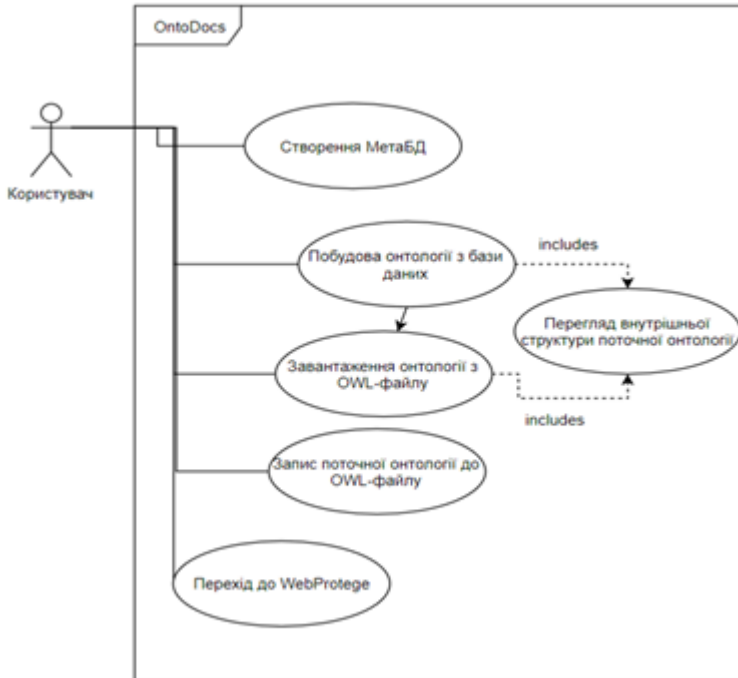


Рис. 2. **Функціональна модель системи**
Дані сформовано авторами

Для задачі формування реєстру необхідно мати наступну інформацію:

- які типи документів існують у предметній області;
- який розподіл по категоріям полегшить доступ до документів, що містять подібну інформацію;
- які особливості документів слід врахувати для віднесення їх до конкретних категорій.

технологій.

Налаштування проекту та використання зовнішніх пакетів, створених іншими користувачами, стає легшим за умови використання спеціалізованих середовищ розробки та засобів управління пакетами.

До створення системи, що пропонується, було залучено наступні програмні засоби розробки:

- систему управління реляційними базами даних MySQL;
- середовище для зручної роботи з базами даних MySQL Workbench;
- мова програмування C#;
- бібліотека для створення графічного інтерфейсу користувача WindowsForms;

- фреймворк ADO .NET для взаємодії з реляційними базами даних;
- фреймворк DotNetOwlAPI для роботи з онтологією у вигляді графу;
- засіб управління пакетами NuGet;
- середовище розробки Visual Studio.

Розроблена система містить два складні інтерфейси для взаємодії із зовнішніми даними різних форматів:

- реляційною базою даних MySQL;
- онтологією формату мови OWL у документі XML.

Зображення загального вигляду системи (рис.3).

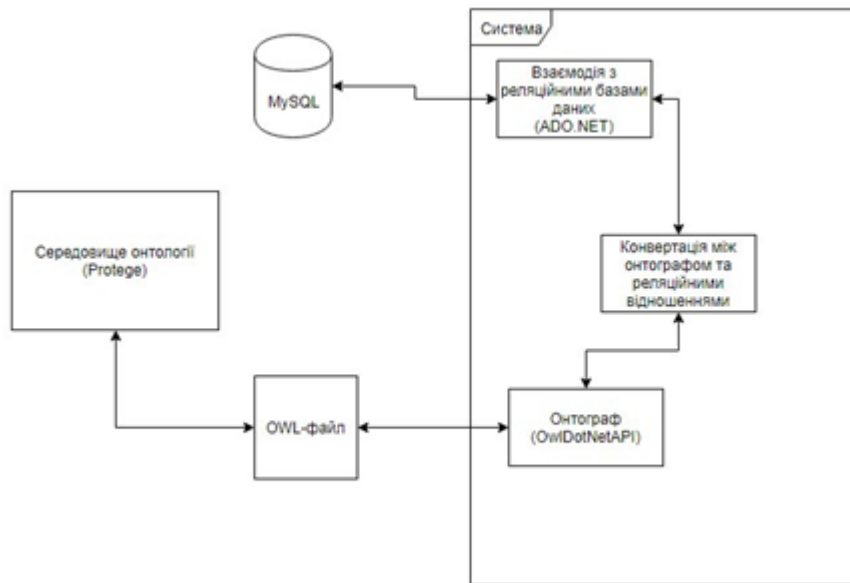


Рис. 3. Принципова архітектура розробленої програмної системи

Дані сформовано авторами

Для потреб взаємодії із зовнішніми джерелами збереження даних було використано готові рішення у вигляді фреймворків ADO .NET та dotNetRDF (DotNetOwlAPI), в той час як основна бізнес-логіка системи, яка відповідає за конвертацію між двома форматами даних та взаємодію з користувачем, була створена із використанням бібліотеки для створення зручного графічного інтерфейсу користувача Windows Forms. Для збереження онтології у базі даних було обрано схему з двох таблиць, тобто окремо зберігаються сутності та метадані про відносини ієрархії між ними (рис. 4).

Фактично було реалізовано концептуальне рефлексивне відношення «багато до багатьох» сутності «Клас» самої до себе. Для реалізації такого типу відношень створюється додаткова службова таблиця «ієрархія». У таблиці сутності класу зберігаються назви категорій та документів, відповідні логічні позначення, чи є конкретний об'єкт документом, та, у разі істини цього твердження, його текст.

Таблиця сутності ієрархії містить два зовнішніх ключа до першої таблиці та представляє відношення ієрархії між категоріями та входження документу до конкретної категорії у формі пар ідентифікаторів конкретних об'єктів предметної області.

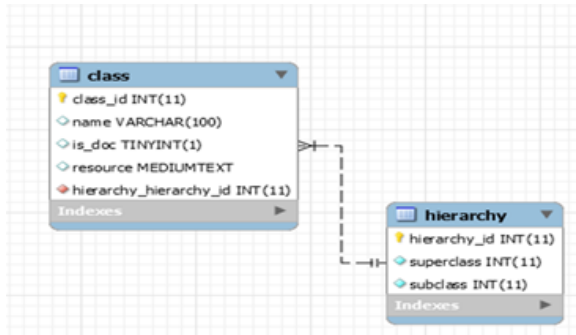


Рис. 4. Таблиці бази даних системи
Дані сформовано авторами

Використання лише двох таблиць для збереження даних про онтології будь-яких предметних областей, що не залежить від кількості сутностей та деревовидності структури онтології, є надзвичайно потужним рішенням проблеми ефективних запитів до великих онтологічних схем.

Програмна система складається з кількох основних класів, відношення використання між якими показано схематично (рис. 5).

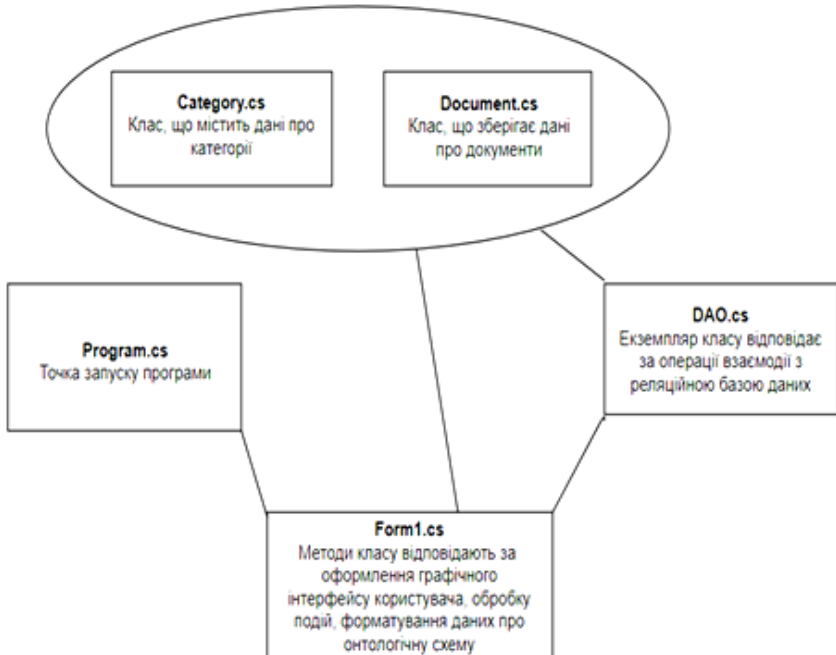


Рис. 5. Класи програмного застосунку та взаємозв'язки між ними
Дані сформовано авторами

На рисунку приведена схема алгоритму відображення онтології з реляційної моделі до OWL-файлу (рис. 6).



Рис. 6. **Схема алгоритму відображення онтології з реляційної моделі до OWL-файлу**

Дані сформовано авторами

У ході виконання дипломної роботи було:

- описано сутність понять «інформаційних ресурсів», «реєстру інформаційних ресурсів» та «онтології»;
- проаналізовано існуючі методи представлення інформації, збереженої у реляційній базі даних у вигляді онтології; існуючі формати її опису та аналоги;
- розглянуто можливість побудови реєстру інформаційних ресурсів з використанням онтологічного підходу та проаналізовано існуючі аналоги;

- запропоновано зберігати реєстр інформаційних ресурсів (метаопис інформаційних ресурсів) в реляційній структурі;
 - описані основні програмні засоби розробки, використані для побудови системи, що пропонується, та їх переваги над існуючими аналогами;
 - описані технічні деталі реалізації та архітектурні рішення, що були використані при побудові системи;
 - побудовано алгоритм розгортання структури онтології з мета бази даних;
 - розроблено програмний продукт, який вирішує такий спектр задач:
 - а) перегляд ієрархічної структури та відношень у складі онтології;
 - б) відображення онтології з реляційної моделі до OWL-файлу;
 - описано системні вимоги для запуску програмної системи, загальні інструкції по роботі з нею для кінцевого користувача.
- Система є зручною та простою у застосуванні з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

Список використаних джерел:

1. Грушков, А.С. Хранилище данных / А.С. Грушков, Е.В. Костюков. – СПб.: СЗИМИ, 2007. – 864 с.
2. Коголовский М.Р. Доступ к реляционным базам данных, основанный на онтологиях / Программирование, МАИК/Наука «Интерпериодика». 2012. № 4.
3. National Information Standards Organization; Rebecca Guenther; Jaqueline Radebaugh. Understanding Metadata. 2004
4. Taylor C. An Introduction to Metadata. The University of Queensland, Australia. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.library.uq.edu.au/papers/ctmeta4.html>

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА В СИСТЕМАХ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Шутенко Руслан Петрович

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Тимошин Ю.А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна

Постановка проблеми. У період інтенсивного розвитку господарської діяльності виникає необхідність оцінити вплив і визначити ступінь впливу на навколишнє середовище регіону промисловим виробництвом. Для обліку антропогенного впливу необхідно в першу чергу знати масштаб і глибину впливу на середовище проживання і зміни біосфери Землі. Це призводить до необхідності проведення екологічного моніторингу регіону з можливістю подальшого оцінювання та прогнозування стану довкілля. Використання БПЛА в містах накладають суттєві обмеження на їх переміщення по висоті та щодо планування їх маршрутів і траєкторії переміщення в процесі виконання спланованого завдання в середовищі складної інфраструктури і значної

помилки у визначенні координат ЛА, що визначає наявність додаткових навігаційних систем для їх роботи.

Стан дослідження. В статті вирішуються такі завдання: аналіз можливості використання БПЛА в системі екологічного моніторингу міста та окремих його небезпечних зон, висвітлити особливі властивості застосування БПЛА в системі спостереження; визначити можливості БПЛА для формування процедури проведення екологічного моніторингу за межами міста; можливості застосування БПЛА в системі моніторингу параметрів навколишнього середовища.

Виклад основного матеріалу. Сучасні фундаментальні дослідження показали, що для достовірної оцінки стану навколишнього середовища необхідно використовувати комплексний підхід до отримання інформації при проведенні моніторингу довкілля для забезпечення сталого розвитку території та її екологічної безпеки [1-3]. В даному випадку можливо стверджувати, що чим більш якісно проведено спостереження (визначення різних параметрів навколишнього природного середовища, в тому числі – в розрізі висоти) і чим більше отримано даних з різних точок середовища моніторингу, тим більш якісно можливо спрогнозувати розвиток подій та наслідків в умовах техногенного впливу, але тим складнішими можуть бути моделі даних. Крім цього, виникають ситуації, коли необхідно оперативно провести і оцінити стан навколишнього середовища в умовах аварійного викиду забруднювачів в навколишнє (водне, земне) середовище [2].

Аналізуючи [1-3], можна прийти до висновку, що при проведенні екологічного моніторингу великих територій особливе значення займають дистанційні методи з використанням аерокосмічних технологій. При цьому, інформація, що поступає з літальних апаратів (незалежно від застосування чи то космічних, чи то авіаційних) залежить від характеристик сенсорів бортових систем, які породжують значні потоки екологічних даних з наступною їх обробкою (на борту та на землі). Однак, до гідності безпілотних авіаційних систем, є не тільки оперативне їх використання в заданому районі, а й можливість спостереження в реальному часі з можливістю моніторингу параметрів стану навколишнього середовища. Таке уявлення дозволяє отримати системні дані і чіткіше оцінити антропогенний вплив на стан середовища [2].

Інтенсивне застосування БПЛА в екологічному моніторингу пов'язано з розробкою різних приладів і пристроїв для здійснення оцінки стану навколишнього середовища, що дає можливість розширити спектр завдань спостереження з їх використанням [4-5].

Аналіз забезпечення ефективності моніторингу.

Аналіз доступних науково-дослідних робіт і дослідно-конструкторських розробок свідчить про реалізацію спрямованих досліджень на створення і застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) щодо наявних (несучих) бортових пристроїв [1]. Основа використання БПЛА базується на різній бортовій апаратурі, оснащеній телевізійними камерами, біохімічними, радіаційними та акустичними датчиками, та інших спеціалізованих пристроях.

В даний час створення БПЛА поки не вийшло зі стадії завершених концептуальних досліджень [1]. Так багато фахівців вважають, що застосування БПЛА в більшій мірі залежить від того навантаження, яке

несуть на собі бортові системи [2]. Однак, необхідно розуміти, що рішення поставлених завдань також можуть залежати від функціональних можливостей БПЛА (в тому числі і що стосується обробки і передачі інформації). Крім цього, від принципів функціонування БПЛА можуть змінюватися як якісні, так і кількісні характеристики цільового призначення.

Також світові виробники проводять роботи, спрямовані на розвиток і створення перспективних зразків БПЛА [3]. Так на сучасному етапі проявилася тенденція, пов'язана з удосконаленням бортових засобів обробки інформації, які призводять до створення необхідних каналів обміну інформацією. Це пов'язано з іншими технологічними рішеннями: чим повніше буде здійснено обробку інформації на борту БПЛА, тим менші обсяги інформації доведеться передавати на пункти управління. Крім цього, виділяється напрямок пов'язаний з вдосконаленням бортових засобів обробки інформації щодо розпізнавання об'єктів, що є першочерговим на етапах автоматичного управління, пов'язаних з повною автоматизацією процесів управління режимами польоту БПЛА.

Також розглядаються питання, пов'язані з порушенням зв'язку БПЛА. Наприклад, якщо в процесі польоту відбулася втрата зв'язку з командним літаком або наземним пунктом, бортова система автоматичного управління безпілотного літального апарату повинна самостійно прийняти рішення і забезпечити продовження руху до об'єкта спостереження або повернення в район посадки [3].

В процесі моніторингу в межах міста з використанням БПЛА може виникати значна помилка визначення його координат по сигналах GPS в наслідок висотних споруд на маршруті. Це визиває необхідність використання додаткових навігаційних систем і маяків, що ускладнює задачу пілотування ЛА, збільшує навантаження на систему управління і обробки даних бортовими процесорами та мінікомп'ютерами, відбираючи обчислювальні ресурси від процесу моніторингу об'єктів екології, обмежуючи можливості застосування більш глибокої інтелектуальної обробки на борту.

З огляду на все вищесказане можна виділити основні напрямки досліджень, що проводяться, які вивчають питання, пов'язані з: розробкою і вдосконаленням системи автоматичного розпізнавання різних об'єктів (з урахуванням рішення найпростіших завдань, в тому числі і автоматичне інтелектуальне категорювання різних об'єктів чи процесів); забезпеченням надійного радіозв'язку БПЛА з пунктом управління (наземним або повітряним); наданням БПЛА властивостей, що дозволяє враховувати зміни в навколишньому середовищі при виконанні завдань в автономному режимі; розробкою бортової системи обробки інформації, яка могла б з усього потоку спеціалізованих даних, що надходить на БПЛА, виділяти найбільш важливі характеристики про об'єкти, що дозволить здійснити редукцію даних, істотно скоротити їх обсяг при передачі на інші літальні апарати або наземні пункти управління; обробкою програм навігаційного забезпечення БПЛА, які дозволять їм виконувати польоти в складі групи, або вибрати альтернативні маршрути і здійснити взаємодію з пунктом управління.

Таким чином, основною перевагою застосування БПЛА в ході проведення екологічного моніторингу, є здійснення спостереження з можливим отриманням даних дистанційними приладами. Крім цього, можливість

використання БПЛА дає дані про екологічний об'єкт спостереження і місцевість, про характеристики навколишнього середовища, а також візуалізацію спостерегаючої території і можливість оцінювання їх в реальному масштабі часу.

Важливим фактором, що визначає можливості контролю і оцінки навколишнього середовища є вибір типу БПЛА і бортових систем, необхідних для вирішення поставлених завдань для проведення екологічного моніторингу територій.

В літературі [4] досить детально представлена класифікація БПЛА і існуючих бортових систем. Однак, на жаль, на сьогоднішній день немає досліджень взаємозв'язку характеристик бортових систем БПЛА та їх параметричних можливостей для застосування і вирішення конкретних екологічних завдань.

Необхідність визначення цього взаємозв'язку пов'язана з необхідністю не тільки вибору бортових систем БПЛА і їх функціональності, але і пошуку рішення оптимізаційних задач з проведення екологічного моніторингу та можливістю застосування відповідного інструментарію при прийнятті керуючого рішення для ліквідації наслідків екологічного забруднення.

Аналіз взаємозв'язку основних завдань моніторингу.

Розглянемо основні завдання екологічного моніторингу для виявлення і оцінювання антропогенного впливу територій такі, як спостереження за джерелами антропогенного впливу, спостереження за факторами антропогенного впливу, за станом природного середовища і процесами, що відбуваються в ній під впливом факторів антропогенного впливу, оцінка фізичного стану природного середовища, прогноз зміни природного середовища під впливом факторів антропогенного впливу та оцінка прогнозованого стану природного середовища.

Розуміючи, що екологічний моніторинг полягає у визначенні стану навколишнього середовища для гармонізації взаємодії людини з природою, а також у оптимізації господарської діяльності, необхідно виділити ряд етапів для досягнення та їх реалізації на основі виконання поставлених завдань [5-6]:

- здійснення планування для проведення екологічного моніторингу за певною (промисловою) територією регіону;
- визначення вимог до проведення екологічного моніторингу;
- вибір обладнання та бортових систем БПЛА;
- проведення спостережень із застосуванням БПЛА;
- виявлення джерел впливу з використанням бортових систем БПЛА;
- виявлення впливових факторів на екологічний стан середовища;
- аналіз параметрів навколишнього середовища з можливістю оцінки її стану;
- прогнозування стану навколишнього середовища у часі для визначення характеру впливу визначених факторів.

На етапі безпосереднього проведення екологічного спостереження, необхідно здійснити:

- вибір об'єкта спостереження;
- детальне вивчення, обстеження, оцінювання даного об'єкта (процесу);

- формування інформаційної моделі, або схеми спостережуваного об'єкта (процесу);
- аналіз стану об'єкта (процесу), ідентифікація параметрів його інформаційної моделі;
- оцінювання зміни характеристик об'єкта (процесу) моніторингу для різних його частин (стадій);
- моделювання можливих змін стану об'єкта (процесу) спостереження;
- обробка та систематизація первинної інформації для її передачі на пункт управління.

До особливостей використання БПЛА можна віднести:

- необхідність здійснити на підготовчому етапі:
- метрологічне забезпечення систем БПЛА;
- калібрування бортових систем БПЛА та визначення їх періодичності.

На етапі аерозйомки необхідно:

- здійснювати рух БПЛА по заданому маршруту з можливістю адаптивно його змінювати в разі необхідності;
- можливість розрахунку маршруту для польоту БПЛА у відповідності щодо попередньо отриманих параметрів навколишнього середовища. При цьому, необхідно враховувати повноту покриття, точність та якість пілотування.

На етапах обробки спеціалізованих даних необхідно провести:

- геокодування точок;
- виділення істинної поверхні Землі, рослинності, водної поверхні;
- створення ортофотомозаїки;
- створення семантичних 3D моделей;
- дешифровку знімків, виділення необхідних контурів об'єктів (процесів), їх характерних ознак.

При цьому, перші три етапи обробки є етапами загально топографічної обробки, а наступні пов'язані вже з семантичною обробкою даних, що потребує відповідних інтелектуальних систем.

Висновки. В ході проведеного дослідження в роботі представлені результати, пов'язані з можливістю використання БПЛА для вирішення основних екологічних завдань. На основі системного аналізу різних технічних показників та властивостей БПЛА можливо здійснити вибір структурно - параметричних характеристик та дослідити режими роботи літальних апаратів в різних умовах при побудові системи екологічного моніторингу, визначити характеристики та параметри, що впливають на точність спостереження в системі екологічного моніторингу з використанням дистанційно керованих літальних апаратів.

Використання БПЛА для визначення та контролю стану навколишнього середовища залежить від набору бортових систем та їх можливостей для вирішення завдань екологічного моніторингу. При цьому виникає необхідність уточнення складності задач спостереження за станом навколишнього середовища, що пов'язано з обмеженням бортових обчислювальних та енергетичних ресурсів БПЛА, а також масо-габаритними параметрами бортових приладів.

Усі перелічені вище причини вимушують оптимізувати порядок виконання задач екологічного моніторингу та обмежують можливості формування і доставки первинної інформації з БПЛА.

Список використаних джерел:

1. Клименко М.О. Моніторинг довкілля / М.О. Клименко, А.М. Прищепа, Н.М. Вознюк. – К.: Академія, 2006. – 360 с.
2. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.
3. Аерокосмічні дослідження геологічного середовища / А.Г. Мичак, В.Є. Філіпович та ін. – К., 2010. – 246 с.
4. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: НАУ им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – 2008. – 377 с.
5. Кобрина, Н.В. Применение беспилотных авиационных комплексов для решения экологических задач / Н.В. Кобрина, Т.А. Клочко // Экология и промышленность. – Х. : ГП «УкрНТЦ Энергосталь». – 2014. – № 1 (38). – С. 88 – 90.
6. Геоінформаційні технології в екології / І.В. Пітак, А.А. Негадайлов, Ю.Г. Масікевич та ін. – Чернівці, 2012. – 273 с.

ПРАКТИЧНІ СПОСОБИ ВИРІШЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ ПРОБЛЕМИ В СУДНОБУДУВАННІ

Кулагін Ейрік Олександрович

Науковий керівник: старший викладач Липенков І.В.
*Дунайський інститут Національного університету
 «Одеська морська академія»
 Україна*

Серед основних проблем людства на сучасному етапі помітне місце посідає корозійна проблема. Останнім часом в усіх промислово розвинених країнах спостерігається значне зростання збитків від корозії, пов'язане з технічним прогресом, розширенням асортименту конструкційних сплавів, ускладненням умов експлуатації тощо. Морські судна регулярно стикаються з мінливими та важкими умовами експлуатації. Внаслідок того, що металеві компоненти піддаються впливу погодних умов, солоної води й електрохімічних ефектів, усунення наслідків їх впливу або навіть запобігання корозії є критично важливим аспектом. Суднове обладнання також схильне до кавітації й ерозії, з якими стандартні покриття можуть не справлятися, і це веде до посилення корозійних процесів.

Боротьба з корозією може проводитись різними способами. Але всі вони є різновидом одного з наступних методів: легування, інгібіторний захист, захисні покриття та електрохімічний захист. Вибір способу захисту залежить від призначення конструкції та специфіки умов її експлуатації.

До основних способів боротьби з корозійними процесами належить легування. Для підвищення корозійної стійкості сталі в якості легуючих елементів застосовують хром, нікель, титан, молибден і деякі інші елементи. Але достатня ефективність нержавіючої сталі в морській воді забезпечується лише при вмісті в ній легуючих елементів понад 18%, що значно підвищує вартість сталі. Тому легування не отримало широкого розповсюдження в суднобудуванні. З нержавіючої сталі виготовляють насамперед гвинти і підводні крила, а в судовому машинобудуванні вона використовується як заміник кольорових металів [3].

Інгібіторами, або сповільнювачами корозії, називають такі речовини, які при додаванні в невеликих кількостях до агресивного середовища сповільнюють або запобігають виникненню корозії. Інгібіторний захист використовують лише в закритих приміщеннях. Тому цей вид захисту може знайти застосування головним чином на нафтоналивних судах для попередження корозії внутрішніх поверхонь вантажних танків. У такому випадку інгібітори можуть вводитися як в нафтопродукти, так і в прийняту баластувальну воду. Загальна кількість введенного при цьому сповільнювача, як правило, становить кілька сотих відсотка. Зазвичай, сповільнювач вводять у розчин, яким промивають танки після видалення вантажу або баласту [2, с. 4].

Найбільш простим різновидом захисту від корозії є нанесення на поверхню металу захисної плівки. Залежно від виду захисної плівки покриття бувають лакофарбові, металеві, неметалеві й оксидні.

Лакофарбові покриття досить широко застосовують у суднобудуванні. Цьому сприяють порівняно низька їхня вартість і простота виконання, а також цілком задовільна ефективність у разі якісного виконання всіх підготовчих і фарбувальних робіт. Нанесені тонким шаром на поверхню, лакофарбові покриття після висихання перетворюються на щільну еластичну плівку, яка не лише відокремлює метал від зовнішнього середовища, але і перешкоджає утворенню гальванічних пар на поверхні металу [1, с. 142].

Металеві покриття застосовують значно рідше. Як покриття можуть бути використані різні метали (мідь, цинк, олово, нікель, хром та ін.). У суднобудуванні найбільш широко використовується цинкування, котрому піддаються зокрема більшість трубопроводів судових систем. Цинкове покриття, маючи хороше зчеплення з основним металом, характеризується порівняно низькою механічною міцністю. Тому його необхідно оберегати від ударів твердими і гострими предметами, які можуть спричинити локальні пошкодження та подряпини захисного шару.

Неметалеві покриття мають низьку вартість. У багатьох випадках їхнє застосування дає значну економію коштів. Відсіки подвійного дна і піки зазвичай покривають водним розчином цементу, а малодоступні місця заливають бетоном. Цемент і бетон доцільніше використовувати також для покриття льял, ватервейсів та інших місць, де може скупчуватись вода.

На судах, котрі перевозять вантажі, що сприяють корозійному руйнуванню, доречно здійснювати бітумування внутрішніх поверхонь вантажних трюмів. Нанесення бітумного покриття вимагає попередньої ґрунтовки поверхні сумішшю нафтового бітуму з бензином. Покриття наносять на поверхню, котра потребує захисту, вручну або спеціальним

насосом. Перед нанесенням бітум або мастику нагрівають до температури близько 200°C.

Повне припинення корозії можливе лише за умови, якщо на поверхні металу, що потребує захисту, не буде анодних ділянок. Штучне перетворення всієї поверхні металу на катод може бути досягнуте катодним або протекторним способом електрохімічного захисту.

При катодному захисті електропотенціал у морській воді змінюється накладенням електричного струму від зовнішнього джерела, для чого об'єкт, що захищається, з'єднують із негативним полюсом джерела постійного струму, а його позитивний полюс – зі спеціальним електродом (анодом), зануреним у воду поблизу об'єкта, що потребує захисту. Захист від корозії цим способом забезпечується установкою потужністю 3–5 кВт. Безпека катодного захисту досягається застосуванням джерел струму низької напруги (до 24 В). У даний час застосовуються залізно-кремневі та платино-титанові аноди. Як правило, для забезпечення надійного захисту достатньо встановити 10–12 анодів. Для рівномірного розподілу захисного струму аноди необхідно розташувати рівномірно по всьому корпусу симетрично на обидва борта. Важливо враховувати, що струм краще поглинається поверхнями, котрі ближче розташовані до анода. Тому навколо анода роблять своєрідний екран – покривають обшивку склопластиком [1, с. 144].

Встановлений на зовнішній обшивці анод обов'язково має бути добре ізольованим від корпусу. В якості ізолюючих прокладок зазвичай використовують гуму та армовані епоксидні смоли.

Іншим різновидом електрохімічного захисту є протекторний захист або захист гальванічними анодами. Його особливість полягає у відсутності зовнішнього джерела струму. Захисний струм у цьому випадку створюють гальванічними елементами, які утворюються при установці на корпусі судна протекторів із металу з більш низьким потенціалом, ніж у того металу, котрий захищається. У такій гальванічній парі корпус відіграє роль катода, а протектори є анодом. Завдяки цьому в процесі електрохімічної корозії відбувається руйнування протектора, а корпус судна корозії не піддається [3].

В якості протекторів можуть застосовуватися метали, які мають електродний потенціал нижче, ніж у сталі. На сучасному етапі найчастіше використовуються протектори на магнієвій та алюмінієвій основі.

Протектори на відміну від анодів повинні мати електричний контакт із корпусом судна. Як правило, контакт здійснюється через приварні шпильки, за допомогою яких протектори кріплять до обшивки. У деяких випадках застосовують протектори-вимикачі, які мають вводи всередину судна і замикаються на корпус через регульований опір. У цілому, простота виконання і відсутність експлуатаційних витрат забезпечують широкі можливості для застосування протекторного захисту.

Важливими факторами середовища, які впливають на корпусну корозію металів, є швидкість потоку і температура морської води. Однак дію цих факторів недостатньо вивчено в умовах одночасного їх впливу на метали при наявності поляризації. Відсутні також відомості про поведінку пов'язаних металів при дії на них швидкісного потоку морської води та впливі сезонних коливань температури морської води при високих швидкостях її руху. Крім того, практично відсутні дані щодо впливу електромагнітних полів на

електрохімічний захист від корозії корпусів кораблів і суден як в спокійній воді, так і при швидкісному обтіканні замкнених провідників (ланцюгів) різних перетину і довжини [6, с. 38].

Впровадження на кораблях і суднах електрохімічного захисту, параметри якого визначені при дослідженні закономірності процесів корозії, створить перспективи підвищення експлуатаційної надійності корпусів кораблів і суден, зниження кавітаційних і ерозійних руйнувань при інтенсивному потоці морської води і в кінцевому підсумку – істотного скорочення втрат швидкості і суднобудівних металів.

На заміну обладнання, пошкодженого в результаті кавітації, щорічно витрачаються мільйони. Це не лише вимагає значних капіталовкладень і часу, але і не вирішує проблему, якщо застосовуються типові рішення заміни. Однак, кавітаційне руйнування можна усунути без проведення зварювальних робіт, наприклад, за допомогою пастоподібного матеріалу Belzona. Компанія Belzona пропонує поєднання керамічних епоксидних покриттів із в'язкими поліуретановими покриттями, яке забезпечує чудовий захист від корозії і кавітації [5].

Кавітаційні пошкодження керма призводять до ерозії, виразкової корозії, а іноді й до повного виходу керма з ладу. Існуючі зношені області можна заповнити ремонтним композитним матеріалом Belzona зі стійким до кавітації покриттям, що уповільнить подальший знос. Це покриття також можна наносити на нові деталі для запобігання кавітаційному руйнуванню і забезпечення довгострокового захисту. Суднові рушійні системи відрізняються в залежності від типу судна, але всі вони схильні до кавітації. Компанія Belzona пропонує відновлюючі метал і покриття композитні матеріали для ремонту існуючої підкладки, а також стійкі до ерозії, корозії і кавітації покриття для захисту насадок корту, кормових рушіїв для маневрування і гребних гвинтів від руйнування в майбутньому [5].

В останні роки популярності набуває продукція компанії «Cathelco Ltd». Вже понад 60 років ця компанія веде розробку засобів для боротьби з корозією корпусів суден і морських споруд. В даний час лінійка її виробів включає: системи активного катодного захисту від корозії; системи захисту трубопроводів від біологічного обростання без застосування отрутохімікатів; водоопріснювальні установки з використанням технології зворотного осмосу; системи очищення водного баласту [4, с. 58]. Зокрема, це системи катодного захисту з накладеним током. Найважливіша особливість таких систем – можливість автоматично визначати електричний потенціал на поверхні корпусу і, відповідно, з панелі управління збільшувати або зменшувати вихідний струм з анода. Таким чином об'єкт набуває постійний, оптимальний рівень захисту. Для різних профілів корпусів компанією розроблені лінійна петльова, еліптична та кругла моделі [4, с. 58].

Отже, проведений аналіз дозволив дійти таких висновків. Корозійна проблема на сучасному етапі належить до нагальних і потребує постійного зацікавлення як з боку практиків, так і теоретиків. Використовуючи доступні методи контролю корозії, можна припустити, що в глобальному масштабі економія становитиме від 15 до 35% вартості корозії; тобто між 375 та 875 мільярдами доларів щорічно.

Теоретичне осмислення питання формує правильне підґрунтя для наступних перспективних розробок. Пошук можливих шляхів подолання наслідків корозійних процесів у суднобудівній галузі та вдосконалення вже існуючих способів безперечно сприятиме оптимізації транспортної сфери.

Список використаних джерел:

1. Горбонос В. А. Защита от коррозии корпуса судов, балластных танков и систем / В. А. Горбонос // Вологдинские чтения. – 2010. – С. 141–148.
2. Даниловская Л. П. Ингибиторы коррозии металлов. Методические указания / Л. П. Даниловская, Р. С. Крымская. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, 2017. – 34 с.
3. Защита корпуса судна от коррозии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://wc.matrixplus.ru/utes11-002.html>
4. Каравашкин К. Б. «Cathelco» – поставщик современного оборудования для российских судов / К. Б. Каравашкин // Морской вестник. – 2014. – № 2 (50). – С. 58–60.
5. Поддержание целостности объектов в судостроении и судоходстве. Защитные покрытия и ремонтные композитные материалы Belzona [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docplayer.ru/32378517-Podderzhanie-celostnosti-obektov-v-sudostroenii-i-sudohodstve-zashchitnye-pokrytiya-i-remontnye-kompozitnye-materialy-belzona.html>
6. Стогний Г. В. Влияние электрохимической коррозии на корпусные стали кораблей при обтекании их скоростными потоками / Г. В. Стогний, П. Н. Выхристюк, А. И. Сорокин, В. Н. Казаренко // Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування. – 2011. – № 3. – С. 29–39.

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ОБРОБЛЕННЯ ОТВОРІВ

канд. техн. наук, доцент Біланенко Віктор Григорович
Національний технічний університет України
«КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Україна

При виготовленні корпусних деталей складних конструкцій значну трудомісткість виконання операції складають технологічні переходи оброблення отворів. Необхідно приймати до уваги, що отвори в конструкціях деталей машин мають різне функціональне призначення, наприклад, можуть використовуватись в комплекті загальних технологічних баз, бути допоміжними конструкторськими базами, кріпильними та вільними поверхнями. Додатково отвори відрізняються за розмірами, співвідношенням довжини отвору до його діаметру (l/d) та вимогами до характеристик якості, які включають вимоги до точності розмірів, форми, просторового розташування та параметрів шорсткості поверхні. В технічній літературі [1, 2, 3] наводяться технологічні послідовності оброблення отворів в суцільному матеріалі діаметром до Ø80мм. За особливостями їх практичної реалізації

використовують поділ розмірів оброблюваних отворів на три діапазони, а саме: $\varnothing D \leq 30\text{мм}$; $30 < \varnothing D \leq 60$; $60 < \varnothing D \leq 80$.

Оброблення отворів в суцільному матеріалі передбачає обов'язкове застосування першого технологічного переходу свердління, для реалізації якого використовують свердла різноманітних конструкцій, кінематична схема оброблення якими передбачає наявність головного обертального руху різання та руху подачі, вектор швидкості якої співпадає з віссю свердла. Свердління отворів в суцільному матеріалі характеризується складними фізичними та технологічними особливостями, які значною мірою обумовлені конструктивними особливостями різального інструменту. Розрахункова схема свердла представляє собою консольне закріплену балку, розміри якої обмежені розмірами отвору, поперечний переріз якої додатково зменшений канавками для відведення стружки (рис.1), навантажену на кінці крутним моментом $M_{\text{св}}$ та осьовою силою $P_{\text{ос}}$. Особливості конструкції свердла обумовлюють його низьку крутильну та осьову жорсткість.

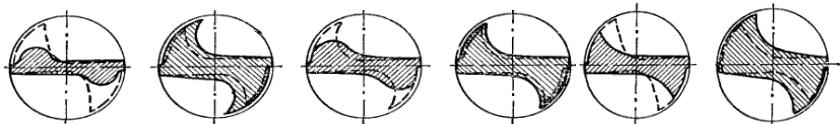


Рис.1. Поперечні перерізи гвинтових спіральних свердел

Провідна світова інструментальна фірма GÜHRING (Німеччина) є виробником широкої номенклатури осьових різальних інструментів. Свердла спіральні з циліндричним хвостовиком типу N випускаються в діапазоні розмірів $\varnothing(0,2-20)\text{мм}$, а свердла спіральні з конічним хвостовиком типу N випускаються в діапазоні розмірів $\varnothing(2,0-100)\text{мм}$. Традиційні технологічні рекомендації для оброблення отворів в корпусних деталях передбачають використання осьових різальних інструментів (свердла, зенкери, розвертки), які в залежності від сукупності та послідовності їх застосування можуть забезпечувати характеристики точності розмірів отворів в діапазоні IT12-IT7 та параметри шорсткості поверхні $R_a=(20,0-1,25)\mu\text{м}$. Використання стандартних конструкцій гвинтових спіральних свердел ($2\varphi = 120^\circ$), які мають парну кількість різальних кромок відносно осі свердла забезпечує точність розміру обробленого отвору (IT12-IT11) та обумовлює можливість виникнення похибки викривлення осі отвору за рахунок не повного врівноваження радіальних складових сили різання P_y , які діють на різальну частину інструменту. Для запобігання виникнення похибки викривлення осі отвору в кінематичну схему оброблення необхідно включити додатковий зустрічний обертальний рух заготовки, що має обмежене застосування, оскільки не може бути реалізованим для оброблення корпусних деталей. За такої кінематичної схеми оброблення спостерігається збільшення розміру отвору в порівнянні з розміром діаметра свердла.

Разом з тим, необхідно відзначити, що нові технологічні можливості оброблення отворів фрезеруванням з використанням кругової та гвинтової інтерполяції, а також розточуванням з застосуванням розточувальних борштанг та головок, які значно перевищують процеси оброблення осьовими різальними інструментами за продуктивністю оброблення обумовлюють доцільність оброблення отворів осьовими інструментами тільки в першому

діапазоні розмірів $\varnothing D \leq 30\text{мм}$. Для більших діапазонів розмірів доцільно, після формування початкового отвору свердлінням, застосовувати оброблення фрезеруванням та розточуванням. При проектуванні операцій оброблення отворів необхідно приймати до уваги конструктивні особливості поверхні в якій необхідно виготовляти отвір, що буде обумовлювати певну стратегію свердління отвору. Основні конструктивні особливості поверхонь, де оброблюються отвори, наведено на рис.2.

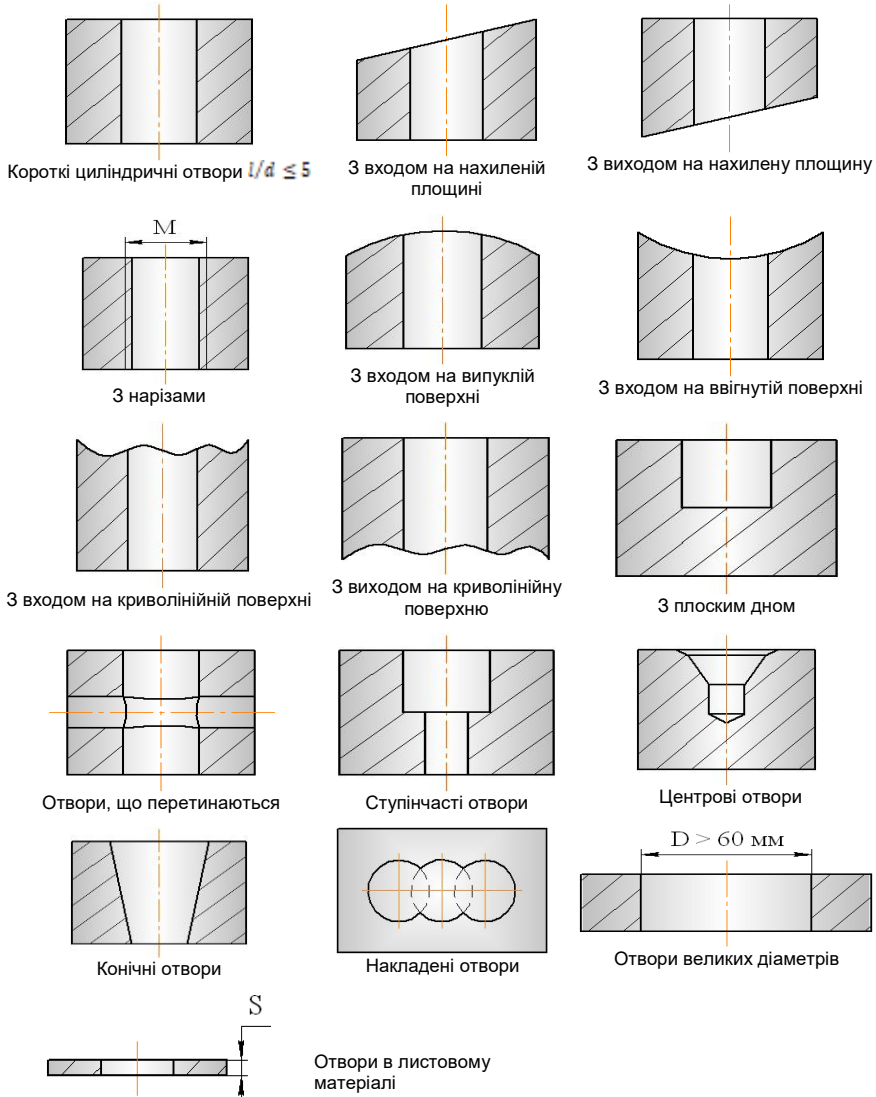


Рис. 2. Конструктивні особливості виготовлення отворів

Аналіз конструктивних особливостей умов оброблення отворів буде визначати послідовність оброблення отвору для забезпечення заданих креслеником характеристик якості, конструктивні особливості інструменту та наявність в системі управління верстатом засобів управління рухом подачі інструменту на різних етапах оброблення, що може бути забезпечено на верстаті з ЧПУ та багатофункціональних верстатах на їх основі.

Традиційними технологічними рекомендаціями визначено, що для свердління отвору в нахилений площині необхідно передбачати попередній технологічний перехід фрезерування для формування поверхні, яка буде перпендикулярною до осі інструменту, центрування, яке забезпечить задане просторове положення осі отвору, що в сукупності створює ефективні умови для виконання переходу свердління (рис.3.).

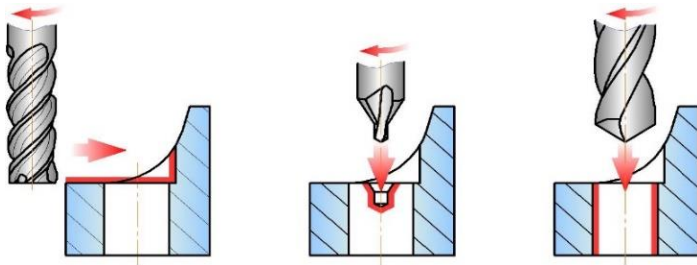


Рис. 3. Традиційні технологічні переходи оброблення отвору в нахилений площині

За умов оброблення отворів на ускладнених поверхнях з застосуванням верстатів з ЧПУ використовується управління швидкістю подачі на етапі врізання та виходу інструменту на нахилу або криволінійну поверхню. Для підвищення точності просторового розташування осі отвору доцільно застосовувати технологічний перехід центрування. Конічні поверхні центрального отвору забезпечують подальше направлення свердла. Разом з тим, якщо не встановлюються високі вимоги до просторового розташування осі отвору, необхідну точність просторового розташування осі отвору можна досягати за рахунок застосування сучасних конструкцій різальних інструментів та керування подачею в процесі оброблення. Оброблення отворів в нахилених та криволінійних поверхнях, отворів, що перетинаються іншими потребують корекції подачі. Наприклад, при застосуванні спіральних свердел для оброблення отвору в нахилений вхідний поверхні з кутом нахилу $\alpha \leq 5^\circ$ вимагає зменшення подачі на етапі врізання на $1/3$ від рекомендованої.

За умов кута нахилу площини $\alpha > 5^\circ$ необхідно передбачати технологічний перехід центрування. Для інших конструктивних особливостей поверхонь необхідно приймати до уваги рекомендації виробників різальних інструментів.

В останні десятиліття, переважно за кордоном, виконана велика кількість наукових досліджень, за результатами яких розроблені нові конструкції свердел, а з використанням систем управління сучасними верстатами з ЧПУ створені нові технологічні схеми оброблення отворів, які забезпечують підвищення продуктивності оброблення та поліпшення характеристик якості

обробленої поверхні. Необхідно відзначити, що конструкції сучасних свердел діаметром $\varnothing \leq 12\text{мм}$ практично мають традиційну конструкцію гвинтового спірального свердла, які виготовляються з швидкорізальних сталей (HSS) та металокерамічних твердих сплавів (HW), а для діаметрів свердел $\varnothing > 12\text{мм}$ розроблені нові конструкції свердел, різальна частина яких оснащується металокерамічними твердими сплавам, а закріпна частина з канавками для видалення стружки виготовляється з інструментальної конструкційної сталі, що значно зменшує витрати на високовартісний інструментальний матеріал (рис. 4).

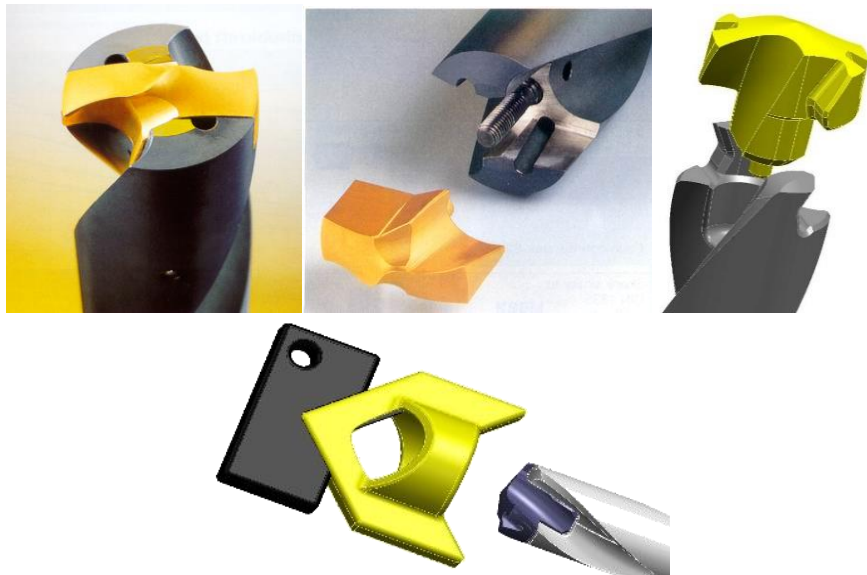


Рис.4. Конструкція різальної частини свердла зі змінними пластинами

В свердлах таких конструкцій використовується децентралізована подача ЗМОТС до різальних кромки. Кожен з двох каналів підведення ЗМОТС виходить в канавку для відведення стружки і забезпечує зменшення контактних температур, що підвищує період стійкості інструменту та ефективне видалення стружки з зони різання. Конструкції збірних свердел забезпечують значне підвищення продуктивності процесу оброблення, зростання власної жорсткості свердла, як осової так і радіальної, що дозволяє без спеціальної підготовки свердлими отвори в нахилених поверхнях, а також отвори, що перекриваються, або неповні циліндричні поверхні, що принципово неможливо традиційними спіральними свердлами, а також утворювати глухі отвори з горизонтальною площиною їх основи.

Для підвищення точності форми отворів, а саме запобігання виникненню огранки та овальності в поперечному перерізі отворів розроблено конструкцію свердла з трьома різальними кромками (рис. 5).

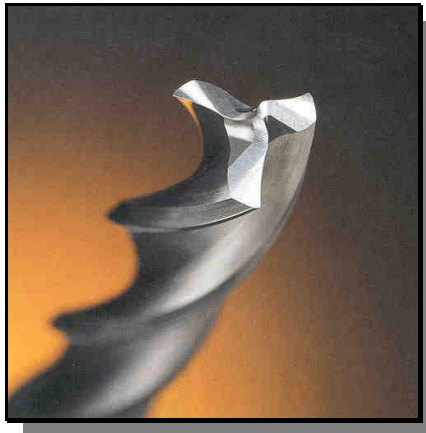


Рис. 5. Конструкція свердла з трьома різальними кромками

Проектування технологічних операцій оброблення отворів є комплексним завданням і передбачає послідовне вирішення наступних типових технологічних завдань:

- визначення технологічної послідовності оброблення отворів для забезпечення заданих креслеником характеристик якості;
- визначення конструкцій різальних інструментів, які доцільно застосувати для оброблення отвору заданих розмірів та інструментального матеріалу різальної частини;
- за умов оброблення отворів осьовими різальними інструментами, визначити послідовність застосування осьових різальних інструментів (свердло, зенкер, розвертка), їх розмірів та припусків на оброблення, які можуть забезпечити задані характеристики якості;
- визначення оптимальних режимів різання для виконання кожного технологічного переходу, свердління, зенкерування, розвертання.

Продуктивність виробничих процесів лезових видів оброблення визначається елементами режиму різання, які включають: глибину різання h , мм; подачу S_o , мм/об. та швидкість різання V , м/хв. Режими різання визначають основний час оброблення, а скорочення витрат часу на виконання допоміжних дій, які необхідні для виконання технологічних операцій оброблення різанням на верстатах з ЧПУ забезпечуються системою управління верстатом і включають: використання автоматизованих пристроїв закріплення заготовок, автоматичну зміну інструментів, автоматичний контроль розмірів обробленої поверхні, діагностику технічного стану верстату, що обумовлює скорочення штучно-кальculaційного часу виготовлення деталей.

Для розрахунку складових режиму різання необхідно виконати експертний аналіз технологічних завдань оброблення, техніко-організаційних умов виконання оброблення, визначити систему технічних обмежень, які будуть впливати на алгоритм розрахунку та сформувати систему вихідних даних.

Узагальнені вихідні дані, які необхідно приймати до уваги для розрахунку режимів різання для оброблення свердлінням повинні включати:

- фізико-механічні характеристики оброблюваного матеріалу (група оброблюваності, границя міцності, поверхнева твердість, структура матеріалу, теплопровідність),

- конструктивні характеристики поверхні для оброблення отвору;

- визначення конструкції різальних інструментів, які доцільно застосувати для оброблення заданого отвору;

- визначення групи інструментальних матеріалів та конкретні марки для оснащення різальної частини інструменту;

- визначення геометричних параметрів різальної частини інструментів, вид та необхідність застосування поверхневих зносостійких покриттів для забезпечення високої продуктивності оброблення;

- вимоги до характеристик якості обробної поверхні (точність розміру, форми, просторового розташування та параметри шорсткості), які необхідно забезпечити за результатами оброблення;

- схему установки заготовки на верстаті (система верстатного пристрою, напрям дії сили закріплення заготовки, характеристики жорсткості елементів технологічної оброблюючої системи);

- вид металорізального верстату на якому здійснюється оброблення та його наступні технічні характеристики:

- діапазон зміни частоти обертання шпинделя ($n_{\min}$ та $n_{\max}$), а при дискретних значеннях повний перелік всіх частот обертання, які можуть бути реалізовані на верстаті за паспортними даними верстату;

- діапазон зміни подач ($S_{\min}$ та $S_{\max}$), а при дискретних значеннях повний перелік всіх можливих значень подач за паспортними даними верстату;

- допустиму величину сили механізму подач верстату [P_n];

- потужність двигуна головного приводу верстату (N_d);

- систему налагодження інструментів на верстаті, найбільші розміри закріпної частини інструменту, які можуть бути встановлені в різцетримачі, револьверній головці або інструментальному магазині;

- визначити необхідність застосування змащувально-охолоджувального технологічного середовища, його вид та спосіб подачі в зону оброблення;

До початку виконання розрахунків режимів різання доцільно проаналізувати систему вихідних даних та визначити, які з визначених обмежень можна напевне не враховувати для розрахунку режимів різання. Так, при обробленні заготовок достатніх розмірів та маси можна априорно встановити, що заготовка має достатню міцність, жорсткість та інше.

З урахуванням сформованих вихідних даних для розрахунку режимів різання оброблення свердлінням отворів в суцільному матеріалі необхідно послідовно вирішити наступні типові технологічні завдання:

- визначити глибину різання для свердління за формулою:

$$h = \frac{0,05 D_c}{2}$$

(1)

де:

$\varnothing D_c$ - діаметр свердла, мм.

За умов оброблення отворів в заготовках, які мають достатню міцність та жорсткість, обмеження за силами, які допускаються міцністю та жорсткістю заготовки не визначаються. Враховуючи недостатню жорсткість та міцність свердла необхідно визначити граничне значення подачі за міцністю поперечного перерізу стрижня (2) свердла та міцністю різальних кромок (3):

$$[S]_{\text{мс}} \leq \left[\frac{2 \cdot [\sigma]_{\text{вг}} \cdot D^{3-\alpha m}}{10^6 \cdot \sqrt{3} \cdot n_s \cdot C_H \cdot h^{\alpha m} \cdot K_H} \right]^{1/\gamma m} \quad (2)$$

де:

$[\sigma]_{\text{вг}}$ - границя міцності на вигин матеріалу свердла, МПа;

C_H та K_H - коефіцієнт пропорційності та поправочний коефіцієнт на умови роботи [3,4].

$$[S]_{\text{рк}} \leq C_s \cdot D^{0,6} \quad (3)$$

де:

C_s - коефіцієнт пропорційності, який враховує фізико-механічні характеристики оброблюваного матеріалу [2,3].

Подача, яка допускається за точністю оброблення $[S]_{\text{тo}}$ визначається за табличними рекомендаціями в залежності від характеристик оброблюваного матеріалу та діаметру свердла [2,3].

Подача, яка допускається міцністю механізму подач визначається за формулою:

$$[S]_{\text{мн}} \leq \left[\frac{[P_o]_{\text{мн}}}{10 \cdot C_p \cdot D^{2p} \cdot h^{xp} \cdot K_p} \right]^{1/\gamma p} \quad (4)$$

де:

$[P_o]_{\text{мн}}$ - гранична осьова сила, яка допускається механізмом подач верстату, Н, визначається за паспортними даними верстату.

Всі інші величини визначаються за технологічними довідниками [3,4].

Для подальших розрахунків приймається найменша величина подачі, яка визначена за наведеними обмеженнями $[S]_{\text{мін}}$.

Якщо оброблення здійснюється на верстаті з дискретними значеннями величини подачі, то виникає умова, коли розраховане мінімальне значення подачі $[S]_{\text{мін}}$ знаходиться між певними найближчими значеннями подач:

$$S_k < [S]_{\text{мін}} < S_{k+1} \quad (5)$$

Для забезпечення найбільшої продуктивності необхідно перевірити можливість оброблення з найближчою більшою подачею S_{k+1} за умовою:

$$\begin{aligned} S_p &= S_{k+1}, & \text{якщо } [S]_{\text{мін}} \cdot 1,1 &\geq S_{k+1} \\ S_p &= S_k, & \text{якщо } [S]_{\text{мін}} \cdot 1,1 &< S_{k+1} \end{aligned} \quad (6)$$

Для верстатів з безступеневою зміною подач встановлюється розрахункове значення подачі $[S]_{\text{мін}}$.

Швидкість різання, яка допускається характеристиками осьового різального інструменту визначається за формулою:

$$[V]_i = \frac{C_v \cdot D^{x_v} \cdot K_v}{60 \cdot T^m \cdot h^{x_v} \cdot S^{y_v}} \quad (7)$$

де:

T-період стійкості різального інструменту. Всі інші необхідні величини визначаються за технологічними довідниками [2,3].

Швидкість різання, яка допускається потужністю двигуна головного приводу верстату визначається за формулою:

$$[V]_d = \frac{N_d \cdot \eta}{20 \cdot C_H \cdot D^{z_m-1} \cdot S^{y_m} \cdot h^{x_m} \cdot K_H} \quad (8)$$

Всі необхідні величини визначаються за технологічними довідниками [2, 3]. Для подальших розрахунків необхідно приймати меншу величину швидкості різання, яка допускається прийнятими обмеженнями.

Наведений алгоритм забезпечує визначення режимів різання розрахунково-аналітичним методом.

Висновок. При проектуванні технологічних операцій оброблення отворів, особливо для верстатів з ЧПУ, доцільно приймати до уваги наведені технологічні рекомендації практичного використання сучасних конструкцій осьових різальних інструментів та алгоритм розрахунку режимів різання, які забезпечать високу продуктивність оброблення та задані характеристики якості.

Список використаних джерел:

1. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х томах. Т. 1. / под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. Москва : Издательство машиностроение-1, 2001. 910 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х томах. Т. 2. / под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. Москва : Издательство машиностроение-1, 2003. 929 с.
3. Панов А.А, Аникин В.В., Бойм Н.Г. и др. Обработка металлов резанием. Справочник технолога / под общ. ред. А.А. Панова. Москва : Машиностроение, 2004. 782 с.

СИНТЕЗ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Сітко Дарина Павлівна

Науковий керівник: д-р. техн. наук, професор Новіков О.М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна

Захисту від можливих атак зловмисників потребують сучасні системи автоматичного керування (САК). Через побудову системи захисту інформації (СЗІ), яка є комплексом технічних і технологічних засобів, організаційних заходів, що перешкоджають несанкціонованому доступу до інформації може бути забезпечена безпека інформації. Надзвичайно важливо зважати на дії зловмисника під час побудови СЗІ через організацію простих (одноетапних) або комплексних атак, які містять набір взаємозв'язаних етапів, який реалізує загрози для САК. Як стверджують В.В. Глушак та О.М. Новіков етапами комплексної атаки є розвідка, проникнення (власне атака) та зачищення слідів атаки [1]. На нинішньому етапі запропоновано низку емпіричних та формальних методів, які спрямовано на вирішення завдання синтезу СЗІ.

Створення сукупності механізмів захисту, у відповідності до заданих вимог щодо ефективності протидії зловмиснику становить мету процесу побудови системи захисту інформації, який включає в себе етапи: 1) аналізу системи; 2) вибір механізмів захисту; 3) оцінку ефективності системи.

У випадку виявлення недостатньої ефективності СЗІ на етапі її оцінки, процес вибору механізмів буде повторюватися аж доки не вирішиться поставлене завдання.

Побудова СЗІ здійснюється з використанням математичного апарату теорії ігор, а саме передбачає прийняття рішень в умовах невизначеності з урахуванням конфліктних взаємовідносин суб'єктів системи, володіючи інформацією про стани системи, можливі рішення та «виграші» від обраних рішень. Будемо застосовувати позиційну гру. Позиційна гра це гра з класу ігор, що описують конфліктні ситуації, розвиток яких здійснює вплив на поведінку гравців. В процесі гри ми переходимо від одного стану гри до іншого, вибираючи при цьому дії із множини доступних альтернатив [2].

З огляду на означене, вважаємо, що мінімізація витрат на формування СЗІ та важливість забезпечення необхідного рівня захищеності є на нинішній момент актуальною задачею.

У даний час спостерігається тенденція інтенсивного збільшення числа комп'ютерних інцидентів, пов'язаних з впливом комп'ютерних атак на критично важливі об'єкти інфраструктури (КВОІ).

Під КВОІ у всьому світі прийнято розуміти об'єкти, порушення (або припинення) функціонування яких призводить до втрати управління економікою або адміністративно-територіальними одиницями, їх руйнування або ж до істотного зниження безпечної життєдіяльності населення, яке проживає на цих територіях, на тривалий період часу. До КВОІ належать сучасні інформаційні ресурси систем управління енергетики, транспорту, зв'язку, міської інфраструктури, промислових підприємств.

У роботі буде розглядатися КВОІ ГТС України. Газотранспортна система (ГТС) України – це єдиний технологічний комплекс, що виконує дві основні функції: транспортування і розподіл природного газу споживачам України та транзит природного газу територією України до країн Центральної та Західної Європи. Зокрема будемо розглядати як КВОІ систему диспетчеризації «Київтрансгаз». Система диспетчеризації «Київтрансгаз» складається з локальних диспетчерських пунктів компресорних станцій (ДПКС). За допомогою системи здійснюється управління технологічними процесами та контроль транспортування і розподілу газу всіх компресорних станцій (КС).

Об'єктом дослідження є розподілена САК КВОІ, що складається із S компонентів, які приймають участь в обробці інформації й управлінні об'єктом та взаємодіють між собою.

Побудова цільової функції для моделі системи захисту інформації «захисник-зловмисник»

Позначимо множину загроз, які можуть бути реалізовані в системі ДПКС та нанести їй збиток через $a \in A$, $A = \{a_1, \dots, a_n\}$. Список можливих загроз складається, базуючись на вже існуючих вразливостях розглядаємої системи. Вибір стратегії зловмисником визначає, яку загрозу чи розвідку а йому застосовувати проти якого із компонентів s . Сукупність рішень (альтернатив) представимо у вигляді матриці $Y = \{y_{as}\}$, яка складається із булевих елементів, де $y_{as} = 1$ означає рішення, про реалізацію загрози a проти компонента системи (в нашому випадку компресорна станція) s .

Завданий збиток Q_s , який виражається у виді витрат та втраченої вигоди є кількісною величиною для оцінки ризиків. Як наслідок, значення збитку Q_s , що було спричинене певній КС s тотожне цінності даного компонента q_s для роботи системи загалом. Далі будемо вважати ці величини еквівалентними.

Завдання захисника цієї системи зводиться до вибору функціональних профілів захищеності $p \in P$, $P = \{p_1, \dots, p_m\}$ для кожної КС, які сприятимуть мінімізації збитків від можливих дій зловмисника за існуючих загроз та обмежень на впровадження системи захисту. Набір рішень захисника опишемо матрицею булевих елементів $X = \{x_{sp}\}$, де $x_{sp} = 1$ означає рішення, про встановлення механізму захисту p в компоненті (КС) s .

Кожен із профілів захищеності може нейтралізувати одну чи більше загроз a із множини A . Введемо матрицю захищеності $D = \{d_{ap}\}$, що відповідає за здатність певного профілю p протидіяти потенційній атаці a .

Визначимо d_{ap} так:

$d_{ap} = 1$, якщо механізм захисту p здатний протидіяти атаці a на КС;

$d_{ap} = 0$, інакше.

Визначимо ймовірність впровадження загрози a на компресорній станції s як h_{as} так що: $h_{as} = 1$, якщо атака a на компресорну станцію s успішна;

$h_{as} = 0$, інакше.

Введемо додаткову змінну, що буде характеризувати здатність системи захисту протистояти атаці a на КС s - V_{as} . Таким чином, $(1 - V_{as})$ можна інтерпретувати як існування незахищеної вразливості, яка може бути використана зловмисником.

Будемо вважати, що атака зловмисника складається із K етапів, при цьому збиток буде завданий, за умови, якщо всі етапи завершено успішно. Тоді, ймовірність реалізації загрози представимо в виді добутку ймовірностей успішної реалізації кожного з етапів k . Тоді, функція ризику інформаційної безпеки матиме вигляд:

$$R_{ac} = \prod_{k=1}^K P_{ac}^k \cdot Q_c \cdot (1 - V_{ac}) \quad (1)$$

В співвідношенні (1) висвітлено динамічний характер поведінки системи, за умови зміни стану під дією кожної з сторін. З огляду на поетапність здійснення атаки, опишемо відносини захисника та зловмисника, використовуючи позиційну гру, в якій учасники роблять ходи по черзі з намаганням досягти для себе максимальної користі. Можемо виокремити такі етапи позиційної гри відповідно до етапів комплексної атаки:

- На першому етапі, метою якого є вивчення, аналіз та пошук вразливостей в системі захисту для здійснення атаки, зловмисник здійснює розвідку.

- На другому етапі, використовуючи знайдену вразливість, зловмисник знешкоджує систему захисту та здійснює атаку. Таким чином, одна чи кілька фундаментальних властивостей інформації (конфіденційність, цілісність, доступність) зазнає порушень на цьому етапі [1].

- На завершальному етапі атаки зловмисник знищує сліди, які можуть його викрити.

У випадку, якщо захисник зможе виявити та знешкодити зловмисника, може відбутися завершення гри на одному із ранніх етапів.

Отже, апіорні ймовірності, відповідно до реалізації загроз h_{ac}^k та їх знешкодження d_{ap}^k можуть змінюватися з часом і тому повинні задаватися для кожного з етапів k .

Виразимо цільову функцію через ризик інформаційної безпеки, яку захисник намагається зменшити, а зловмисник збільшити. Зловмисник, обираючи стратегію дій, оперує ймовірністю реалізації загроз:

$$P_{ac}^k = h_{ac}^k \cdot y_{ac}^k \text{ та потенційним збитком } c_{Qc} = q.$$

Захисник може зменшити ризик завдяки встановленню додаткових механізмів захисту:

$$V_{ac} = \left(\sum_{p=1}^P d_{ap}^k \cdot x_{cp}^k \right), \text{ при цьому має виконуватись: } V_{ac} \leq 1.$$

Після підстановки визначених змінних в (2.2) та врахування мети захисника та зловмисника цільову функцію можна записати в такому вигляді:

$$R = \min_x \max_y \prod_{k=1}^K \sum_{a=1}^A \sum_{c=1}^C h_{ac}^k \cdot y_{ac}^k \cdot q_c \cdot \left(1 - \sum_{p=1}^P d_{ap}^k \cdot x_{cp}^k \right) \quad (2)$$

За наступних обмежень:

$$\sum_{a,c,k} y_{ac}^k \leq L, \text{ де } L - \text{обмеження на кількість одночасно реалізованих загроз,}$$

$$\sum_{c,p,k} w_p \cdot x_{cp}^k \leq W, \text{ де } W - \text{обмежені ресурси захисника,}$$

$$\sum_{p=1}^P d_{ap}^k \cdot x_{cp}^k \leq 1, \quad x_{cp}^k \in \{0,1\}, \quad y_{ac}^k \in \{0,1\}.$$

Для розв'язання нелінійної задачі (2) спершу перейдемо до двоїстої, через введення змінної θ та фіксацію значень стратегій захисника x :

$$R = \min_{\theta} \prod_k \sum_{a,c} \theta_{ac}^k \quad (3)$$

За обмежень:

$$\theta_{ac}^k \leq h_{ac}^k \cdot q_c \cdot \left(1 - \sum_{p=1}^P d_{ap}^k \cdot x_{cp}^k\right), \quad \sum_{c,p,k} w_p \cdot x_{cp}^k \leq W, \\ \sum_{p=1}^P d_{ap}^k \cdot x_{cp}^k \leq 1, \quad \theta_{ac}^k \geq 0.$$

Подальший розв'язок задачі (3) відбувається з використанням методу гілок та границь [3]. У результаті розв'язання отримуємо оптимальний набір рішень захисника x_{cp}^k та зловмисника y_{ac}^k .

Визначення цінностей компонентів системи диспетчеризації «Київтрансгаз».

Відомо, що ДПКС системи диспетчеризації «Київтрансгаз» розподілені територіями Київської, Полтавської, Чернігівської, Хмельницької, Житомирської та Сумської областей і мають представництва S у певних населених пунктах. Центральне відділення, яке контролює роботу всієї системи диспетчеризації розташовано у Києві. Отже, система складається із $s = 1, 2, \dots, 11$ компонентів, які взаємодіють між собою.

Завдання полягає в побудові системи захисту інформації для описаної КВОІ, яка забезпечить здійснення функцій інформації: цілісність, конфіденційність та доступність даних. Припускаємо, що інформація щодо обчислювального середовища та технологій обробки інформації є доступною і можливо потрапить до зловмисника.

Проведемо аналіз системи та виділимо її компоненти s на початковому етапі побудови СЗІ. Потрібно визначити цінність q_c компонентів системи (КС) s , яка в подальшому буде використовуватися для оцінки можливих збитків. Успішне здійснення загрози проти якогось з компонентів системи спричинить зупинку постачання газу користувачам (відмова в обслуговуванні), що еквівалентна цінності цього компонента для функціонування системи в цілому. За відсутності статистичних даних та фінансових звітів, припустимо, що завданий збиток q_c пропорційний кількості населенню району атакованої КС (табл. 1).

Таблиця 1

Компоненти системи (КС населеного пункту) s та їх цінності q_c

№	КС системи s	Цінність q_c
1.	Центральний диспетчерський пункт «Київ»	3635278
2.	КС «Боярка» (м. Боярка Київської області)	364941
3.	КС «Глушківська» (м. Яготин Київської області)	98695
4.	КС «Лубни» (м. Лубни Полтавської області)	493918
5.	КС «Гребінківська» (м. Лохвиця Полтавської області)	53407
6.	КС «Диканька» (смт Диканька Полтавської області)	330026
7.	КС «Зіньків» (м. Зіньків Полтавської області)	33815
8.	КС «Решетилівка» (смт Решетилівка Полтавської обл.)	11660
9.	КС «Роменська» (с. Миколаївка Сумської області)	148048
10.	КС «Бердичів» (с. Сади Житомирської області)	844578
11.	КС «Красилів» (м. Красилів Хмельницької області)	604336

Модель зловмисника та загроз.

Формування моделі порушника є обов'язковим етапом створення політики безпеки. Метою зовнішніх порушників є: отримання доступу до закритої інформації; отримання можливості внесення відповідних змін до інформаційних потоків у відповідності до своїх намірів; перехоплення управління; виклик відмови в обслуговуванні [4].

За умови володіння інформацією про характерні особливості зловмисника та його мету виникає можливість вибору типових загроз інформаційній безпеці а, з використанням яких, порушник зможе досягнути поставленої цілі.

Запропонований підхід пропонує розглядати атаку у вигляді динамічного процесу. Тому виникає необхідність розподілу загроз на етапи k у такій послідовності, в якій вони будуть реалізовані зловмисником. З огляду на зазначений вище підхід пропонуємо поділити процес здійснення загрози на 3 етапи (табл. 2).

Таблиця 2

Загрози інформаційній безпеці а та ймовірності їх виникнення h_a

Етап k	№	Загрози а	Ймовірності реалізації h_a
1		Розвідка	
	4	Обхід механізмів захисту	0,7
2		Проникнення	
	1	Віддалене виконання коду	0,9
	3	Переповнення буфера	0,8
	6	Підробка міжсайтового запиту (XSS)	0,6
	7	Введення (залучення, впровадження) операторів SQL	0,5
3		Реалізація мети	
	2	Розкриття інформації	0,8
	5	Відмова в обслуговуванні (DoS, DDoS-атаки)	0,7
	8	Підвищення привілеїв	0,4

Припускаємо, що для кожного компоненту системи с застосовуються однотипні технології обробки інформації, а тому наявні вразливості до наведених загроз інформації, при цьому ймовірність здійснення загрози проти кожного з компонентів системи буде однакою $\forall a, \forall c \Rightarrow h_{ac} = h_a$.

Модель захисника.

Вибір механізмів захисту, з орієнтацією на архітектуру обчислювального середовища та модель загроз є наступним етапом розробки політики безпеки. За допомогою методу експертної оцінки визначимо дієвість кожного із механізмів захисту p проти визначених загроз а в системі d_{ap} та вартість їх реалізації w_p (табл. 3). Кожен із механізмів захисту p забезпечує певний рівень захищеності.

Таблиця 3

Ймовірності d_{ap} знешкодження загрози а механізмом захисту p та вартість введення такого механізму w_p

№	Механізми захисту p	Індекси загроз інформаційній безпеці а								Вартість реалізації w_p
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Використання захищених	0,8	0,9	0,4	0,9	0,7	0,8	0,7	0,8	15

Продовження табл. 3

№	Механізми захисту P	Індекси загроз інформаційній безпеці a								Вартість реалізації w_p
		1	2	3	4	5	6	7	8	
	протоколів доступу									
2	Антивірусне ПЗ	0,1	0,9	0,3	0,9	0,3	0,8	0,6	0,1	10
3	Шифрування даних, що передаються	0,8	0,9	0,7	0,8	0,4	0,9	0,9	0,7	20
4	Обробка всіх помилок і виключень	0,7	0,3	0,9	0,6	0,9	0,9	0,4	0,4	10
5	Оновлення вразливих версій ПЗ (Vulnerability management)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,4	0,7	0,6	15
6	Екранування вхідних даних	0,8	0,3	0,8	0,8	0,8	0,7	0,9	0,3	20
7	Метод параметризації запитів	0,4	0,5	0,5	0,7	0,4	0,4	0,9	0,5	5
8	Багатофакторна автентифікація	0,7	0,6	0,3	0,6	0,4	0,8	0,3	0,9	10

Синтез структури системи захисту інформації.

Після отримання необхідних даних, перейдемо до вирішення поставленого завдання - визначення структури СЗІ, що забезпечить мінімальне значення цільової функції (1) при заданих обмеженнях (ресурси на побудову СЗІ). Безпосередньо синтез СЗІ здійснюється з використанням співвідношення (2). Результатом цього є сукупність механізмів захисту $\{p\}$ для кожної компресорної станції.

Через те що кількість можливих комбінацій, що аналізуються моделлю досягає значного числа, розв'язуючи цю задачу, використовувалися автоматизовані математичні пакети.

В результаті маємо рішення запропонованої задачі для 3 різних випадків - за умови різних витрат на системи захисту інформації W . (табл. 4).

Таким чином, на прикладі побудови СЗІ для САК критично важливої інфраструктури було продемонстровано практичну доцільність наведеного підходу.

Таблиця 4

Встановлені механізми захисту

Компонент системи s	Сукупність механізмів захисту $\{x_{sp}\}$		
Виділені ресурси (W)	500	800	1000
КС «Київ»	1,3,4,5,7,8	1,3,4,5,6,7,8	1,2,3,4,5,6,7,8
КС «Бердичів»	1,3,5,7,8	1,3,4,5,7,8	1,2,3,4,5,7,8
КС «Красилів»	1,3,4,6,7	1,3,4,5,6,7	1,3,4,5,6,7,8
КС «Лубни»	1,3,5,7,8	1,3,4,5,7,8	1,3,4,5,6,7,8
КС «Боярка»	1,4,6,7	1,3,4,6,7	1,3,4,5,6,7
КС «Диканька»	1,4,6,7	1,3,4,6,7	1,3,4,5,6,7
КС «Роменська»	1,3,4,7	1,3,4,6,7	1,3,4,5,6,7
КС «Глушківська»	1,4,7	1,4,6,7	1,3,4,6,7
КС «Гребінківська»	1,4,7	1,3,4,7	1,3,4,5,7

Продовження табл. 4

Компонент системи С	Сукупність механізмів захисту $\{X_{cp}\}$		
КС «Зіньків»	4,7	1,4,7	1,3,4,7
КС «Решетилівка»	4,7	4,7	1,4,7

Де 1,2,3,4,5,6,7,8 - механізми захисту р, що були визначені в таблиці 3.

Висновки. В даній статті було запропоновано підхід до синтезу структури системи захисту інформації в системах автоматичного керування (САК) критично важливими об'єктами з використанням методів теорії ігор, а також забезпечення необхідного рівня захищеності, використовуючи мінімальну кількість витрат на СЗІ за умови комплексної атаки злоумисника.

Список використаних джерел:

1. Глушак В.В. Метод проектування систем захисту інформації з використанням детермінованої гри «захисник-зловмисник» / В.В. Глушак, О.М. Новіков // Наукові вісті НТУУ «КПІ». – 2011. – № 2. – С. 46–53.
2. Brown G.M. Analyzing the vulnerability of critical infrastructure to attack and planning defenses. INFORMS Tutorials in Operations Research / G. M. Brown, J. Carlyle, K. Salmerón // Wood. – 2005. – Hanover: Institute for Operations Research and the Management Sciences, MD. С. 102–123.
3. Quesada I. An LP/NLP Based Branch and Bound Algorithm for Convex MINLP Optimization Problems // Computers Chem. Eng. – 1992. – 16 (10/11). [Електронний ресурс] / I. Quesada, I.E. Grossmann. – Режим доступу: – <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1176&context=cheme>.
4. Калиберда Е.А. Анализ уязвимостей по степени их влияния на защищенность и качество структурно-сложных информационных систем / Е.А. Калиберда, А.А. Рыбкин // Вестн. Ом. ун-та. – 2014. – № 2. – С. 130–135.

СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ РОБОТА

Сафронов Сергій Геннадійович

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Тимошин Ю.А.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Україна

Мета статті. Метою статті є розкриття особливостей розпізнавання та знаходження об'єктів при моніторингу заданих територій.

Вступ. З розвитком комп'ютерних технологій за період останнього десятиліття стало можливим та перспективним дослідження методів і технологій розпізнавання та виявлення рухомих об'єктів у потоці цифрового відео. У цьому контексті одним з важливих завдань є потреба в розпізнаванні рухомих об'єктів на відео в режимі реального часу, координати якого на кожному відеокадрі змінюються відносно інших об'єктів сцени, що повною мірою не вирішено на сьогодні. За рухоми ділянку на відео будемо брати частину відеокадру, що охоплює певний рухомий об'єкт. Методи класифікації

рухомого об'єкта на відео ґрунтуються на методах розпізнавання об'єктів на знімку, оскільки відеодані мають вигляд набору послідовних кадрів растрового зображення. Однією з основних вимог до таких методів є швидкодія, оскільки класифікація повинна виконуватись у режимі реального часу. Тому важливо розробити не стільки точні методи класифікації об'єкта, скільки прості щодо ефективної їх реалізації. Актуальними подібні дослідження є для розроблення засобів різноманітного візуального спостереження стаціонарних охоронних систем, які потребують дані технології для виявлення та усунення ознак порушень.

Сучасні системи відеоспостереження з допомогою відеокамер дають можливість отримувати послідовність зображень (їх називають динамічними зображеннями) гарної якості. Існує низка алгоритмів обробки динамічних зображень, які спрямовані на автоматичне виявлення рухомих об'єктів [1, с. 777-784]. На даний момент проблема виділення об'єкта на фоновому зображенні є досить актуальною. Вона вирішується при розробці систем автопілота на автомобілях, пристроїв відеоспостереження безпілотних літаючих апаратів, роботів, систем визначення нестачі деталей на конвеєрній лінії, систем моніторингу потоку людей, автомобілів. Для пошуку об'єкта на зображенні відеокамери необхідно вирішити три основні завдання: виділення об'єкта на мінливому тлі, ідентифікація об'єкта по апріорним ознаками, стеження за переміщенням об'єкта; крім того, ці завдання повинні вирішуватись в реальному часі [1, с. 990-995].

Аналіз предметної області. Надалі під супроводом будемо розуміти визначення місцеположення об'єкта спостереження після його фіксації протягом його перебування в ділянці «бачення» камерою. Відмінність розпізнавання від детектування рухомого об'єкта полягає в тому, що в ситуації надлишку рухомих об'єктів одна або більше конкретних цілей за певним критерієм обираються для подальшого аналізу та супроводу, а інші рухомі об'єкти ігноруються. Розглянемо деякі існуючі методи розпізнавання та супроводу рухомого об'єкта на відео. Виділимо загальні вимоги до алгоритмів:

- низьку обчислювальну складність і роботу в реальному часі;
- надійне виявлення в різний час доби за наявності штучного освітлення;
- надійну роботу в будь-який час року за будь-яких погодних умов.

Загальний алгоритм методу обчислення міжкадрової різниці двох кадрів у разі оброблення кольорового відео в форматі RGB має вигляд [1, с. 468-469]:

- на вхід алгоритму надходять два відеокадри: дві послідовності байтів у форматі RGB;
- обчислюються попіксельно міжкадрові різниці;
- для кожного пікселя обчислюється середнє значення між значеннями трьох компонентів кольору;
- середнє значення порівнюється із заданим порогом.

У результаті формується двійкова маска, одному елементу якої відповідають три компоненти кольору пікселя двох вихідних кадрів. Одиниці в масці розміщуються там, де, можливо, наявний рух, однак на цьому етапі можуть бути і неправильні спрацьовування окремих елементів маски, помилково встановлених в одиницю. Як два вхідні кадри можна використовувати два послідовні кадри з потоку, однак можливе використання

кадрів з великим інтервалом, наприклад, від одного до трьох кадрів. Цей метод простий для реалізації. Недоліком є фіксація шуму апаратури під час реєстрації даних. У праці [1, с. 398-406] для точної локалізації об'єкта та виявлення повільних об'єктів розглядається метод різниці поточного і базового кадрів (кадрів фону). У методі базового кадру істотно на якість детектування руху впливає спосіб нагромадження базового кадру, оскільки він повинен мати декілька властивостей:

- якщо кадр являє собою кадр реального зображення, він має мінімально відставати за часом від поточного кадру;
- якщо базовий кадр готується штучно, він повинен містити мінімальну кількість рухомих елементів, інакше неминучі помилкові спрацьовування на об'єкти, яких на поточному кадрі вже немає, проте базовий кадр містить деякі їх елементи;
- мінімальний рівень шуму.

Перед оновленням базового кадру необхідно проводити фільтрацію [1, с. 378-393]. Тобто основною метою в процесі формування фонових кадрів є не допущення включення в нього ділянок, на яких виявлено рух. Відмінність між методами міжкадрової різниці та виділення фону полягає в наступному:

- для отримання прийнятної оцінки фону частіше використовують декілька десятків кадрів, у той час, як міжкадрова різниця по суті є тим самим, але як оцінку зображення фону використовують попередній кадр;
- на попередньому кадрі об'єкти розміщені майже на тих самих позиціях що й на наступному, що призводить до ослаблення сигналу для однорідних об'єктів на відміну від алгоритму оцінювання фону, в якому корисний сигнал на значній площі об'єкта віднімається не сам із себе, а із фону;
- оцінювання фону потребує оброблення більшої кількості кадрів, що ускладнює процедуру виконання, тим самим зменшуючи швидкодію алгоритму.

Процес ідентифікації на основі методу розпізнавання за допомогою шаблонів ґрунтується на розпізнанні образів і полягає в тому, що зображення невідомого об'єкта порівнюється із зображеннями відомих, що зберігаються в базі даних. Процес ідентифікації можна розбити на три основні етапи: реєстрацію та нормалізацію зображення під шаблон (для того щоб відкинути зайві характеристики); розподіл особливостей об'єкту; класифікацію. Метод морфологічного оброблення являє собою аналіз зображення відносно форми об'єктів. Математичну морфологію [5, с. 137-141] застосовують у різних системах, у яких обробляються зображення, на різних етапах та для досягнення різних цілей:

- виявлення контурів;
- зниження рівня шуму.

Метод кореляції зазвичай використовують для обчислення ступеня подібності ділянок на різних кадрах [6]. Функція взаємної кореляції двох зображень повинна давати єдиний максимум лише в разі двох однакових зображень. Максимальним значенням функції за повної збіжності першого растра з прямокутником на другому растрі буде одиниця. Недоліком методу кореляції є висока обчислювальна складність.

Детекція об'єктів. Знаходження відповідності між двома зображеннями, пошук у кадрі всіх рухомих об'єктів та їх відокремлення від фону або сцени є

складовою частиною багатьох систем аналізу візуальної інформації, зокрема автоматизованих систем відеоспостереження.

Розглянемо структуру програмно-алгоритмічного забезпечення оптико-електронної системи виявлення об'єктів, яка показана на Рис.1 і складається з методів первинної обробки відеоданих, алгоритмів виділення фрагментів цих зображень та методів вторинної обробки на базі алгоритмів визначення і вимірювання параметрів об'єктів моніторингу, що складають основу для оцінювання параметрів геометричних перетворень. Отримані в результаті вторинної обробки оцінки в подальшому аналізуються і консоліднуються з використанням відповідних алгоритмів, в результаті чого досягається параметрична достатність для опису та ідентифікації зображень заявлених об'єктів моніторингу. Для об'єднання результатів обробки отриманих різними алгоритмами треба визначати координати центру об'єкту та його геометричні характеристики, а також мати відповідні бібліотеки шаблонів об'єднання.

Отримані на виході результати обробки відео об'єктів передаються через модуль взаємодії для подальшого використання в інформаційно-оброблюючій системі для ситуаційного аналізу, наприклад, траєкторій переміщення виявлених рухомих об'єктів.

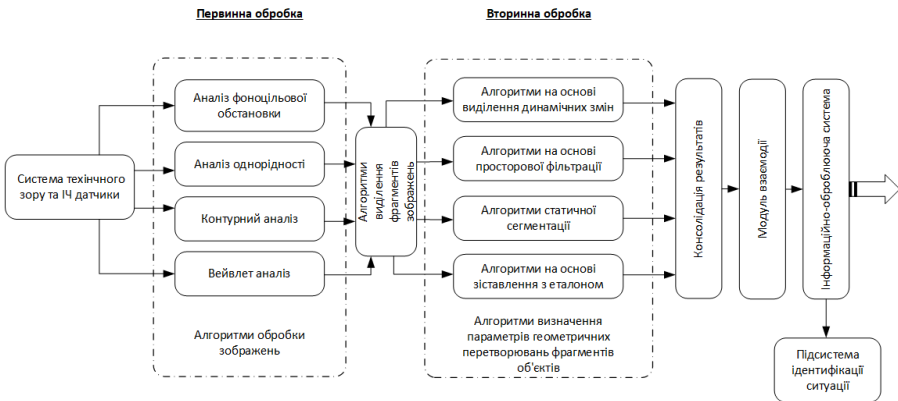


Рис.1. Структура програмно-алгоритмічного забезпечення оптико-електронної системи виявлення об'єктів

Методи первинної обробки зображень. До методів первинної обробки відео зображень можна віднести методи виділення фонові обстановки, що визначають і відокремлюють все, що не стосується об'єктів моніторингу, методи аналізу та виділення неоднорідностей на зображеннях, методи аналізу для визначення контурів об'єктів які моніторяться з метою їх подальшої ідентифікації цих об'єктів, а також методи вейвлет аналізу, які відносяться до ефективних засобів фільтрації відеоданих у цифровій формі.

Аналіз фоноцільової обстановки. Розроблена велика кількість алгоритмів супроводу об'єктів, жоден з яких характеризується певними вимогами до типів фоноцільової обстановки, при яких алгоритм працює надійно [2, с. 119-128]. Під фоноцільовою обстановкою будемо розуміти сукупність умов спостереження, що характеризуються заданими статичними і динамічними властивостями

об'єктів, фону, освітлення, атмосфери, механізмів формування та передачі зображень. Завдання полягає в тому, щоб, використовуючи зображення з належної відеопослідовності прийняти рішення про те, який з чотирьох алгоритмів використовувати для продовження стеження за об'єктом. При цьому алгоритм має забезпечувати найкращу якість стеження за об'єктом.

Аналіз однорідності. При аналізі об'єктів на зображенні вагоме значення має текстура. Для кожної області в якій знаходиться об'єкт обраховується значення однорідності, середня яскравість, дисперсія та гладкість. [1, с. 948–950].

Фрактальний (контурний) аналіз. Звернувши увагу на контурний аналіз об'єкту можна сказати, що складність контуру об'єкта описується фрактальною розмірністю (ФР) - морфологічну складність об'єктів, показує, як об'єкт відображається в межах масштабування і самоподібності. Знаходиться ФР співвідношенням між вимірним розміром – периметром, поверхнею, об'ємом (кількістю елементів) і масштабом (елемент об'єкта), в якому цей показник вимірюється [1, с. 49-50]. Для обрахунку фрактальної розмірності використовується метод дільника.

Вейвлет аналіз. Важливо виділити вейвлет-аналіз відеопотоку. Вейвлети – математичні функції, які розкладають дані на різні частотні складові і дозволяють аналізувати кожну складову [1, с. 583-604]. Аналіз за допомогою вейвлет-перетворення виконується таким чином, що до зображення послідовно застосовується низько- і високочастотний фільтр, з вихідних зображень вибираються тільки парні елементи. У результаті вейвлет-розкладу отримуємо коефіцієнти в рівнях апроксимації і деталізації A_k – підзображення, наближене до вихідного зображення, містить коефіцієнти апроксимації (низькочастотна складова); H_i, V_i, D_i – вейвлет-підзображення, що містять деталі зображення (коефіцієнти деталізації, високочастотні складові) в горизонтальному, вертикальному і діагональному напрямках у розкладі на i -му рівні.

Методи вторинної обробки відеозображень. У складних умовах, поліпшити якість сигналу і результату спостереження можна за допомогою алгоритмів оцінювання параметрів геометричних перетворень зображень і методів просторово-часової фільтрації. Серед них можна виділити чотири основні методи:

1. Для вимірювання положення нерухомих і рухомих об'єктів, що спостерігаються на однорідному і неоднорідному тлі використовуються методи на основі порівняння з еталоном.

2. Використовуючи інформацію про статистичні властивості об'єкта і фону можна виділяти рухомі і нерухомі об'єкти, які спостерігаються на порівняно однорідному фоні. Такі методи називають методами статистичної сегментації.

3. При виявленні об'єктів на тлі ясного або хмарного неба максимальну ефективність показують методи виділення об'єктів за допомогою просторової фільтрації. Дані методи використовують операції лінійної і нелінійної просторової фільтрації зображень.

4. Методи виділення динамічних змін засновані на виділенні змін, що відбуваються з плином часу в спостережуваній групі зображень. Такі методи

застосовуються при вирішенні задачі виділення рухомих об'єктів, які переміщаються не досить швидко.

Для оцінювання якості стеження пов'язане з аналізом кількісних метрик, що описують ефективність стеження можна виділити два типи таких метрик:

Перший тип передбачає використання еталонної інформації про траєкторії руху об'єкта, його форми і розмірах. Зокрема, в роботі [3, с. 521-531] пропонується використовувати такі метрики, як частини успішно відстежуваних об'єктів; кількість втрат об'єктів за заданий проміжок часу; відношення числа помилкових траєкторій до загального їх числа, середньоквадратична помилка стеження і інші.

Другий тип метрик не передбачає використання еталонних даних. Метрики обчислюються на основі інформації, що одержується в процесі обробки спостереженої відеопослідовності. Результат попередньої операції є складовою для розрахунку метрик. В [4, с. 93-113] розглянуті метрики, засновані на аналізі однорідності, контрастності і форми об'єктів.

Висновки. У статті запропоновано алгоритмічну структуру системи розпізнавання та виявлення рухомих об'єктів, яка дає змогу виявляти такі об'єкти з використанням системи технічного зору робота у природних середовищах, у відеопотоці на дорогах, міських ландшафтах. Структура включає такі основні кроки первинного та вторинного аналізу: аналіз фоноцільової обстановки, аналіз однорідності, фрактальний (контурний) аналіз, вейвлет аналіз, виділення фрагментів зображення, застосування одного з алгоритмів, який буде найякісніше та найшвидше відслідковувати об'єкт у заданих умовах, на основі проведених аналізів, об'єднання результатів роботи, взаємодія з адміністратором системи та передача повноважень системі яка буде виконувати її подальшу обробку, основуючись на даних про виявлений об'єкт. Швидкодія роботи алгоритму залежить від розміру області кадру та кількості рухомих об'єктів, що аналізуються. Алгоритм ефективно використовується в рамках програмного комплексу автоматизованого відеоспостереження, рівень помилкових тривог обмежується до 15%.

Список використаних джерел:

1. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс. – М. : Техносфера, 2019. – 1040 с.
2. Методы автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление / Алпатов Б.А., Бабаян П.В., Балашов О.Е., Степашкин А.И. – М.: Радиотехника, 2008. – 176 с.
3. Ronald Rothrock, Oliver Drummond Performance metrics for multiplesensor multiple-target tracking // Proc. of SPIE Vol. 4048, Signal and Data Processing of Small Targets 2000, pp.
4. Yu-Jin Zhang Advances in image and video segmentation IRM Press 2006
5. О.М. Маковейчук, Г.В. Худов, «МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОРФОЛОГІЇ» ТОВ «Бюро Інформаційних Технологій», Львів 2 Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків, 141 с.
6. Two-dimensional digital image correlation for in-plane displacement and strain measurement [Electronic resource] / B. Pan, K. Qian, H. Xie, A. Asundi. – Mode of access: <http://www.opticsinfobase.org>.

ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ВИСОТ ОБ'ЄКТІВ ПРИ АВТОМАТИЧНІЙ ОБРОБЦІ СТЕРЕОЗНІМКІВ

канд. техн. наук Дубина Олександр Федорович
Державний університет «Житомирська політехніка»
Україна

На теперішній час інформація про рельєф місцевості необхідна при реалізації різних геоінформаційних проєктів, а також при ортотрансформуванні даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Найважливішими джерелами такої інформації є цифрові моделі місцевості (ЦММ) і рельєфу (ЦМР).

Актуальність застосування тривимірного моделювання в області ГІС пояснюється, насамперед, тим, що воно забезпечує більшу наочність й інтерпретованість даних, надає можливість найбільш повно передавати інформацію про зміни об'єктів і досліджуваного середовища з плином часу, а також дозволяє реалізувати ряд прикладних задач недоступних для вирішення з використанням двовірних даних. Для вирішення таких завдань потрібні ЦМР з різною плановою і висотною точністю.

У світі використовується досить велике число програмних продуктів для створення та аналізу ЦМР. Модулі потужних повнофункціональних ГІС-пакетів мають найширші можливості з моделювання поверхонь. До них відносяться такі модулі: Spatial Analyst, 3D Analyst, Geostatistical Analyst ГІСпакета ArcGIS (ESRI Inc.), Vertical Mapper програми MapInfo (MapInfo Corp.), Autodesk Map 3D системи AutoCAD (Autodesk Inc.) та інші. Як правило, вони включають функції створення ЦМР різними методами і побудови тематичних карт на їх основі. Первинні дані цифрового моделювання рельєфу створюються в одному з двох найбільш широко поширених представленнях поверхонь (полів) в ГІС: растровому поданні (GRID DEM) або нерегулярної трикутної мережі (TIN), або з використанням тих чи інших операцій приводяться до такого виду [1].

При створенні ЦМР земної поверхні одним із основних якісних показників є точність визначення висоти об'єктів. Саме цей показник впливає на якість цифрової карти і, як наслідок, на ймовірність вирішення завдань за допомогою ЦМР.

Джерелами інформації для побудови ЦМР і ЦММ служать топографічні карти, стереопари аеро- і космічних знімків, дані радіолокаційної зйомки і т.п.

При автоматичному вилученні координатної інформації про місцевість і розташовані на ній об'єкти зі стереознімків необхідно мати методики, які б надавали змогу оцінити точність визначення координат об'єктів. Ці методики повинні враховувати усі фактори, що впливають на точність визначення координат. Особливу увагу необхідно придати точності визначення висоти об'єктів, оскільки вона завжди гірша за точність визначення інших координат у наслідок застосування не одного, а двох знімків.

Формула розрахунку висоти об'єктів по стереознімках, у загальному вигляді, має вигляд:

$$h = \frac{H^2}{Bf} p, \quad (1)$$

де:

H, B, f, p – висота польоту літального апарата, базис стереознімання, фокусна відстань та паралакс відповідно [2].

Приймемо у першому наближенні адитивну модель впливу помилок визначення змінних, що входять до цієї формули. Після розкладення цієї функції у ряд Тейлора по відповідним змінним отримаємо дисперсію помилки визначення висоти:

$$\sigma_h^2 = \left(\frac{dh}{d\delta_p} \right)^2 \sigma_p^2 + \left(\frac{dh}{d\delta_B} \right)^2 \sigma_B^2 + \left(\frac{dh}{d\delta_H} \right)^2 \sigma_H^2 + \left(\frac{dh}{d\delta_f} \right)^2 \sigma_f^2, \quad (2)$$

де:

$\sigma_p, \sigma_H, \sigma_B, \sigma_f$ – середньоквадратичні відхилення (СКВ) помилок виміру паралакса, висоти польоту літального апарата, базису стереознімання та фокусної відстані відповідно.

1. На теперішній час СКВ помилок виміру висоти польоту літального апарата, базису стереознімання та фокусної відстані, як правило, відомі з досить високою точністю.

2. Основний вплив на точність визначення висоти об'єктів при автоматичній обробці знімків є точність визначення паралакса. При вимірі паралакса задача зводиться до пошуку і виявлення зображення об'єкта на другому знімку по зображенню цього об'єкта на першому знімку і виміру його положення на фоні зображень інших об'єктів та шумів.

Слід враховувати, що при отриманні знімків на останніх виникають перспективні викривлення [3]. Після усунення цього роду викривлень на зображеннях будуть залишатися викривлення за рахунок рельєфу, усунення яких можливо тільки в тому випадку, коли вже відома ЦМР.

Таким чином, при обробці слід враховувати в зображеннях на двох суміжних знімках взаємні викривлення, що виникають за рахунок дії шумів та викривлень за рельєф.

Точність визначення паралакса при автоматичній обробці стереознімків буде визначатися точністю суміщення зображень оточення точки на першому та другому знімках. Ця обробка проводиться на фоні шумів, які вносяться оптичним приймачем, процесом дискретизації і т.д. Задача ускладнюється тим, що шуми присутні як на першому, так і на другому знімку. Еталонне зображення (оточення обраної точки), яке шукається на другому знімку, викривлено шумами.

Суміщення знімків стереопари можливо здійснювати декількома методами. Знімки відносяться до одних із найскладніших сигналів. Найбільш загальним методом, що може застосовуватися практично для будь-яких сигналів, це екстремально-кореляційний. При цьому методі рішення приймається по абсолютному максимуму взаємо кореляційної функції на

виході вирішуючого пристрою. При цьому, велике значення має відношення сигнал-шум на зображеннях.

Використовуючи формулу Крамера-Рао для потенційної точності виміру координат зображення об'єкта на знімку, перетворення Фур'є і рівність Парсеваля, отримано формулу потенційної точності суміщення стереознімків (виміру паралакса)

$$\sigma_p^2 = \frac{2q_1 + 2q_2 + 1}{4k_{12}^2 q_1 q_2 \omega^2}, \quad (3)$$

де:

q_1, q_2 - відношення сигнал-шум на першому та другому знімках відповідно,

E_{12} - енергія взаємного просторового спектру зображень,

$k_{12} = \frac{E_{12}}{\sqrt{E_1 E_2}}$ - коефіцієнт кореляції спектрів зображень об'єкту на першому і другому знімках,

$$\omega^2 = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} \omega^2 F_1(j\omega) F_2^*(j\omega) d\omega}{\int_{-\infty}^{\infty} F_1(j\omega) F_2^*(j\omega) d\omega}$$

-другий момент взаємного просторового спектру зображень:

Із формули (3) видно, що точність суміщення зображень погіршується зі збільшенням спектральної щільності потужності шумів на першому і другому знімках та зменшенням схожості одного зображення з другим, а також зі зменшенням величини ω^2 , яка характеризує ефективну ширину взаємного просторового спектру зображень.

Список використаних джерел:

1. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / Л. А. Павленко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 260 с.
2. Краснопевцев Б.В. Фотограмметрия /Б.В. Краснопевцев - М.: УПП "Репрография" МИИГАиК, 2008. - 160 с.
3. Фисенко В.Т. Компьютерная обработка и распознавание изображений: учеб. Пособие / В.Т. Фисенко, Т.Ю. Фисенко - СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. – 192 с.

PUBLIKACJA NAUKOWA



KOLEKCJA PRAC NAUKOWYCH

Z MATERIAŁAMI MIĘDZYNARODOWEJ
NAUKOWO-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

**«WIADOMOŚCI O POSTĘPIE NAUKOWYM I
RZECZYWISTYCH BADAANIACH NAUKOWYCH
WSPÓŁCZESNOŚCI»**

17 czerwca 2019 rok • Krakow, Polska

TOM 5

Ukraiński, rosyjski, polski i angielski

*Materiały są drukowane w brzmieniu autora
Komitet organizacyjny nie zawsze podziela stanowisko autorów
Za dokładność tego materiału, autorzy ponoszą odpowiedzialność*

Podpisano do publikacji w dniu 17.06.2019. Format 60x84/16.

Przesunięcie papieru. Font Arial. Druk cyfrowy.

Arkusze warunkowa wydrukowana: 6,98.

Wydrukowano z gotowego oryginalnego układu.

Dane kontaktowe Komitetu Organizacyjnego:

21037, Ukraina, Winnica, ul. Zodchih, 18, biuro 81

OP «Europejska platforma naukowa»

Telefony: +38 098 1948380; + 38 098 1956755

E-mail: info@ukrlogos.in.ua

www.ukrlogos.in.ua

Wydawca materiałów drukowanych: Drukarnia PE Gulyaeva V.M.
08700, Ukraina, Obukhov, ul. Malyshka, 5. E-mail: info@drukaryk.com
Certyfikat przedmiotu działalności wydawniczej: ДК № 3909 з 02.11.2010.