

Теми наукових розробок відповідають актуальним проблемам військово-спеціальних наук: військової психології, військової географії, військового перекладу та лінгвістичного забезпечення військ, воєнної економіки, інформаційної безпеки, військового навчання і виховання та спрямовані на їх розв'язання. Зміст Вісника надає можливість зрозуміти основні напрямки творчих пошуків науково-педагогічних і наукових працівників, учених, здобувачів, ад'юнктів, що пов'язані із проблематикою розбудови Збройних Сил України.

Темы научных разработок соответствуют актуальным проблемам военно-специальных наук: военной психологии, военной географии, военного перевода и лингвистического обеспечения войск, военной экономики, информационной безопасности, военного обучения и воспитания и направлены на их решение. Содержание Вестника позволяет понять основные направления творческих поисков научно-педагогических и научных работников, ученых, соискателей, адъюнктов, связанные с проблематикой строительства Вооружённых Сил Украины.

The research topics are urged by and aimed at solving current problems of military-special sciences: military psychology, military geography, military translation and linguistic support of operations, military economy, information security, military education and training. The Herald provides an overview of the research interests of scientists, scholars, teachers, and postgraduate students devoted to the development of the Armed Forces of Ukraine.

<b>ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР</b>	<b>В.В. Балабін, канд. філол. наук, проф.</b>
<b>РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ</b>	<b>В.І. Алещенко, д-р психол. наук, проф.; С.Ю. Бортник, д-р геогр. наук, проф.; Л.Ф. Бурлачук, д-р психол. наук, проф.; І.В. Данилюк, д-р психол. наук, проф.; Г.І. Денисик, д-р геогр. наук, проф.; Л.Ф. Дубіс, д-р геогр. наук, проф.; А.Б. Коваленко, д-р психол. наук, проф.; С.А. Лісовський, д-р геогр. наук, с.н.с.; О.О. Любіцева, д-р геогр. наук, проф.; О.Г. Ободовський, д-р геогр. наук, проф.; Я.Б. Олійник, д-р екон. наук, проф.; І.О. Ольховой, канд. геогр. наук, доц. (заступник відповідального редактора); О.Д. Сафін, д-р психол. наук, проф. (відповідальний за напрям: психологія); О.І. Сторубльов, канд. техн. наук, доц. (відповідальний секретар); Ю.М. Швалб, д-р психол. наук, проф.</b>
<b>Адреса редколегії</b>	<b>03680, Київ, вул. Ломоносова, 81, Військовий інститут; ☎ (38044) 521 32 89; тел./факс (38044) 521 32 92; ел. пошта: viknu@univ.net.ua офіційний сайт: www.mil.univ.kiev.ua</b>
<b>Затверджено</b>	<b>Вченою радою Військового інституту 15.09.2016 (прот. № 1)</b>
<b>Атестовано</b>	<b>"Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки" відповідно до п.6 наказу Міністерства освіти і науки України від 09.03.2016 №241 включено до Переліку наукових фахових видань України у галузі науки "Психологія".</b>
<b>Зареєстровано</b>	<b>Міністерством юстиції України. Свідоцтво про Державну реєстрацію КВ № 17617-6467Р від 29.03.11р.</b>
<b>Засновник та видавець</b>	<b>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет" Свідоцтво внесено до Державного реєстру ДК № 1103 від 31.10.02</b>
<b>Адреса видавця</b>	<b>01601, Київ-601, 6-р Т. Шевченка, 14, кімн. 43 ☎ (38044) 239 31 72, 239 32 22; факс 239 31 28</b>

The research topics are urged by and aimed at solving current problems of military-special sciences: military psychology, military geography, military translation and linguistic support of operations, military economy, information security, military education and training. The Herald provides an overview of the research interests of scientists, scholars, teachers, and postgraduate students devoted to the development of the Armed Forces of Ukraine.

Теми наукових розробок відповідають актуальним проблемам військово-спеціальних наук: військової психології, військової географії, військового перекладу та лінгвістичного забезпечення військ, воєнної економіки, інформаційної безпеки, військового навчання і виховання та спрямовані на їх розв'язання. Зміст Вісника надає можливість зрозуміти основні напрямки творчих пошуків науково-педагогічних і наукових працівників, учених, здобувачів, ад'юнктів, що пов'язані із проблематикою розбудови Збройних Сил України.

Темы научных разработок соответствуют актуальным проблемам военно-специальных наук: военной психологии, военной географии, военного перевода и лингвистического обеспечения войск, военной экономики, информационной безопасности, военного обучения и воспитания и направлены на их решение. Содержание Вестника позволяет понять основные направления творческих поисков научно-педагогических и научных работников, ученых, соискателей, адъюнктов, связанные с проблематикой строительства Вооружённых Сил Украины.

<b>EXECUTIVE EDITOR</b>	<b>V. Balabin, PhD in Philology, Professor</b>
<b>EDITORIAL BOARD</b>	<b>V. Aleshchenko, Doctor of Sciences in Psychology, Professor; S. Bortnyk, Doctor of Sciences in Geography, Professor; L. Burlachuk, Doctor of Sciences in Psychology, Professor; I. Danyliuk, Doctor of Sciences in Psychology, Professor; H. Denysyk, Doctor of Sciences in Geography, Professor; L. Dubis, Doctor of Sciences in Geography, Professor; A. Kovalenko, Doctor of Sciences in Psychology, Professor; S. Lisovskyi, Doctor of Sciences in Geography, Senior Research Associate; O. Liubitseva, Doctor of Sciences in Geography, Professor; O. Obodovskyi, Doctor of Sciences in Geography, Professor; Y. Oliinyk, Doctor of Sciences in Economics, Professor; I. Olkhovoy, PhD in Geography, Associate Professor (Deputy Editor in Chief); O. Safin, Doctor of Sciences in Psychology, Professor (responsible for the area: Psychology); O. Storubliov, PhD in Technical Sciences, Associate Professor (Executive Secretary); Y. Shvalb, Doctor of Sciences in Psychology, Professor</b>
<b>Address</b>	<b>Military Institute, 81, Lomonosova str., Kyiv, 03689; ☎ (38044) 521 32 89; tel./fax (38044) 521 32 92; www.mil.univ.kiev.ua</b>
<b>Approved by the</b>	<b>Scientific Council of Military Institute 15.09.2016 (prot. № 1)</b>
<b>Certified by the</b>	<b>"Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Military-Special Sciences" was included in the List of Scientific Professional Publications of Ukraine in the specialty "Psychology" in compliance with provision №6 of the Order of Ministry of Education and Science of Ukraine №241 of 09.03.2016</b>
<b>Certified by the</b>	<b>Ministry of Justice of Ukraine State Certificate № 17617-6467P issued on 29.03.2011</b>
<b>Founded and published by</b>	<b>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv University Publishing State Certificate № 1103 issued on 31.10.2002</b>
<b>Address:</b>	<b>Office 43, 14 Shevchenka Blvd, Kyiv, 01601 ☎ (38044) 239 31 72, 239 32 22; Fax 239 31 28</b>

---

## ЗМІСТ

---

### ГЕОГРАФІЯ

<b>Бейдик О., Литвиненко Н.</b> Використання інформації про місцевість у геоінформаційних системах військового призначення .....	6
<b>Бондаренко Е., Писаренко Р., Левінськова Н.</b> Особливості проектування геоінформаційних систем для застосування у військовій сфері .....	9
<b>Денисик Г., Антонюк О.</b> Наукове і прикладне значення дослідження белігеративних ландшафтів .....	13
<b>Палеха Ю., Айлікова Г., Остапенко П.</b> Порівняльний аналіз картографічних матеріалів, які використовуються в просторовому плануванні України та ФРН .....	17
<b>Сосса Р., Голубінка Ю.</b> Сучасні виклики до топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони держави .....	20
<b>Молочко А., Хірх-Ялан В.</b> Розрахунок коефіцієнтів змін стану місцевості для автоматизації планування робіт по оновленню цифрових топографічних карт .....	23
<b>Міхно О., Патракєєв І.</b> Концепція метаболізму міського середовища .....	30
<b>Савчук І.</b> Експорт залізничної сировини з України .....	37

### ПЕДАГОГІКА

<b>Дорохов М.</b> Психолого-педагогічні аспекти запровадження взаємовідносин між начальниками та підлеглими в Збройних Силах України на основі європейських цінностей прав людини .....	41
--	----

### ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

<b>Любовець Г., Король В.</b> Аналітико-прогностичні аспекти підходів до вивчення публічних негативів у комплексній структурі інформаційного простору країни .....	46
--	----

### ЛІНГВІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

<b>Кирда-Омелян А., Письменна О.</b> Соціолінгвістичні реалії в мовленнєвому етикеті англійців .....	51
---	----

### ПСИХОЛОГІЯ

<b>Тракалюк О., Кузьменко М., Зубовський Д.</b> Передовий досвід впровадження процедури опитування з використанням поліграфа в діяльності силових структур зарубіжних країн .....	54
---	----

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ГЕОГРАФИЯ

<b>Бейдык А., Литвиненко Н.</b> Использование информации о местности в геоинформационных системах военного назначения .....	6
<b>Бондаренко Э., Писаренко Р., Левинскова Н.</b> Особенности проектирования геоинформационных систем для применения в военной сфере .....	9
<b>Денисик Г., Антонюк О.</b> Научное и прикладное значение исследования беллигеративных ландшафтов .....	13
<b>Палеха Ю., Айликова Г., Остапенко П.</b> Сравнительный анализ картографических материалов, которые используются в пространственном планировании Украины и ФРГ .....	17
<b>Сосса Р., Голубинка Ю.</b> Современные вызовы топогеодезическому и картографическому обеспечению сектора безопасности и обороны государства .....	20
<b>Молочко А., Хирх-Ялан В.</b> Расчет коэффициентов изменения состояния местности для автоматизации планирования работ по обновлению цифровых топографических карт .....	23
<b>Михно А., Патракеев И.</b> Концепция метаболизма городской среды .....	30
<b>Савчук И.</b> Экспорт железорудного сырья из Украины .....	37

### ПЕДАГОГИКА

<b>Дорохов М.</b> Психолого-педагогические аспекты внедрения взаимоотношений между начальниками и подчиненными в Вооруженных Силах Украины на основе европейских ценностей прав человека .....	41
---	----

### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

<b>Любовец Г., Король В.</b> Аналитико-прогностические аспекты подходов к изучению публичных негативов в комплексной структуре информационного пространства страны .....	46
--	----

### ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<b>Кирда-Омелян А., Письменная О.</b> Социолингвистические реалии в речевом этикете англичан .....	51
---	----

### ПСИХОЛОГИЯ

<b>Тракалюк О., Кузьменко М., Зубовский Д.</b> Передовой опыт внедрения процедуры опроса с использованием полиграфа в деятельности силовых структур зарубежных стран .....	54
--	----

---

## CONTENTS

---

### GEOGRAPHY

<b>Beidyk O., Lytvynenko N.</b> Using of information about land environment in military geographic information systems .....	6
<b>Bondarenko E., Pysarenko R., Levinskova N.</b> Features of designing geoinformation systems for application in the military sphere .....	9
<b>Denysyk H., Antoniuk O.</b> Scientific and applied geographical importance of the fortification landscapes research.....	13
<b>Palekha Y., Ailikova H., Ostapenko P.</b> Comparative analysis of cartographic materials, which are used in spatial planning of Ukraine and Germany .....	17
<b>Sossa R., Holubinka Y.</b> Contemporary challenges to topographical surveying and cartographic support of security and defense sector of the state .....	20
<b>Molochko A., Khirikh-Ialan V.</b> Calculation of coefficients changes of terrain for automation planning work in updating digital topographic maps .....	23
<b>Mikhno O., Patrakeiev I.</b> The concept of urban metabolism.....	30
<b>Savchuk I.</b> Iron ore export of Ukraine .....	37

### PEDAGOGY

<b>Dorokhov M.</b> Psycho-pedagogical aspects of the introduction of the relationship between superiors and subordinates in the armed forces of Ukraine based on European values of human rights.....	41
--	----

### INFORMATION SECURITY

<b>Liubovets H., Korol V.</b> Predictive-analytical aspects of approaches to the research of "negative" content in the national information space .....	46
---	----

### LINGUISTIC SUPPORT

<b>Kyrda-Omelian A., Pysmennaia O.</b> Social and linguistic realities in speech etiquette of the English .....	51
--	----

### PSYCHOLOGY

<b>Trakaliuk O., Kuzmenko M., Zubovskyi D.</b> Advanced experience of implementation of the polling procedures with the use of the polygraph in the activities of foreign countries force structures.....	54
---	----

## ГЕОГРАФІЯ

УДК 623.71

О. Бейдик, д-р геогр. наук, проф.,  
Н. Литвиненко, канд. техн. наук  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

### ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО МІСЦЕВІСТЬ У ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*У зв'язку із суттєвим підвищенням ролі інформації та поширенням напрямків її застосування в сучасних війнах і конфліктах провідні держави світу постійну увагу приділяють підвищенню інформаційно-технічного рівня власних збройних сил. Теперішній стан забезпечення Збройних Сил України інформацією про місцевість і об'єкти на ній характеризується недостатнім використанням величезних можливостей інформаційних технологій в процесах створення та обробки геопросторової інформації.*

*У статті визначено, яка інформація про місцевість використовується у геоінформаційних системах військового призначення.*

**Ключові слова:** геоінформаційна система військового призначення, геопросторова інформація, збройні сили.

**Постановка проблеми.** Останнім часом у всьому світі спостерігаються процеси, які відображають сучасні тенденції розвитку суспільства. Вони пов'язані з широким впровадженням інформаційних технологій та інформаційних послуг, проникаючих у всі сфери людської діяльності. На Заході давно визнано, що людство вступило в інформаційний етап свого розвитку. І цей етап, за оцінками фахівців, має великий вплив на розвиток збройних сил (ЗС).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасних умовах значною мірою зросли обсяги і різноманітність даних, які використовуються при плануванні, організації та проведенні військових операцій. Склад інформації, необхідної органам управління і штабам у процесі їх діяльності, постійно доповнюється різними видами даних. Крім даних про місцевість, зростає потік оперативно-тактичної, розвідувальної, метео- і геофізичної інформації, яку необхідно аналізувати і враховувати при підготовці та проведенні операцій. Вже сьогодні необхідні різновиди даних у потрібних обсягах не можуть бути прийняті, оброблені та інтегровані з використанням існуючих програмно-технічних засобів органами військового управління при прийнятті оперативних рішень на проведення операцій та застосування зброї. Обсяги цієї інформації колосальні. Для її передачі і обробки потрібні високошвидкісні канали передачі даних, засоби зберігання даних у практично необмежених обсягах, комп'ютери з продуктивністю від десятків мільйонів до сотень мільярдів операцій за секунду, засоби обробки і відображення графічної інформації, у тому числі в тривимірному поданні. Ця інформація отримується за допомогою, в першу чергу, космічних засобів, але також обробкою оперативної інформації та великого об'єму відкритої інформації, в тому числі і в засобах масової інформації [1-3].

У порівнянні зі ЗС провідних країн світу теперішній стан забезпечення ЗС України інформацією про місцевість і об'єкти на ній характеризується недостатнім використанням величезних можливостей інформаційних технологій в процесах створення і обробки геопросторової інформації. Постійне збільшення об'єму потрібної інформації та зменшення часу на прийняття рішення обумовлює актуальність задачі, для вирішення якої необхідно розробляти геоінформаційні системи військового призначення (ГІС ВП), які є невід'ємною частиною сучасних автоматизованих систем управління військами та зброєю, і використовувати

їх при плануванні та управлінні бойовими діями частин і підрозділів ЗС.

**Мета статті:** визначити, яка інформація про місцевість використовується у геоінформаційних системах військового призначення.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** ГІС ВП – це програмно-апаратні комплекси, що здійснюють збір, зберігання і обробку інформації про просторово-розподілені об'єкти, які мають координатний опис. Основне призначення ГІС ВП – адаптація автоматизованих систем військового призначення (АС ВП) і посадових осіб, які використовують АС ВП, до роботи з електронними картами у вигляді, зручному для використання.

ГІС ВП надають користувачам засоби для:

- формування атласів електронних карт (районів роботи) та використання спільно з ЦІМ різної тематичної користувацької інформації;

- розробки та виконання ГІС-додатків, які вирішують завдання від аналізу та оцінки місцевості до моделювання дій військ на різних рівнях: від підрозділу до збройних сил у цілому, використання їх в автоматизованих системах управління військами та зброєю.

**Вимоги до геоінформаційної системи військового призначення.** Основною вимогою до геоінформаційних систем військового призначення є перетворення і представлення великих обсягів різноманітної координатно-часової інформації у вигляді, зручному для використання, органам управління військами і зброєю в процесі вивчення, аналізу та оцінки обстановки, планування операцій, підготовки цілевказань [1, 3-4].

Визначальним видом такої інформації є *електронні карти* (ЕК). У зв'язку з цим необхідно відмітити вимоги до електронних карт. Картографічні проекції, що застосовуються при створенні карт, повинні забезпечувати суцільне (без розривів) картографічне зображення окремих регіонів і значних за довжиною територій з мінімальними спотвореннями кутів, ліній і площ. Масштабний ряд карт повинен забезпечити відображення місцевості з деталізацією і точністю, необхідною для вирішення завдань усіма користувачами. Карти повинні бути узгоджені за змістом і уніфіковані за математичною основою і умовними знаками. Достовірно і повно відображати сучасний стан місцевості, її типові риси та характерні особливості, а також забезпечувати нанесення елементів оперативної інформації та визначення координат об'єктів. Вони повинні наочно виділяти головні елементи і об'єкти, дозволяти швидко оцінювати місцевість та її властивості, служити засобом пізнання структури зображених на ній явищ і

процесів, їх взаємного зв'язку, динаміці в часі і просторі. Повнота змісту карти означає, що на ній повинні бути зображені всі типові риси, характерні елементи та об'єкти місцевості відповідно до її масштабу і призначення. Карти крупного масштабу повинні містити всі елементи, об'єкти і підписи, які є на картах більш дрібного масштабу. Достовірність (правильність відомостей, зображених на карті на певний час) і сучасність (відповідність сучасному стану відображених об'єктів) карти означає, що зміст карти повинен відповідати місцевості на момент її використання. Вимога точності карти (ступеня відповідності місця розташування об'єктів на карті їх розташуванню на місцевості) полягає в тому, що зображені на ній об'єкти повинні зберігати точність свого місцеположення, геометричну подібність та розміри відповідно до масштабу карти та її призначення.

Умовні знаки електронних карт повинні забезпечувати:

- передачу максимального обсягу інформації про зображені на картах об'єкти і явища мінімальною кількістю умовних знаків;
- максимальну точність, детальність і наочність їх графічного зображення та легкість запам'ятовування;
- автоматизоване зчитування, обробку і відтворення.

Кольорове оформлення карт має здійснюватися з урахуванням вимог споживачів і законів психології сприйняття поєднань кольорів на карті, які утворюють кольорову гаму картографічного зображення.

У системах управління військами ЕК використовуються як у якості основи для відпрацювання документів з управління військами, вироблення планів мобілізаційного розгортання формувань, відображення даних оперативної обстановки, так і для інформаційного забезпечення при вирішенні завдань з оцінки впливу тактичних властивостей місцевості (умов прохідності, орієнтування, спостереження, захисту і маскування військ) на організацію і ведення бою, виконання розрахунків щодо бойового застосування засобів, цілевказання і цілерозподілу, розробки моделі бойових дій тощо. Вони також використовуються в бойових системах високоточної зброї, яка використовує дані про місцевості [5].

Крім того, дані про місцевість, представлені в ЕК, використовуються в комплексі з розвідувальною та іншою інформацією, є одним з розділів інформаційних даних, на основі яких виконується оцінка обстановки і прогнозування дій противника.

ГІС ВП забезпечує:

- підвищення ефективності роботи посадових осіб за рахунок своєчасного доведення до них необхідної інформації про місцевість, а також процесів, які відбуваються на ній за допомогою електронних карт (робочих карт посадових осіб);
- можливість просторового маніпулювання картографічними даними спільно з атрибутивними та виявлення нових зв'язків, які використовуються в процесі прийняття рішень;
- надання ефективних засобів обробки та аналізу просторово-розподіленої інформації:

- 1) оперативно-тактичної;
- 2) розвідувальних даних;
- 3) фоно-цільової інформації;
- 4) метео- і геофізичних даних;
- 5) результатів моніторингу зони відповідальності.

Різні користувачі ГІС ВП повинні мати можливість відносити будь-які об'єкти на електронній карті до різних класів одночасно і будувати багаторівневі ша-

ри об'єктів (класифікаційні системи) для кожного застосування або конкретного дослідження. Поряд з поданням об'єктів оперативної обстановки як розподілених у просторі в ГІС ВП повинні "вживатися" взаємодоповнюючі представлення, які забезпечують схемо-технічні (у вигляді принципів схем, наприклад, мережі зв'язку), а також об'єктно-орієнтовані імітаційні моделі об'єктів, що існують у зоні дії військ. При цьому всі системи повинні бути пов'язані між собою; наприклад, вибір радіостанції при необхідності повинен показуватися на карті або в схемі зв'язку (якщо остання представлена в своєму просторі ознак). ГІС ВП повинна "добре поводитися" в розподіленому середовищі і бути відносно легко адмініструвальною (ідеально, якби вона взагалі працювала в глобальній мережі), широко тиражованою і недорогою, оскільки вона має використовуватися на робочих місцях багатьох десятків, якщо не сотень посадових осіб.

Крім того, ГІС ВП повинна розвиватися з урахуванням такого феномена, як Internet.

*Поняття цифрової інформації про місцевість, її класифікація.* Основу всієї інформації, яка використовується в ГІС ВП, становить цифрова інформація про місцевості (ЦІМ). ЦІМ використовується для координатної прив'язки різних видів інформації, необхідної при плануванні операцій і застосуванні різних видів зброї. До цієї інформації слід віднести розвідувальні дані, отримані засобами космічної, повітряної, наземної і агентурної розвідок, метеорологічну інформацію, спеціалізовану інформацію про фоно-цільову обстановку для високоточної зброї, а також необхідні дані про свої війська. При цьому для вирішення різних завдань управління військами і зброєю потрібні різні види ЦІМ.

Що ж слід розуміти під поняттям цифрової інформації про місцевість? Цифрова інформація про місцевість – це сукупність відомостей і даних про елементи місцевості, представлених у цифровій формі на машинних носіях. Цифрова інформація про місцевість є основною частиною змісту цифрових та електронних карт, а також цифрових моделей місцевості різного призначення. Поділяється на цифрові: геодезичну, картографічну і фотограмметричну інформації [6].

Отже, які ж існують вимоги до цифрової інформації про місцевість, що впливають з основних положень функціонування ГІС і особливостей завдань, що вирішуються у військовій галузі на основі ГІС-технологій. Очевидно, що крім загальних вимог до топогеодезичної інформації (точності, достовірності, наочності) можна визначити низку вимог, що пред'являються саме до цифрової інформації про місцевості. Цифрова інформація про місцевість повинна задовольняти наступним вимогам:

- формуватися в рамках номенклатурних аркушів топографічної карти;
- створюватися в прийнятій системі координат і картографічній проекції, наприклад, у рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гаусса-Крюгера;
- мати класифікацію елементів і об'єктів місцевості, які відповідають класифікації, прийнятій для базової топографічної карти;
- мати мінімально необхідний для вирішення користувачьких завдань об'єктовий склад;
- забезпечувати можливість машинного визначення даних про місцезнаходження об'єктів та їх характеристик;
- забезпечувати зшивку зображень за елементами та об'єктами на окремі ділянки (райони) місцевості та території;
- мати структуру представлення, що забезпечує можливість внесення змін і доповнень без спотворення наявних даних та погіршення їх точностних характеристик;

- забезпечувати перетворення програмним шляхом інформації з однієї форми подання в іншу (з векторної в растрову, з табличної у векторну і т. п.).

Розглянемо основні цифрові документи про місцевість.

Цифрові карти – цифрові моделі ділянок земної поверхні, сформовані з урахуванням законів картографічної генералізації в прийнятій для карт проекції, розграфіці, системі координат та висот. Застосовуються в автоматизованих системах управління військами і зброєю, в навігації та високоточних системах озброєння.

Отже, будь-яка цифрова карта – модель місцевості. Тобто поняття цифрової моделі місцевості ширше, ніж цифрова карта. "Ділянки земної поверхні" в даному визначенні покликані зробити акценти на те, що розглядається наведення Землі. В свою чергу, поняття цифрової карти значно ширше поняття електронної карти. Сутність відмінності полягає в тому, що електронна карта має можливість візуалізації на екрані дисплея або іншому пристрою, в той час, як цифрова карта для цього, в загальному випадку, не призначена. Цифрова карта може існувати на магнітних носіях систем автоматичного наведення або АСУВ і сприйматися спеціальними пристроями та обладнанням цих систем без участі людини. Наприклад, профіль рельєфу місцевості в системі наведення крилатої ракети.

Цифрові карти місцевості – цифрові карти, що відповідають встановленим користувачем вимогам за змістом і точністю. Використовуються в системах управління зброєю і військовою технікою.

Цифрові моделі місцевості – цифрові картографічні моделі, що містять дані про певні елементи місцевості та їх характеристики. Цифрові моделі місцевості в залежності від призначення створюються з різною точністю. Такі моделі отримали високу оцінку у військах. Просторові моделі місцевості (ПММ) дозволяють з найбільшою ефективністю вирішувати такі завдання, як вибір місця посадки вертольотів у гірських районах, визначати зони видимості (невидимості) із заданих точок, прокладати маршрути підльоту вертольотів для виконання бойового завдання з урахуванням характеру місцевості. Крім того, ПММ можуть використовуватись для вирішення таких завдань, як:

- визначення зон радіолокації з побудовою зон видимості, профілів місцевості по заданих напрямках;
- визначення оптимальних місць розташування командних пунктів з побудовою зон видимості навколо них;
- визначення ступеня ефективності вогневого ураження артилерією рухомих об'єктів на сильно пересічених ділянках з побудовою профілів рельєфу;
- визначення зон радіоприйому та ін.

Для вирішення специфічних завдань можуть створюватися і використовуватись

цифрові моделі рельєфу – цифрові моделі місцевості, які містять інформацію про її рельєф. Використовуються в системах високоточного зброї.

Електронні карти – цифрові карти, візуалізовані або підготовлені до візуалізації на екрані засоби відображення інформації в прийнятій системі умовних знаків, зміст якої відповідає картам певного виду та масштабу. Використовуються для автоматизованого вирішення управлінських і розрахункових завдань у штабах [7].

**Висновки з даного дослідження.** Таким чином, використання інформації в електронному вигляді дозволяє:

- помітно розширити можливості органів управління щодо детального вивчення місцевості та її тактичних властивостей;
- підвищити надійність управління;
- забезпечити впевнене цілевказання.

Крім того, геоінформаційні системи військового призначення забезпечують:

- підвищення ефективності роботи посадових осіб за рахунок своєчасного доведення до них необхідної інформації про місцевість;
- можливість просторового маніпулювання картографічними даними спільно з атрибутивними та виявлення нових зв'язків, які використовуються в процесі прийняття рішень;
- надання ефективних засобів обробки та аналізу просторово-розподіленої інформації: оперативно-тактичної, розвідувальних даних, фоно-цільової інформації, метео- та геофізичних даних, результатів моніторингу зони відповідальності.

**Перспективи подальших напрямків дослідження.**

Сучасна концепція ведення війн обумовлює дуже жорсткі вимоги до оперативності і живучості управління військами на базі мережевих технологій. Геоінформаційні системи дозволяють вивести ці якості на новий рівень. Досвід провідних країн світу свідчить, що ефективність сучасних збройних сил значною мірою залежить від рівня їх інформатизації – насиченості на всіх рівнях управління комп'ютерами і засобами комунікації, базами даних і електронними носіями інформації, а також умінь усіх військово-вслужбовців ефективно використовувати всі ці засоби.

#### Список використаних джерел

1. Утекало В.К. Геоинформационные системы военного назначения: учеб. пособие / В.К. Утекало ; под редакцией Г. П. Кобелева. – Минск : ВА РБ, 2009. – 244 с.
2. Геоінформаційні системи у військових задачах. Другий науково-технічний семінар 2015 року. – Львів : АСВ, 2015. – 272 с.
3. Михайленко О.П., Попов М.О., Порхун О.А. Геопросторові технології в інформаційному забезпеченні Збройних Сил України // Наука і оборона – 2000. – № 2.
4. Присяжнюк С.П., Филатов В.Н., Федоненков С.П. Геоинформационные системы военного назначения / учебник; Балт. гос. техн. ун-т. – 2009. – 210 с.
5. Геоінформаційні системи та інформаційні технології у військових і спеціальних задачах. Збірка матеріалів, статей, доповідей і тез III науково-практичного семінару 27 січня 2012 року. – Львів : АСВ, 2012. – 294 с.
6. Коцюба В. Особливості забезпечення збройних сил провідних країн світу вихідними топогеодезичними даними у збройних конфліктах останніх десятиліть / В. Коцюба, О. Федченко // Системи озброєння і військова техніка. – 2010. – № 3(23).
7. ГИС-технології у військових інформаційних системах / Попов М.О., Серединін Є.С., Порхун О.А. // Вісник геодезії та картографії. – 2000. – № 2. – С. 45–48.

Надійшла до редколегії 02.09.16

А. Бейдык, д-р геогр. наук, проф.,  
Н. Литвиненко, канд. техн. наук  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О МЕСТНОСТИ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*В связи с существенным повышением роли информации и распространением направлений ее применения в современных войнах и конфликтах, ведущие государства мира постоянно внимание уделяют повышению информационно-технического уровня собственных вооруженных сил. Нынешнее состояние обеспечения Вооруженных Сил Украины информацией о местности и объектах на ней характеризуется недостаточным использованием огромных возможностей информационных технологий в процессах создания и обработки геопространственной информации.*

*В статье определено, какая информация о местности используется в геоинформационных системах военного назначения.*

*Ключевые слова: геоинформационная система военного назначения, геопространственная информация, вооруженные силы.*



O. Beidyk, Doctor of Science in Geography, Professor,  
N. Lytvynenko, PhD in Technical Sciences  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

### USING OF INFORMATION ABOUT LAND ENVIRONMENT IN MILITARY GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

*Due to the significant increase of the role of information and proliferation of areas of its application in modern wars and conflicts leading nations of the world pay the great attention to the improvement of information and technical level of its own armed forces. The present conditions of providing the information about the ground and the objects on it for the Armed Forces of Ukraine are characterized by insufficient using of information technologies' tremendous possibilities in the processes of gathering and processing of geospatial information.*

*The article defines what information about the ground is used in the military geoinformation systems.*

*Keywords: military geographic information system, geospatial information, armed forces.*

УДК 528.92:91(075.8)

Е. Бондаренко, д-р геогр. наук, проф.,  
Р. Писаренко, доц.,  
Н. Левінська, ст. викл.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

### ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРІ

*У статті на основі обґрунтованих методологічних положень представлено особливості проектування багатофункціональних геоінформаційних систем (ГІС) для їх практичного застосування у військовій сфері. Розкрито зміст основних принципів розробки таких ГІС, можливостей їх поєднання із засобами, які визначені функціональними можливостями програмного забезпечення.*

*Ключові слова: геоінформаційні системи, проектування ГІС, принципи розробки ГІС, засоби забезпечення багатофункціональності ГІС.*

**Постановка проблеми.** Велику частину інформаційних ресурсів, необхідних сучасному суспільству, складає просторово-визначена інформація, що називається географічною. Від її повноти, точності, достовірності та доступності залежить в країні функціонування та адекватний ефективний розвиток усіх сфер його життєдіяльності, включаючи військову.

Технології реєстрації, узагальнення, передавання, перетворення та сприйняття вказаної вище інформації, що називаються геоінформаційними, дозволяють поновому підходити до її використання через роботу в середовищі географічних інформаційних систем (ГІС) – апаратно-програмних людино-машинних комплексів, які забезпечують збір, обробку, відображення і розповсюдження просторової інформації, даних і знань про територію для ефективного використання при вирішенні наукових і прикладних задач, пов'язаних з інвентаризацією, аналізом, моделюванням, прогнозуванням та територіальною організацією суспільства, управлінням військами в умовах ведення воєнних дій або навчань тощо [7].

Володіння функціональними можливостями такого програмного забезпечення, яке формує різні класи ГІС [1–4] для ефективного його використання за призначенням, проектування нових ГІС (як інформаційних систем та програмних продуктів) для спеціалізованих цілей покладається і на сучасних фахівців військово-географічних спеціальностей. Актуальність поставленої проблеми підсилюється необхідністю залучення високотехнологічних засобів боротьби з агресором в умовах ведення активних військових дій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Автор у силу своєї професійної діяльності тривалий час проводить наукові дослідження, присвячені формулюванню теоретико-методологічних підходів до проектування та розробки геоінформаційних систем різних територіальних рівнів та призначення; має значну кількість публікацій з окресленого напряму наукової роботи.

Його професійне становлення відбулось на основі вивчення праць провідних вітчизняних і зарубіжних вчених у даній галузі (О.М. Берлянта, Є.Г. Капралова, Ю.О. Карпінського, Т.І. Козаченко, О.В. Кошкарьова, І.К. Лур'є, А.А. Ляценка, М. ДеМерса, Л.Г. Руденка, В.М. Самойленка, Б.Б. Серапінаса, С.М. Сербенюка, В.С. Тікунова, Р. Томлінсона та ін.) і завдяки застосуванню у своїй роботі.

**Мета статті.** Розкрити зміст основних принципів проектування ГІС, визначити її оптимальну структуру та розглянути модель взаємодії із відповідними засобами забезпечення багатофункціональності для врахування відповідних зв'язків у процесі фізичної реалізації ГІС з урахуванням специфіки військової сфери. Розгляд особливостей проектування геоінформаційних систем для застосування у військовій сфері через формулювання системи основних принципів їх функціонування, що є складовою методологічної основи проведення відповідних наукових розробок.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Практичний досвід роботи у ГІС засвідчує, що не всі програмні продукти, які відносяться до ГІС, виконують необхідний набір функцій для реалізації конкретного призначення та одержання практичних результатів. Придатність програмного забезпечення визначається можливістю виконання ним ряду функцій для комплексного багатоваріантного виконання поставлених задач. Зокрема, для геоінформаційного моделювання ці функції ГІС визначені автором раніше [2, 3] з відповідним практичними можливостями можуть бути представлені таблицею 1.

Таблиця 1. Функції геоінформаційних систем

№	Функції	Практичний результат
1.	Створення цифрових карт на основі растрових технологій	Можливість перегляду на екрані та реєстрації зображення в певній системі координат з метою векторизації
2.	Управління візуалізацією	Зміна масштабу, проекції, проведення автоматичної генералізації тощо
3.	Інтерактивний перегляд інформації в базі даних	Аналіз інформації з бази даних
4.	Аналіз просторових даних	Розгляд описових характеристик, нанесення просторової інформації на карту
5.	Просторовий аналіз форми об'єктів (геометрії)	Проведення просторових вимірів на самих об'єктах
6.	Комплексування інформації методом оверлейних операцій	Генерація похідних об'єктів та відновлення їх топології
7.	Зв'язування атрибутивної та просторової інформації (геокодування, приєднання)	Нанесення непросторових даних на карту комбінацією відомих способів картографічного зображення
8.	Організація запитів до баз даних	Формулювання умов та обмежень для пошуку об'єктів та їх візуалізації
9.	Просторовий аналіз даних, в тому числі з використанням виборів, виборів з використанням запитів, виборів за зразком (в англономіній редакції відповідно: query, SQL, query by example (QBE))	Розгляд місцезоналення об'єктів та їх атрибутивних характеристик (просторова кореляція)
10.	Просторове моделювання, в тому числі цифрове моделювання рельєфу	Побудова математичних, картографічних, математико-картографічних моделей усіма відомими способами картографічного зображення
11.	Набори для програмістів	Можливість вбудовування нових функцій за допомогою мов програмування
12.	Комбінування логічного та просторового аналізу	Використання експертних систем, що враховують просторову інформацію

При виконанні оперативних задач військового характеру окремі з представлених функцій (наприклад, 1, 11, див. табл. 1) можуть бути менш актуальними, або неактуальними взагалі.

Процес проектування ГІС передбачає, насамперед, обґрунтування вибору програмного забезпечення для подальшої побудови багатофункціональних геоінформаційних систем, що необхідно проводити з урахуванням системи головних принципів, визначених автором на основі аналізу програмних продуктів і головних функцій ГІС. Це принципи: комплексності бази даних; багаторівневості структури; універсальності інтеграції даних; гнучкості системи запитів, модульності ГІС; багатоваріантності представлення даних; оптимальності використання ресурсів комп'ютера.

Принцип комплексності бази даних передбачає необхідність створення баз, в яких містяться дані, включаючи і геометричні співвідношення. У програмних продуктах попередніх поколінь геометричні відомості, як правило, зберігалися в графічних файлах. Потім ця ж технологія стала використовуватися і у геоінформаційних системах. Однак останні, як відомо, відрізняються зокрема тим, що за їх допомогою можливо проводити досить складні перетворення даних в процесі моделювання, насамперед, при трансформації картографічної проекції, зміні системи координат, при комбінації даних, представлених у різних системах координат тощо, а знаходження конкретного об'єкта на карті (наприклад, населеного пункту, складу боєприпасів) потрібно набагато частіше, ніж конкретної лінії на кресленні.

Для цього необхідна гнучка система запитів (принцип гнучкості відповідної системи буде доповнений застосуванням мови структурованих запитів (з англійської – Structured Query Language, SQL), якою вже багато років слугує інструмент із багатьма можливостями створення і виконання таких запитів, перетворень інформації, її представлення. Це реляційні бази даних (РБД) [6, 8]. Вони мають не тільки переваги перед іншими моделями (мережними та ієрархічними), які полягають в наступному:

- дані структуровані у вигляді таблиць;
- незалежність даних від програмних додатків;
- можливе використання простих непроцедурних мов запитів,

але і особливості, що істотно впливають на організацію зовнішньої пам'яті.

Ці особливості полягають у наступному:

- наявності дворівневої структури системи: рівня безпосереднього управління даними в зовнішній пам'яті та мовного рівня;
- підтримки мовним рівнем інформації, пов'язаної з назвою об'єктів бази даних та їхніми властивостями;
- регулярності структур даних в зовнішній пам'яті з причини запису даних до таблиць, що є основними об'єктами цієї моделі даних;
- застосуванні індексів для контекстного пошуку даних в зовнішній пам'яті;
- підтримці надмірності даних в зовнішній пам'яті для виконання мовного рівня системи над відношенням в ній.

Реляційні бази даних сьогодні широко використовуються в переважній більшості сучасних геоінформаційних систем, але лише для збереження атрибутивної інформації, наприклад, якісних і кількісних характеристик об'єктів. Геометричні властивості цих об'єктів зберігаються у внутрішній структурі бази. Логічно і більш повно для розуміння сутності явища (що дозволить миттєво приймати рішення для представлення, наприклад, оперативної обстановки на бойових позиціях), характеристики об'єкта (атрибутивної та геометричної) або певного процесу було б одержання повної інформації по ньому безпосередньо із таблиці, що передбачає наявність в ній такої інформації. Першою спробою, а можна сказати, що це був рішучий крок щодо збереження атрибутів та геометричних властивостей інформації у таблицях бази даних зробила компанія Intergraph. В базах даних її програмного забезпечення вже містяться відомості про геометричні характеристики об'єктів. Крім того, такі дані частково є і в атрибутивних таблицях програмних продуктів фірми ESRI, що, зрозуміло, привело до поліпшення їх функціональних характеристик.

Принцип багаторівневості структури передбачає, по можливості, використання незалежних від програмного

продукту баз даних (зовнішніх), а за імпортно-експортні операції повинне відповідати спеціалізоване програмне забезпечення. Особливості вибору зовнішньої бази даних включають два варіанти: орієнтування на одну, можна припустити, можливо навіть найкращу базу або роботу з усіма існуючими.

Перший варіант є привабливим для розробників, але неприйнятним для користувачів тому, що в певних організаціях уже склалися свої переваги, і є недоцільним працювати з сервером баз даних для вирішення тільки однієї з багатьох задач, що стоять перед підприємством (суб'єктом). Та й власне ГІС повинна органічно влитися в комплексну інформаційну систему.

Другий варіант неможливо повністю застосовувати, оскільки нові розробки в галузі управління даними з'являються дуже швидко. Тому вирішення таких проблем спирається на використання багаторівневої структури, згідно з якою дані зберігаються в будь-якій базі, а за їхній імпорт та експорт відповідає сервер додатків, який і перетворює інформацію до формату, зрозумілому геоінформаційному програмному забезпеченню.

Це може бути досягнуто за допомогою використання трансляторів даних (у різних розробників вони називаються по-різному, наприклад, "універсальний транслятор" у MapInfo (розробник – компанія MapInfo Corp., зараз Pitney Bowes), що засноване на принципі універсальності інтеграції, який передбачає імпорт та експорт як атрибутивних, так і позиційних даних інших геоінформаційних систем (наприклад, модуля ArcMap ГІС ArcGIS (ESRI)). Це, в свою чергу, дозволяє програмному забезпеченню стати ідеальним засобом для об'єднання накопиченої інформації, яка, навіть у випадку надходження з різних джерел, не тільки може спільно відображатися у табличній або картографічній формах, але, що дуже важливо, є доступною для здійснення геоінформаційного перехресного аналізу. До запитів, у тому числі й до просторових, можуть входити дані з різних джерел.

Принцип гнучкості системи запитів передбачає їх використання як засобів доступу до реляційних баз даних та інтеграції даних. Найбільш поширеною на сьогодні є мова структурованих запитів (SQL), яка, наприклад, в Сполучених Штатах Америки прийнята за національний стандарт. Вона є простою, логічною та дозволяє сортувати, обчислювати тощо, тобто створювати прості та складні запити (завдання на пошук інформації в базі даних, яка відповідає певним умовам) у формі нових таблиць, які можуть існувати у віртуальному вигляді (в сеансі моделювання, в т. ч. картографічного) з подальшим їх збереженням у внутрішній базі даних програмного забезпечення та трансляцією до інших форматів збереження.

Мова структурованих запитів, що з'явилася ще в середині 1970-х років, на сучасному етапі її застосування орієнтована на зручне та зрозуміле користувачам формулювання систем запитів до реляційної бази даних та містить окрім операторів формулювання запитів та маніпулювання даними в базі, засоби для визначення схеми бази даних, різноманітних обмежень цілісності, авторизації доступу до відношень та їх полів. Найвідомішими на сьогодні мовами структурованих запитів до реляційних баз даних є мова реляційної алгебри та мова реляційного обчислення, які в загальному плані реалізовані через мову структурованих запитів SQL та в повно- і багатофункціональних ГІС представляють вирази, що створені з елементарних запитів. Крім SQL в ГІС доцільно застосовувати статистичні запити (query) та запити за зразком (query by example (QBE)), див. табл. 1.

Принцип модульності ГІС забезпечує розширення їх функціональності та полегшує створення власних програмних додатків. До модульних ГІС відносяться програми, які дозволяють вирішувати складні задачі геоінформаційного аналізу та мають достатні обчислювальні можливості для вирішення прикладних задач просторового моделювання: ArcGIS, MapInfo Professional, Microstation Geographics (Bentley), GeoMedia (Intergraph) т. і. В них реалізована переважна більшість способів картографування, вони дозволяють будувати графіки і діаграми, вирішують задачі мережного аналізу, тривимірного моделювання тощо та мають механізми зв'язку з системами управління базами даних (СУБД) типу Oracle, Informix, DB2 тощо, а також можуть працювати як клієнти серверів таких СУБД. Необхідно відмітити, що і виробники СУБД почали розробляти зворотні механізми зв'язку з геоінформаційними програмами. Наприклад, у СУБД Oracle 8.0 уже був компонент Spatial Cartridge, який забезпечував можливість збереження та обробки просторових даних.

Модульна структура ГІС передбачає наявність базового програмного пакету (ядра), що виконує ключові функції ГІС (див. табл. 1): управління відображенням шарів даних електронної карти, зміна масштабу, одержання інформації про обраний об'єкт, побудова табличних і просторових запитів тощо. Для розширення функціональних можливостей створюються (розроблені) незалежні програмні модулі, що органічно сполучаються з "ядром". Наприклад, модулі 3D Analyst і Vertical Mapper забезпечують роботу з тривимірними моделями у, відповідно, ArcGIS і MapInfo Professional, а за допомогою модуля Network Analyst виконується мережний аналіз у ArcGIS.

Розширення функціональних можливостей ГІС реалізується також за допомогою модулів мов програмування, які дають можливість вбудовування нових функцій в додатки (формування додаткових засобів інтерфейсів) та використання функціональності в цих додатках, тобто такі модулі є макросами, написаними на мовах програмування (наприклад, Avenue в ArcView GIS або MapBasic у MapInfo), які дозволяють як додавати нові кнопки для запуску написаних програм, так і створювати великі спеціальні додатки, в результаті чого можна самостійно обирати де, та в яких форматах будуть зберігатися дані; незалежно від того, чи буде створений додаток вбудований в "ядро", чи навпаки, використовується його функціональність.

Важливим є принцип багатоваріантності представлення даних, що повинен забезпечити відокремлення відповідної інформації від форми її подання, що, в свою чергу, має передбачати використання робочих просторів, як це зроблено в ГІС MapInfo. Дані, які використовуються в сеансі моделювання, відображаються у вигляді картографічних моделей, ті ж дані можуть бути представлені іншими способами картографічного зображення на іншій (інших) картах або за допомогою виведення результатів у некартографічній формі – у вигляді графіків або діаграм.

У робочому просторі повинні зберігатися і результати запитів. А оскільки сам запит є реляційною базою даних, то результатами роботи можна легко обмінятися з іншими користувачами або зберегти їх в основну реляційну базу, модифікувавши таким чином електронну карту.

Враховувати принцип *оптимальності використання ресурсів комп'ютера* необхідно з причини потреби графікою та просторовими даними значних машинних ресурсів. Оптимізувати дані можна за допомогою функцій їх пакування, завдяки динамічному підключенню програмних модулів та використанні передових стандар-

ртів, які згадані при розгляді принципу модульності ГІС. Цей принцип також є актуальним у випадку роботи ГІС на мобільних пристроях у польових умовах.

Об'єднання геоінформаційних систем та Інтернет відкрило принципово нові можливості ГІС. Програмний продукт, який виник внаслідок злиття ГІС і мережі Інтернет відрізняється від геоінформаційної системи, розташованої на ізольованому комп'ютері можливістю доступу до інформації декількох користувачів одночасно; рухомістю даних, тобто здатністю зберігатися не в одному електронному осередку (комп'ютері), а в декількох, що дозволяє збільшити їх загальний максимальний обсяг і, крім того, використовувати для аналізу інформацію з декількох джерел одночасно; зняттям проблеми простору і часу при роботі, оскільки геоінформаційна система може знаходитись на будь-якій відстані від користувача.

Тому використання технологій Інтернет передбачає додання до принципу багаторівневості структури ГІС четвертого рівня – використання мережного браузера, перевагою якого є непотрібність встановлення програ-

мно забезпечення на робочому місці та незалежність від джерел даних. Сучасні розробки, пов'язані з появою функціональних можливостей ГІС у World Wide Web, називаються WebGIS [2, 5, 6]. Вони є майже в кожного виробника ГІС. Наприклад, у фірми MapInfo – це MapInfo ProServer, у Intergraph – GeoMedia Web Map, у Autodesk – Map Guide; у ESRI – ArcGIS online і т. д.

Таким чином, чотирирівнева структура ГІС, що включає набір реляційних баз даних на першому рівні; наявність універсального конвертера форматів (на другому); модульний склад ГІС (третій рівень) та використання браузера мережі Інтернет (четвертий) є на сьогодні важливим досягненням, що забезпечує багатифункціональність ГІС.

Обґрунтована структура дала підстави побудувати структурно-графічну модель поєднання принципів проектування (створення) та засобів забезпечення багатифункціональності (комплексності) ГІС (зокрема для застосування у військовій сфері), яка наочно представлена на рис. 1.

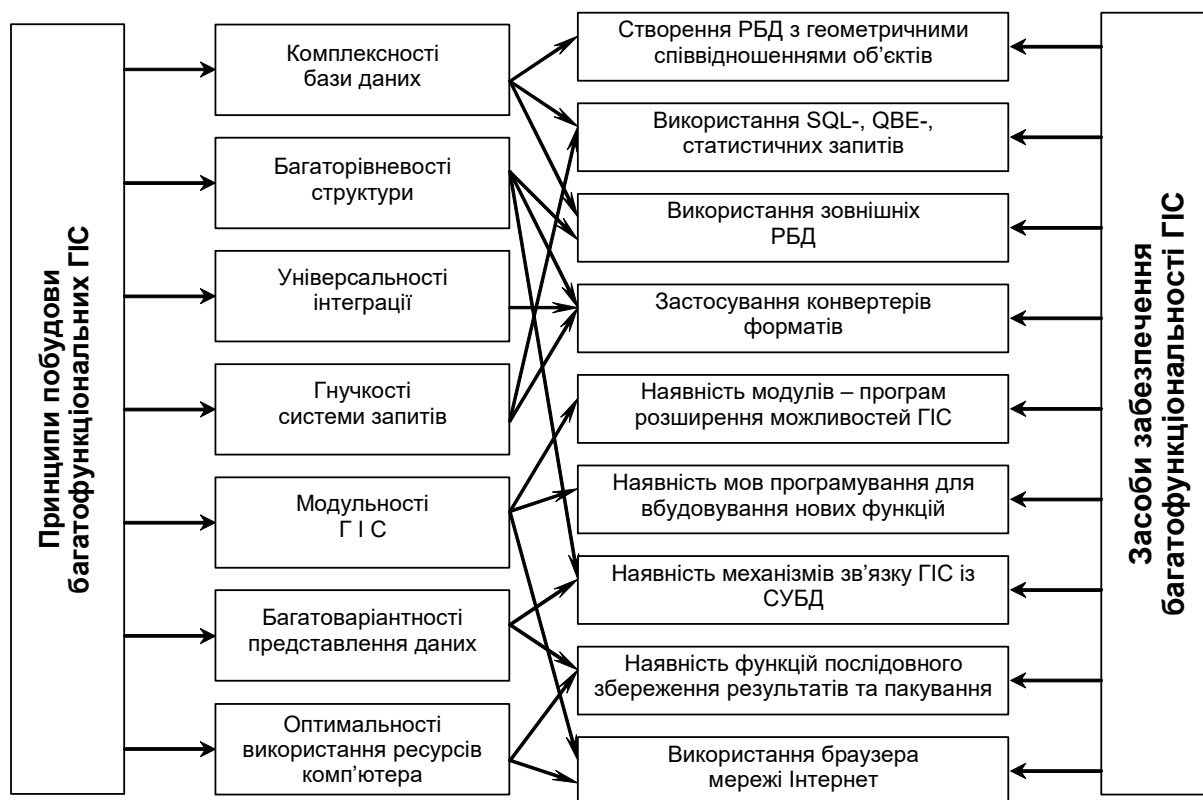


Рис. 1. Структурно-графічна модель поєднання принципів створення та засобів забезпечення багатифункціональності ГІС

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** На основі обґрунтованих наукових положень, що є складовою методології розробки багатифункціональних геоінформаційних систем спеціального призначення, представлено особливості їх проектування через основні принципи, що складають систему і повинні застосовуватись лише комплексно.

У процесі розкриття змісту основних принципів проектування ГІС визначено її оптимальну структуру та побудовано модель їх взаємодії із відповідними засобами забезпечення багатифункціональності для врахування відповідних зв'язків у процесі фізичної реалізації ГІС.

Перспективним у процесі науково-практичних пошуків напрямом має стати моніторинг публікацій і програ-

мних продуктів для удосконалення наукових положень проектування і розробки вказаних ГІС.

#### Список використаних джерел

1. Бондаренко Е.Л. Географічні інформаційні системи: навчальний посібник. Київ: ТОВ "СПТ "Бавок", 2011. 160 с.
2. Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування. Київ: Фітосоціоцентр, 2007. 272 с.
3. Бондаренко Е.Л. ГІС і бази даних. Київ: Редакційно-видавничий відділ НТУ, 2014. 144 с.
4. Бондаренко Е.Л. Підхід до класифікації програмного забезпечення для геоінформаційного картографування // Україна: географічні проблеми сталого розвитку: зб. наук. пр. у 4-х т. Київ: ВГЛ "Обрії", 2004. Т. 4. С. 145-147.
5. Бондаренко Е. Л., Яценко О. Ю. Телекомунікаційна картографія. – Київ: УкрІНТЕІ, 2011. – 36 с.

6. Геоинформатика: [учебн. для студ. вузов] / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов [и др.] ; под ред. В.С. Тикунова. Москва : ИЦ "Академия", 2005. 480 с.

7. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Ю.Б. Баранов, А.М. Берлянт, Е.Г. Капралов [и др.]. – Москва : ГИС-Ассоциация, 1999. 204 с.

8. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л.Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшенко [та ін.] ; за ред. Л.Г. Руденка. Київ : НВП "Видавництво "Наукова думка" НАН України", 2011. 102 с.

Надійшла до редколегії 29.08.16

Э. Бондаренко, д-р геогр. наук, проф.,

Р. Писаренко, доц.,

Н. Левинскова, ст. преп.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ

*В статье на базе обоснованных методологических положений представлены особенности проектирования многофункциональных геоинформационных систем (ГИС) с целью их практического применения в военной отрасли. Раскрыто содержание основных принципов разработки таких ГИС, возможностей их интеграции из средствами, которые определены функциональными возможностями программного обеспечения.*

*Ключевые слова: геоинформационные системы, проектирование ГИС, принципы разработки ГИС, средства обеспечения многофункциональности ГИС.*

E. Bondarenko, Doctor of Science in Geography, Professor,

R. Pysarenko, Associate Professor,

N. Levinskova, Senior Lecturer

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## FEATURES OF DESIGNING GEOINFORMATION SYSTEMS FOR APPLICATION IN THE MILITARY SPHERE

*The article is devoted to questions of substantiation of methodological positions and design of features of multifunctional geoinformation systems (GIS) for their practical application in the military sphere. The system of scientific principles of development of such of GIS was formulated. Their content was disclosed. The main possibilities of integrating the principles and means of providing the multifunctionality that were defined by the functionality of the software were presented.*

*Keywords: geoinformation systems, GIS design, principles of GIS development, means of providing multiservice GIS.*

УДК 911.5

Г. Дениsik, д-р геогр. наук, проф.,

О. Антонюк, канд. геогр. наук

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця

## НАУКОВЕ І ПРИКЛАДНЕ ЗНАЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЛІГЕРАТИВНИХ ЛАНДШАФТІВ

Значення белігеративних ландшафтів недостатньо оцінено в Україні: немає чітко розробленої структури, класифікації, районування белігеративних ландшафтів; на відміну від інших класів антропогенних ландшафтів, не визначена їх роль та місце у сучасній ландшафтній структурі України і окремих регіонів; недооцінене комплексне значення белігеративних ландшафтів як історико-культурної і природної спадщини. Віднедавна активізувалися процеси форсованого наступу на природні, історичні та культурні пам'ятки, що проявляється у безконтрольній зміні статусу і власності земельного фонду, пам'яток і заповідних територій всіх видів і типів та ін. Якщо такі тенденції зберігатимуться й надалі – це стане реальним викликом науці та суспільним потребам. Ризик у тому, що здебільшого археологічні, історичні, культурні, а часто й природні пам'ятки займають невеликі площі і їх легко знищити. Відновити неможливо. Дослідження белігеративних ландшафтів як історичної та природної спадщини показує, що їх не можна вивчати окремо, бо вони упродовж століть і, навіть, тисячоліть адаптувалися до навколишніх ландшафтів, стали частинами інших ландшафтних комплексів. Більшість площ наявних та проєктованих заповідних територій та об'єктів України й, особливо Поділля, мають складне багатоетапне антропогенне походження. Антропогенні ландшафти, у тому числі і белігеративні, за сучасними підходами, є самодостатніми і значимими пам'ятками, утвореними в результаті складної взаємодії природних та суспільно-історичних чинників.

Проблеми комплексного підходу до заповідання белігеративних ландшафтів пов'язані з недостатньою вивченістю природної та культурної спадщини, зокрема й белігеративних ландшафтів як комплексних пам'яток; неузгодженістю та ізолюваністю археологічних, історичних, географічних, ландшафтознавчих, екологічних та інших досліджень не лише окремих, відповідно до наук, об'єктів, але й, інколи, одного й того ж об'єкту різними науками; недосконалістю правової бази. Разом це призводить до того, що й на початку XXI ст. кургани, оборонні вали та інші белігеративні ландшафтні комплекси науковцями розглядаються як історичні або воєнні об'єкти і лише зрідка як своєрідні антропогенні ландшафтні комплекси.

Сучасні підходи до збереження белігеративних ландшафтів мають базуватися на двох основних принципах: неподільності природної та культурної спадщини та їх просторового суміщення.

*Ключові слова: белігеративні ландшафти, історико-культурна спадщина, природна спадщина, неподільність природної та культурної спадщини, просторове суміщення, заповідання, збереження.*

**Постановка проблеми.** На початку XXI століття белігеративні ландшафти недостатньо вивчені ландшафтознавцями. Процес пізнання белігеративних ландшафтів складний і поки-що слабо відпрацьований науковцями. Складність не лише в самій структурі белігеративних ландшафтів, можливостях їх класифікації, але й у необхідності проведення сумісних польових досліджень та

консультацій з археологами, істориками, військовими та іншими фахівцями. Проблемним є питання охорони і заповідання белігеративних ландшафтів, що пов'язано із недооцінкою їх значення для науки і довготривалим ставленням до них як до "ландшафтів без майбутнього".

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями оборонних споруд здавна займаються істо-

рики, археологи, військові, народознавці, навіть ґрунтознавці, біологи і зоологи. Ця тенденція зберігається й тепер. З географів на ландшафтні комплекси воєнного походження вперше звернув увагу Ф.М. Мільков [1]. В Україні дослідження бєлігеративних ландшафтів Поділля, а потім і Правобережної України розпочали географи Вінницького пєдуніверситету [2,3]. У результаті проведених досліджень у 90-х роках ХХ ст. була частково розроблена класифікація бєлігеративних ландшафтів, порушено питання їх раціонального використання та охорони. Однак, це були лише фрагментарні дослідження, які не дають можливості всебічно пізнати бєлігеративні ландшафти, особливо на регіональному рівні й, відповідно, розробити заходи з їх оптимізації [4]. Сучасні дослідження бєлігеративних ландшафтів проводяться науковцями переважно на геокомпонентному рівні [5, 6]. Комплексних досліджень, які б уможливили оптимізацію і збереження цілісних бєлігеративних ландшафтів по сьогодні немає.

**Мета дослідження:** запропонувати й обґрунтувати опорні принципи комплексного дослідження і збереження бєлігеративних ландшафтів Поділля.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Передумови сучасної актуалізації ідей комплексного вивчення й охорони природного та культурного надбання пов'язані з появою та розвитком нових чинників, процесів та явищ, а також тенденцій у сучасному суспільному житті. Серед них особливо виокремлюються процеси форсованого наступу на природні, історичні та культурні пам'ятки, що проявляється у безконтрольній зміні статусу і власності земельного фонду, пам'яток і заповідних територій всіх видів і типів та ін. Якщо такі тенденції зберігатимуться й надалі – це стане реальним викликом науці та суспільним потребам. Ризик у тому, що здебільшого археологічні, історичні, культурні, а часто й природні пам'ятки займають невеликі площі і їх легко знищити. Відновити неможливо. Дослідження бєлігеративних ландшафтів як історичної та природної спадщини показує, що їх не можна вивчати окремо, бо вони упродовж століть і, навіть, тисячоліть адаптувалися до навколишніх ландшафтів, стали частинами інших ландшафтних комплексів.

У роботах фахівців різних галузей наук, які так чи інакше розглядають бєлігеративні ландшафти (істориків, археологів, військових) зустрічаються різні визначення одних і тих самих об'єктів.

В основі більшості термінів поняття фортифікація (від пізньолат. *fortificatio* – укріплення, від лат. *fortis* – міцний, сильний і *facio* – роблю), що у більшості словників має два тлумачення: 1 – військово-стратегічна наука, що розробляє теоретичні основи і практичні способи захисту військ, населення і об'єктів тилу від дії засобів ураження шляхом будівництва і використання укріплень; 2 – оборонні укріплення, споруди, створені з тією ж метою.

Серед таких:

- воєнно-фортифікаційні. Цей термін доцільно використовувати, але для позначення не всіх ландшафтних комплексів воєнного походження, а лише тих, що були створені в процесі будівництва фортифікаційних споруд – оборонних валів і ровів, оборонних ліній, окопів і траншей тощо;

- військово-фортифікаційні. Частіше вживаний серед військових фахівців і має більш широке значення, ніж термін воєнно-фортифікаційні ландшафти. Однак і він не охоплює всі бєлігеративні ландшафти, а лише ті з них, що були створені при наявності військ і військови-

ми. Між тим, значна частина цих ландшафтних комплексів, наявна до цього часу, – протитанкові рови, ескарпи – була створена цивільним населенням або в процесі випробувань тієї чи іншої зброї – вирви від атомних бомб, кільцеподібні заглибини на поверхні землі, що утворилися в результаті підземних випробувань тощо;

- інженерно-військові. Цей термін найбільше придатний для позначення лише сучасних активно функціонуючих бєлігеративних ландшафтних комплексів – воєнних полігонів, складських комплексів воєнної техніки і військових частин та інших.

Ці терміни, як ми бачимо, акцентують увагу на самих об'єктах та їх функціях, а не на особливостях перетворення ландшафтів під впливом специфічної (військової) діяльності людини.

У 1974 році засновник антропогенного ландшафтознавства Ф.М. Мільков запропонував усі ландшафтні комплекси воєнного походження об'єднати в особливий клас антропогенних ландшафтів під загальною назвою *бєлігеративні (від латинського *beligero* – вести війну) ландшафти* [11]. Ця назва виявилась вдалою і зараз є найбільш вживаною. Вдалою тому, що під назвою (терміном) **"бєлігеративний ландшафт"**, **"бєлігеративний ландшафтний комплекс"** можна розуміти будь-які ландшафтні комплекси воєнного походження незалежно від їх способу створення, віку та особливостей сучасного функціонування. Є й інші терміни, якими науковці, не завжди аналізуючи їх суть, узагальнено називають ландшафтні комплекси воєнного походження.

Сучасні підходи до збереження бєлігеративних ландшафтів мають базуватися на двох основних принципах: неподільності природної та культурної спадщини та їх просторового суміщення.

**Неподільність природної та культурної спадщини.** На перший погляд, поняття "культурна спадщина" щодо бєлігеративних ландшафтів може видатись некоректним, але це не так. Не тільки бєлігеративні, селитебні, сільськогосподарські та інші антропогенні ландшафти, але й більшість площ наявних та проєктованих заповідних територій та об'єктів України й, особливо Поділля, мають складне багатоетапне антропогенне походження. Антропогенні ландшафти, за сучасними вітчизняними та європейськими підходами, є самодостатніми і значимими пам'ятками, утвореними в результаті складної взаємодії природних та суспільно-історичних чинників. У більшості регіонів України, й Поділля зокрема, вони є фоновими або настільки "вписаними" в натуральні ландшафти, що їх інколи й важко виокремити. Типологія та ідентифікація різночасових антропогенних ландшафтів – одне з найактуальніших завдань вітчизняних історико-археологічних та ландшафтно-екологічних досліджень. Зараз теоретичне та методичне відставання від європейського та світового досвіду і самої ідеології збереження спадщини тут різке. Це зумовлено, на наш погляд, двома чинниками:

- недостатньою вивченістю природної та культурної спадщини, зокрема й бєлігеративних ландшафтів як комплексних пам'яток;

- неузгодженістю та ізольованістю археологічних, історичних, географічних, ландшафтознавчих, екологічних та інших досліджень не лише окремих, відповідно до наук, об'єктів, але й, інколи, одного й того ж об'єкту різними науками, що не дає можливості пізнати їх комплексно. Разом це призводить до того, що й на початку ХХІ ст. кургани, оборонні вали та інші бєлігеративні ландшафтні комплекси науковцями розглядаються ли-

ше як історичні або воєнні об'єкти і лише зрідка як своєрідні антропогенні ландшафтні комплекси. Однак, наявність в Україні ландшафтознавчих шкіл (Київський, Львівський, Таврійський університети, Інститут географії НАН України), зокрема й антропогенного ландшафтознавства (Вінницький педуніверситет), палеоландшафтознавства (Інститут географії НАН України) та ландшафтної екології (Київський, Львівський, Чернівецький та Харківський університети), матеріали досліджень котрих часто є результатом пізнання історико-археологічних, а також і белігеративних об'єктів, дає можливість зробити висновок про сумісні в майбутньому дослідження природної та культурної спадщини.

На даний час загальноновизнаним є твердження, що заперечує наявність "чистих" археологічних, історико-культурних, воєнних, гуманітарних чи антропогенних пам'яток. Будь-яка така пам'ятка містить компоненти природного середовища, з них складається фізично і є геобіотопом. Коли вона гине, знищується історико-археологічна пам'ятка, знищується ландшафтний комплекс, загалом зникає або переходить в інший стан природно-історичний утвір. Зокрема, це може бути гора або останець з городищем чи фортецею на них; курган або могильник на підвищенні, оборонний вал на схилі балки тощо.

Варто врахувати, що сотні й тисячі пам'яток культурної спадщини, значну частку яких складають й белігеративні, є складними за походженням антропогенними ландшафтними комплексами. Часто вони зберігають основний обсяг інформації про давні суспільні організми з відповідним організованим довкіллям [7]. Таким чином, йдеться про взаємозв'язки та співвідношення між сучасними та антропогенними ландшафтами минулого. Для України, й Поділля також, це має особливе значення, бо тут вже давно не залишилось натуральних ландшафтів, про минуле можна дізнатися лише через пізнання наявних зараз історичних ландшафтів, зокрема й белігеративних. Белігеративні ландшафти часто зустрічаються і в межах наявних та будуть в проєктованих національних заповідних територіях різного масштабу та підпорядкування. На Поділлі вони є в складі НПП "Подільські товтри", НПП "Дністровський каньйон", в заповідниках та заказниках. Цей антропогенний (у нашому випадку белігеративний) компонент в історії формування та структури подібних територій не зменшує, а лише підвищує наукову та охоронну значимість заповідних об'єктів. Будь-які серйозні дослідження белігеративних ландшафтних комплексів певної території, зокрема й заповідної, є підґрунтям для науково вірогідного відновлення історії їх розвитку та аргументованої охорони. У цьому контексті неабияке значення має територіальний чинник, тобто просторове суміщення.

*Просторове суміщення* є визначальним в ідеї неподільності природного і культурного надбання як загалом, так і на рівні окремих об'єктів. Комплексні за складом і походженням територіальні об'єкти збереження вимагають комплексних міждисциплінарних досліджень, відповідної комплексної охорони, організації менеджменту, рекреаційного, туристичного, навчального та наукового використання, побудованих за територіальним принципом. "Змієві" вали, що простягаються майже на 1000 км на півдні Київської області досліджували й досліджують археологи, історики, військові фахівці, інженери-будівельники, архітектори, географи, біологи, ботаніки, ландшафтознавці, фізики та екологи, краєзнавці й місцеві жителі. На перший погляд непримітні, "Змієві" вали насправді складні – інженерні споруди, які

дали можливість реконструювати не лише історичні події, пов'язані з ними, але й тодішні природні умови та ландшафти [8]. Це ще раз підтверджує те, що уже зараз, поки не пізно, є необхідність у розробці комплексної моделі та принципів організації й функціонування територіально і структурно єдиної мережі охорони пам'яток природної і культурної спадщини. Стосовно белігеративних ландшафтних комплексів – курганів, валів, городищ, фортець, ровів та інших – зараз найбільш важливою є проблема здійснення суцільного обстеження території України й Поділля з метою їх виявлення та паспортизації, створення новітніх за формою і змістом, поповнюваних різнорівневих реєстрів і баз даних. Обов'язковим є й картографування белігеративних ландшафтів, їх точна прив'язка на місцевості. Невипадково белігеративні ландшафти називають "ландшафтами без майбутнього". З кожним роком їх стає все менше, а це призводить до втрати значного масиву інформації про минуле будь-якого регіону України, зокрема й Поділля.

На часі також розробка класифікації комплексних об'єктів та територій з оцінкою ступеня значимості в них як природних, так і антропогенних ландшафтних комплексів та об'єктів. З антропогенних поки що враховують лише найбільш значимі та відомі об'єкти і дуже рідко у структурі комплексних пам'яток спадщини є белігеративні ландшафтні комплекси.

Поряд з комплексним, не менше значення белігеративних ландшафтів і для пізнання окремих геокомпонентів, зокрема їх еволюції. Яскравим прикладом у цьому аспекті є дослідження ґрунтів ("ґрунт-пам'ять"), що поховані під белігеративними ландшафтними комплексами, та ґрунтів, що упродовж існування сформувалися на них. Такий порівняльний аналіз проводився низкою авторів [8, 3, 9, 7]. Окремі з цих аналізів стосуються й белігеративних ландшафтів Поділля та їх ґрунтів [3, 6].

У правовому полі позитивним є приєднання України до Європейської ландшафтно-конвенції та прийняття Верховною Радою України у 2012 році Закону "Про ландшафти", де одним із завдань декларується збереження різноманітності ландшафтів, природної, культурної, історичної та археологічної спадщини з урахуванням економічних і соціальних потреб суспільства, а також принципів сталого (збалансованого) розвитку [10]. Закон передбачає, що відносини у сфері збалансованого використання ландшафтів в Україні регулюються законами України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про природно-заповідний фонд України", "Про охорону земель", "Про охорону культурної спадщини", "Про генеральну схему планування території України", "Про архітектурну діяльність", "Про основи містобудування", "Про планування і забудову територій", Водним, Земельним, Лісовим кодексами України, цим законом, іншими нормативно-правовими актами [10]. Для дієвого впровадження цього закону потрібно узгодження нормативно-правової бази. Застосування комплексного підходу до збереження ландшафтів, формування та впровадження ландшафтно-політики в Україні дасть можливість об'єднати зусилля науковців, направлені на дослідження і збереження ландшафтів.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** Белігеративні ландшафти є самодостатніми і значимими пам'ятками, утвореними в результаті складної взаємодії природних та суспільно-історичних чинників. Ці пам'ятки мають комплексне значення для науки. Вони концентрують у собі історію певних періодів розвитку суспільства і відображають особ-

ливості формування сучасних природних умов конкретних регіонів, виступають як археологічні, історичні і культурні цінності мають суспільно-виховне значення. Отже, дослідження, подальша оптимізація і охорона белігеративних ландшафтів має здійснюватися на засадах комплексності, неподільності природної та культурної спадщини та їх просторового суміщення.

#### Список використаних джерел

1. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты / Ф.Н. Мильков – М. : Мысль, 1973. – 222 с.
2. Воловик В.М. Тафальні ландшафти // Ландшафт як основа науки / В.М. Воловик. – Вінниця : Гпаніс, 200. – С. 197–199.
3. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г.І. Денисик. – Вінниця : Арбат, 1998. – 292 с.
4. Антонюк О.О. Структура белігеративних ландшафтів Поділля / О.О. Антонюк // Наукові записки ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – 2015. – Вип. 27, № 1–2. – Вінниця, 2015. – С. 72–81.

5. Дмитрук Ю.М. Грунти Троянових валів: еволюційний та еколого-генетичний аналіз / Ю.М. Дмитрук, Ж.М. Матвійшина, І.І. Слюсарчук. – Чернівці : "Рута", 2008. – 228 с.

6. Трофимов С.Я. Состав и свойства органического вещества почв древних славянских поселений лесной зоны / С.Я. Трофимов, О.С. Якименко и др. / Почвоведение. – 2004. – № 9. – С. 1057–1066.

7. Томашевський А.П. Комплексне збереження історико-археологічної та природної спадщини: територіальний імператив / А.П. Томашевський // Екологічний вісник, 2004. – № 6. – С. 2–5.

8. Бугай А.С. Один из древних оборонительных рубежей на территории Киевщины / А.С. Бугай // Украинский исторический журнал, 1971. – № 7. – С. 112–120.

9. Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты / Ф.Н. Мильков – М. : Мысль, 1978 – 86 с.

10. Результат розгляду проекту Закону України "Про ландшафти" / Офіційний сайт Верхов. Ради України [Електр. ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/radac\\_gs09/z\\_pd\\_list\\_n?n=5198](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/radac_gs09/z_pd_list_n?n=5198).

Надійшла до редколегії 31.08.16

Г. Денисик, д-р геогр. наук, проф.,

О. Антонюк, канд. геогр. наук

Винницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

### НАУЧНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛЛИГЕРАТИВНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Значение беллигеративных ландшафтов недостаточно оценено в Украине. Нет четко разработанной структуры, классификации, районирования беллигеративных ландшафтов. В отличие от других классов антропогенных ландшафтов, не определена их роль и место в современной ландшафтной структуре Украины и отдельных регионов. Недооценено комплексное значение беллигеративных ландшафтов как историко-культурного и природного наследия. Мы теряем археологические, исторические, культурные, природные достопримечательности именно из-за отсутствия комплексного (ландшафтного) подхода в заповедании. Исследование беллигеративных ландшафтов как исторического и природного наследия показывает, что их нельзя изучать отдельно, потому что они на протяжении веков и даже тысячелетий адаптировались к окружающим ландшафтам, стали частью других ландшафтных комплексов. Большинство площадей имеющихся и проектируемых заповедных территорий и объектов Украины и, особенно Подолья, имеют сложное многоэтапное антропогенное происхождение. Антропогенные ландшафты, в том числе и беллигеративные, по современному подходу, являются самодостаточными и значимыми памятниками, созданными в результате сложного взаимодействия природных и общественно-исторических факторов.

Проблемы оптимизации беллигеративных ландшафтов связаны с недостаточной изученностью природного и культурного наследия, в том числе беллигеративных ландшафтов как комплексных памятников; несогласованностью и изолированностью археологических, исторических, географических, ландшафтных, экологических и других исследований не только отдельных, согласно наук, объектов, но и, иногда, одного и того же объекта различными науками; несовершенством правовой базы. Все это приводит к тому, что и в начале XXI века курганы, оборонительные валы и другие беллигеративные ландшафтные комплексы учеными рассматриваются только как исторические или военные объекты и лишь изредка как своеобразные антропогенные ландшафтные комплексы.

Современные подходы к сохранению и оптимизации беллигеративных ландшафтов должны базироваться на двух основных принципах: неделимости природного и культурного наследия и их пространственного совмещения.

Ключевые слова: беллигеративные ландшафты, историко-культурное наследие, природное наследие, неделимость природного и культурного наследия, пространственное совмещение, заповедание, охрана.

H. Denysyk, Doctor of Science in Geography, Professor,

O. Antoniuk, PhD in Geography

Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University of Vinnytsia, Vinnytsia, Ukraine

### SCIENTIFIC AND APPLIED GEOGRAPHICAL IMPORTANCE OF THE FORTIFICATION LANDSCAPES RESEARCH

Importance of fortification landscapes is insufficiently appreciated in Ukraine. There is no clearly defined structure, classification, zoning of fortification landscapes. Unlike other classes of anthropogenic landscapes is not defined their role and place in the modern landscape structure and certain regions of Ukraine. Underestimated importance of fortification complex landscape as a historical and cultural and natural heritage. Recently, the intensive processes of offensive forced towards natural, historical and cultural monuments has been activated, manifesting uncontrolled change in the status and ownership of the land fund, monuments and protected areas of all kinds and types, and others. If these trends continue to be stored – it will be a real challenge to science and social needs. The risk is that mostly archaeological, historical, cultural and natural attractions often occupy a small area and easy to destroy. To restore them is impossible.

Fortification landscapes research as historical and natural heritage shows that they cannot be studied separately, because they are for centuries and even millennia have adapted to the surrounding landscape, have become parts of other landscapes. Most areas of existing and planned protected areas and sites of Ukraine and, especially Podillya, have a complex multi-stage anthropogenic origin. Anthropogenic landscapes, including fortification landscapes by modern approaches are self-sufficient and significant monuments, formed as a result of a complex interaction of natural and socio-historical factors.

Problems integrated approach to fortification landscape conservation related to insufficient study of natural and cultural heritage, including fortification landscapes as a complex of monuments; inconsistency and isolation of archaeological, historical, geographical, landscape, environmental and other studies not only the individual, according to science, objects, but sometimes one and the same object in different sciences; imperfect legal framework. However, this leads to the fact that at the beginning of XXI century mounds, mounts and other fortification landscape complexes have been considered by scientists only as historical or military objectives, and only occasionally as a kind of man-made landscape complexes.

Current approaches to the conservation of fortification landscapes should be based on two main principles: indivisibility of natural and cultural heritage and their spatial alignment.

Keywords: fortification landscapes, historical and cultural heritage, natural heritage, the inseparability of natural and cultural heritage, spatial alignment, conservation, preservation.



УДК 711.2

Ю. Палеха, д-р геогр. наук,  
Г. Айлікова, канд. техн. наук,  
П. Остапенко, м.н.с.  
Державне підприємство "ДІПРОМІСТО", Київ

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КАРТОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ПРОСТОРОВОМУ ПЛАНУВАННІ УКРАЇНИ ТА НІМЕЧЧИНИ

*У статті було здійснено аналіз картографічних матеріалів державного та регіонального рівнів, які використовуються в просторовому плануванні України та Федеративної республіки Німеччина. Проаналізовано можливість вдосконалення та спрощення існуючої методики виконання схем планування території на підставі інтеграції екологічних принципів у територіальне планування України на базі виконання ландшафтного плану як обов'язкової складової при виконанні схем планування території регіонального рівня.*

**Ключові слова:** просторове планування, ландшафтний план, Генеральна схема планування території країни, закон про територіальне планування, програма просторового планування.

**Постановка проблеми.** Одним із найважливіших завдань розробки схеми планування території регіону є визначення рамкових умов розвитку як регіону в цілому, так і окремих його частин, виявлення конфліктних ареалів, територій пріоритетного розвитку, а також встановлення режимів використання території, виходячи з особливостей регіону.

При вдосконаленні методики розроблення схем планування було проаналізовано вже наявний досвід розвинутих країн Європи, зокрема Німеччини, що базується на виконанні схем просторового планування територій на основі виконання ландшафтних планів територій.

**Актуальність дослідження.** Територія – це головний ресурс будь-якої країни, на якому, як в дзеркалі, відображаються всі результати діяльності суспільства. В свою чергу, територіальна організація країни є, по-суті, специфічним індикатором розвитку виробничих сил суспільства. Найбільш організованою завжди здається та територія, в межах якої рівень протиріччя між головними елементами – населенням, виробництвом та природним середовищем зведене до мінімуму. Досягти такого результату можливо лише за рахунок оптимальної організації території країни, яка включає в себе раціональну і взаємопов'язану систему дій структур управління та суспільства, націлених на вдосконалення систем розселення та вирішення проблем їх просторового розвитку. У своїй роботі вітчизняні науковці завжди звертаються до зарубіжних колег та їх праць з метою удосконалення власної парадигми та методики. У цій статті ми вирішили проаналізувати досвід Німеччини у просторовому плануванні та ознайомитись із картографічними матеріалами, що використовуються при його розробці.

**Мета статті:** здійснити аналіз картографічних матеріалів державного та регіонального рівнів, які використовуються в просторовому плануванні України та Німеччини.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** На сучасному етапі формування України однією з найбільш гострих проблем є проблема забезпечення сталого розвитку всіх регіонів країни, реорганізація міжрегіональних зв'язків та ліквідація диспропорційного розвитку регіонів.

Це пов'язане з тим, що сьогодні, на жаль, економічні та територіальні фактори розвитку практично всіх регіонів країни та населених пунктів у межах територіальних утворень далекі від еталонних показників внаслідок надмірного втручання держави в регіональну політику протягом тривалого періоду планового господарства та деєстабілізаційних процесів перехідного періоду. Спостерігається надмірна концентрація населення і виробництва у великих містах, неефективний, уповільнений розвиток, а

то і повний занепад більшості середніх і малих міст та селищ України, а також сільських населених пунктів. Екологічна безпека функціонування багатьох населених пунктів через погіршення стану всіх компонентів природних ландшафтів та активізацію несприятливих природно-техногенних процесів опинилась під загрозою.

На сьогодні основний акцент у вирішенні соціальних проблем переноситься на місцеві органи влади, які повинні прийняти на себе переважні функції щодо забезпечення повсякденних потреб людей, створення комфортних умов для їх життєдіяльності.

В зв'язку з цим, територіальне (просторове) планування займає нині особливе місце в системі управління і суттєво впливає на політику у використанні території, розселення, розміщення виробництва, охорону навколишнього середовища.

**Планування територій в Україні.** Відповідно до існуючого законодавства [1] в Україні існує три рівні містобудівної документації: державний, регіональний та місцевий (рис.1).

До містобудівної документації на державному рівні відносяться: Генеральна схема планування території України та схеми планування окремих частин території України; на регіональному рівні – схеми планування території АРК, областей, груп районів та районів; на місцевому – генеральні плани населених пунктів, детальні плани територій та плани зонування (зонінг).

У Генеральній схемі планування території України надаються концептуальні положення щодо розвитку території країни в цілому, в ув'язці з просторовим каркасом Європи. Саме цим документом передбачається проходження міжнародних автомобільних та залізничних коридорів по території країни, принципи територіального розвитку всеукраїнської екологічної мережі, збереження історичної спадщини тощо. Обов'язковими до виконання у Генеральній схемі планування території України є наступні графічні матеріали (карти та картосхеми):

Основні графічні матеріали Генеральної схеми виконані у масштабі 1:500 000.

Схеми планування території на регіональному рівні – планувальна документація, яка розробляється у розвиток Генеральної схеми планування території України, ієрархічно підпорядкована їй та визначає принципи вирішення розвитку, планування, забудови, використання території адміністративно-територіальних одиниць та їх окремих частин.

Ця планувальна документація містить принципові рішення з функціонального зонування території регіону за видами переважного використання, планувальної організації території, взаємопов'язаного комплексного

розміщення основних об'єктів промисловості, транспорту та інженерної інфраструктури, захисту населених пунктів від небезпечних геологічних і гідрогеологічних процесів, охорони навколишнього природного середовища та культурної спадщини, формування національної екологічної мережі.

Згідно з державними будівельними нормами [1], містобудівна документація регіонального рівня поділяється на два типи: планування територій областей і груп районів та планування районів. На рівні планування областей обов'язковими до виконання є:

1) схема розміщення регіону в планувальній структурі території України – виконується у довільному масштабі;

2) план сучасного використання території – виконується у масштабі 1:50 000 – 1:100 000;

3) комплексна оцінка території у складі схем природно-ресурсного потенціалу та природно-техногенної небезпеки території – виконується у масштабі 1:50 000 – 1:200 000;

4) схема захисту територій і населених пунктів від небезпечних геологічних і гідрогеологічних процесів – виконується у масштабі 1:100 000 – 1:200 000;

5) схема розташування об'єктів культурної спадщини – виконується у масштабі 1:100 000 – 1:200 000;

6) проектний план (основне креслення) – виконується у масштабі 1:50 000 – 1:100 000;

7) схеми, що обґрунтовують, ілюструють чи деталізують прийняті проектні рішення. Обсяг і масштаб схем встановлюється в окремо розробленому завданні на проектування з урахування особливостей об'єкта проектування [1].

Таким чином, на обласному рівні обов'язковими до виконання є шість схем, які виконуються у різних масштабах від 1:50 000 до 1:200 000, за виключенням схеми розміщення регіону в планувальній структурі території України, яка виконується у довільному масштабі.

На районному рівні обов'язковими до виконання є наступні схеми:

1) схема розміщення району в планувальній структурі території області – виконується у довільному масштабі;

2) план сучасного використання території – виконується у масштабі 1:10 000 – 1:50 000;

3) схема планувальних обмежень – виконується у масштабі 1:10 000 – 1:50 000;

4) проектний план (основне креслення) – виконується у масштабі 1:10 000 – 1:50 000;

5) схеми, що обґрунтовують, ілюструють чи деталізують прийняті проектні рішення. Обсяг і масштаб схем встановлюється у окремо розробленому завданні на проектування з урахування особливостей об'єкта проектування [1].

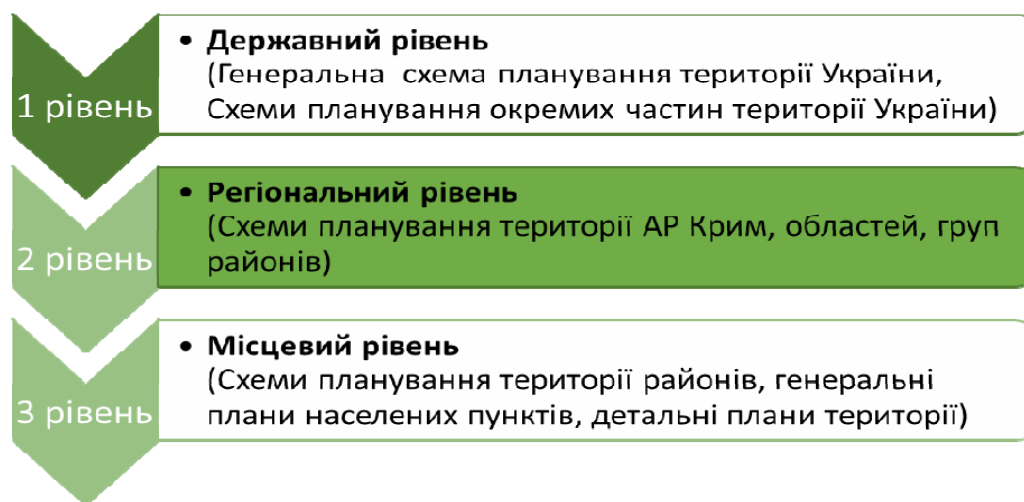


Рис. 1. Структура містобудівної документації в Україні.

Таким чином, на районному рівні обов'язковими до виконання є чотири схеми, які виконуються у масштабі від 1:10 000 до 1:50 000, за виключенням схеми розміщення району в планувальній структурі території області, яка виконується у довільному масштабі.

Планування територій на місцевому рівні здійснюється шляхом розроблення та затвердження генеральних планів населених пунктів, планів зонування територій і детальних планів території, їх оновлення та внесення змін до них. Об'єктами містобудування на місцевому рівні є планувальна організація територій населених пунктів, їх частин (групи земельних ділянок) зі спільною планувальною структурою, об'ємно-просторовим рішенням, інженерно-транспортною інфраструктурою, комплексом об'єктів будівництва.

**Реалізація просторового планування у Німеччині** регламентується Законом про територіальне планування [6]. Система адміністративно-територіального устрою Німеччини відрізняється від української: Німеччина є федеративною республікою, і є по-суті, об'єд-

нанням земель, які вважаються суб'єктами конституційного права.

На сьогодні в Німеччині існують 16 земель, 13 з яких є землями-державами (Bundesland) та 3 землями-містами.

Землі-держави – у свою чергу поділяються на управлінські округи (Regierungsbezirk) – адміністративно-територіальні одиниці середнього рівня і незалежні міста [5].

У свою чергу округи поділяються на політично вільні та самоврядні громади. Громади можуть об'єднуватись у повіти, асоціації громад чи залишатись самостійними.

Отже, зробив аналіз адміністративно-територіального поділу ФРН, можна стверджувати, що він є більш складним у порівнянні із Україною. В Німеччині існує 4 рівні розробки документації з просторового планування (рис.2):

- 1) Загальнодержавний;
- 2) Рівень земель;
- 3) Регіональний рівень;
- 4) Рівень громад (місцевий рівень).



Рис. 2. Система та термінологія планування в Німеччині [4]

На загальнодержавному (федеральному) рівні розробляється рамковий просторовий план розвитку держави, який виконується у масштабі 1:1 000 000. Він визначає принципи (рамкові) засади просторового розвитку ФРН в ув'язці з загальноєвропейськими напрямками просторового розвитку.

На земельному рівні розробляються плани просторового планування окремих федеральних земель у масштабі 1:100 000 – 1: 500 000.

Згідно з [6], кожна земля приймає власний закон щодо просторового планування своєї території. Відповідно до цього склад текстових та графічних матеріалів відрізняється у кожній із них, ряд рішень носить інформаційний характер, частина рішень має інваріантний характер.

На цьому рівні кожна земля, відповідно до прийнятого закону, розробляє власну програму просторового планування землі, яка складається із "описової частини" (пояснювальної записки) та "графічного представлення" (картографічних схем).

На регіональному рівні передбачене розроблення регіональних планів, які охоплюють частину федеральної землі. Масштаб регіонального плану коливається від 1:50 000 до 1: 100 000.

Як і на регіональному рівні, на рівні районів та міст склад та зміст програм просторового планування визначаються відповідно до затверджених правил, які затверджує кожний район та місто у відповідності до прийнятого місцевого (земельного) закону про територіальне планування. Відповідно до цього кожний район та місто мають власні правила розробки містобудівної документації, які мають затверджений склад та масштаб креслень (схем).

Нарешті, на місцевому рівні розробляються плани просторового розвитку для територіальних громад, якими виступають муніципалітети і комунальні одиниці. Ці проекти включають попередній зонінг (масштаб

1:5000 – 1: 50 000) та остаточний план забудови (масштаб 1:500 – 1: 5000).

Вся система просторового планування у ФРН носить субсидіарний характер: планувальна документація нижчого рівня спирається на відповідні рішення вищого ієрархічного рівня.

Особливістю просторового планування у Німеччині є активне залучення до нього документації із ландшафтного планування.

Ландшафтне планування здійснюється на 3 ієрархічних рівнях (за виключенням державного) паралельно із розробкою територіальних планів.

Для федеральних земель виконується ландшафтна програма (масштаб (1:100 000 – 1: 300 000); для окремих регіонів – рамковий ландшафтний план (масштаб 1:50000 – 1:100000); для місцевих громад – ландшафтний план (масштаб 1:15000 – 1:50000, переважно 1:10000). Плани нижчого рівня повинні враховувати цілі і вимоги вищих рівнів і конкретизувати їх для своєї території планування [3].

Взаємодія цих двох видів робіт відбувається за наступною схемою:

- 1) Виконання ландшафтного плану.
- 2) Виконання першого варіанту регіонального плану.
- 3) Проведення стратегічної екологічної оцінки прийнятих рішень.
- 4) Обговорення регіонального плану громадськістю.
- 5) Виконання остаточного регіонального плану.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** Досвід Німеччини у сфері просторового планування свідчить про те, що до складу планувальної документації активно залучаються матеріали ландшафтного планування, що необхідно враховувати при здійсненні реформи містобудівного законодавства в Україні. Авторами була проаналізована можливість вдосконалення та спрощення існуючої методики виконання схем планування території на підставі інтеграції екологічних принципів у територіальне планування

України з урахуванням досвіду виконання ландшафтного плану у ФРН в якості обов'язкової складової розроблення схем планування території регіонального рівня.

#### Список використаних джерел

1. ДБН.Б1.1–13:2012. Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях. – Офіц. вид. – К., – Мінрегіон, 2012. – 27 с.
2. Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності"/ Верховна Рада України. – Офіційний вісник. – 2011. – №34. – ст.343.

Ю. Палеха, д-р геогр. наук,  
Г. Айликова, канд. техн. наук,  
П. Остапенко, м.н.с.

Государственное предприятие "ДИПРОМИСТО", Киев, Украина

3. Ландшафтне планування в Україні / Л.Г.Руденко, Є.О.Маруляк, О.Г.Голубцов та ін.; під ред. Л.Г.Руденка. – К.:Реферат, 2014. – 144 с.
4. Олівер Вайгель. Національна політика розвитку міста в Німеччині: Презентація доповіді 24.11.2014 р. укр. переклад.
5. Werner Künzel/Werner Rellacke: Geschichte der deutschen Länder; Münster 2005.
6. [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/rog\\_2008/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/rog_2008/gesamt.pdf)
7. [http://www.ml.niedersachsen.de/themen/raumordnung\\_landesentwicklung/landesraumordnungsprogramm/landes-raumordnungsprogramm-niedersachsen-5062.html](http://www.ml.niedersachsen.de/themen/raumordnung_landesentwicklung/landesraumordnungsprogramm/landes-raumordnungsprogramm-niedersachsen-5062.html)

Надійшла до редколегії 15.08.16

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЗУЮТСЯ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ ПЛАНИРОВАНИИ УКРАИНЫ И ГЕРМАНИИ

*В статье был осуществлен анализ картографических материалов государственного и регионального уровней, которые используются в пространственном планировании Украины и Федеративной Республики Германия. Проанализирована возможность усовершенствования и упрощения существующей методики выполнения схем планирования территории на основании интеграции экологических принципов в территориальное планирование Украины на базе выполнения ландшафтного плана как обязательной составляющей при выполнении схем планирования территории регионального уровня.*

*Ключевые слова: пространственное планирование, ландшафтный план, Генеральная схема планирования территории страны, закон о территориальном планировании, программа пространственного планирования.*

Y. Palekha, Doctor of Science in Geography,  
H. Ailikova, PhD in Technical Sciences,  
P. Ostapenko, Junior Research Associate  
Institute of Urban Design "DIPROMISTO", Kyiv, Ukraine

### COMPARATIVE ANALYSIS OF CARTOGRAPHIC MATERIALS, WHICH ARE USED IN SPATIAL PLANNING OF UKRAINE AND GERMANY

*This article contains analyzed maps of state and regional levels. They were used in spatial planning of Ukraine and the Federal Republic of Germany. The possibility of improvement and simplification of the existing methodology for the implementation of territorial planning schemes based on the integration of environmental principles into the territorial planning of Ukraine based on the implementation of the landscape plan as an obligatory component in the implementation of regional planning schemes is analyzed.*

*Key words: spatial planning, landscape plan, General scheme of planning the country's territory, law on spatial planning, spatial planning program.*

УДК 528

Р. Сосса, д-р геогр. наук,  
Ю. Голубінка, канд. техн. наук  
Національний університет "Львівська політехніка", Львів

### СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДО ТОПОГЕОДЕЗИЧНОГО ТА КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ

*Топогеодезичне та картографічне забезпечення потреб безпеки та оборони держави у зв'язку з розвитком інформаційних технологій, зміною тактики ведення бойових дій, появою нових викликів і загроз потребує докорінної зміни. У статті розглянуто фактори, які визначають вплив сучасних викликів на забезпечення просторовими даними сектору безпеки та оборони. Встановлено, що дана науково-прикладна проблема потребує глибокого дослідження, результати якого можуть бути покладені в основу Концепції топогеодезичного та картографічного забезпечення потреб сектору безпеки та оборони держави.*

*Ключові слова: топогеодезичне та картографічне забезпечення, геопросторова інформація, топографічні карти.*

**Постановка проблеми.** Події в Криму, що призвели до окупації півострова Російською Федерацією, та, особливо, військові дії у Донбасі 2014 року унаочнили серйозні прогалини в сфері забезпечення просторовими даними силових структур. Надійність і ефективність сектору безпеки та оборони держави суттєво залежить від якості топогеодезичного та картографічного забезпечення. Дедалі повніше використання при плануванні, організації та проведенні військових операцій інформаційних технологій формують підвищені вимоги до просторової інформації. Крім того, сучасні методи ведення військових дій, включно з особливостями гібридної війни та тероризмом, значно розширюють коло силових та інших державних структур, для яких вкрай необхідно є докладна й актуальна картографічна інформація.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Критичний стан топографічної вивченості території України

неодноразово висвітлювався в наукових і науково-технічних публікаціях [1,4]. Пріоритетного значення у топографо-геодезичній та картографічній діяльності набуло створення національних інфраструктур геопросторових даних, стратегію формування якої в Україні було розроблено в Науково-дослідному інституті геодезії та картографії [2]. У цьому ж інституті було опрацьовано основні засади та загальні підходи до створення топографічних карт, які закладені в основу державного нормативно-правового документа "Порядок загальнодержавного топографічного і тематичного картографування" [3]. Проте, дослідження з питань топогеодезичного та картографічного забезпечення в сучасних умовах сектору безпеки та оборони держави загалом і Збройних Сил, зокрема, в Україні не проводились.

**Мета статті:** визначити, які фактори і яким чином впливають на забезпечення потреб безпеки та оборо-

ни держави просторовими даними, а також шляхи опрацювання єдиної комплексної системи топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони.

#### **Викладення основного матеріалу дослідження.**

Під топогеодезичним і картографічним забезпеченням Збройних Сил, як одним із видів бойового забезпечення військ, традиційно розуміють комплекс заходів з підготовки та доведення до військ топогеодезичних і картографічних даних, необхідних для вивчення та оцінки місцевості, орієнтування на ній, ефективного застосування зброї і бойової техніки та управління військами. До основних топогеодезичних і картографічних даних відносять відомості про місцевість, координати пунктів Державної геодезичної мережі, що подаються військам у вигляді топографічних і спеціальних карт, фотодокументів, каталогів координат геодезичних пунктів тощо.

У відповідності до положень Концепції розвитку сектору безпеки і оборони України, затвердженої Указом Президента України від 14.03.2016 № 92/2016, до сектору національної безпеки та оборони нині включають Раду національної безпеки і оборони України, Міністерство оборони України, Збройні Сили України, Міністерство внутрішніх справ України, Національну гвардію України, Національну поліцію України, Державну прикордонну службу України, Державну міграційну службу України, Державну службу України з надзвичайних ситуацій, Службу безпеки України, Управління державної охорони України, Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України, Державну спеціальну службу транспорту, розвідувальні органи України, центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну військово-промислову політику та інші складові [5].

Існуюча нині в Україні система топогеодезичного та картографічного забезпечення військ копіює значною мірою аналогічну систему колишнього СРСР, яка відповідала тодішньому розумінню стратегії та тактики ведення воєнних дій, тодішньому рівню розвитку науки, техніки та технологій.

Система топогеодезичного та картографічного забезпечення Збройних Сил СРСР формувалася упродовж тривалого часу. Особливо важливе значення при цьому мало залучення висококваліфікованих науковців для опрацювання різноманітних питань теорії та практики створення та використання картографічних даних. Радянські топографічні карти справедливо вважалися одними із найкращих у світі. Пріоритетність фінансування військово-промислового комплексу в СРСР забезпечило покриття топографічними картами не тільки власної території, але й значних просторів земної кулі. Система топогеодезичного та картографічного забезпечення була єдиною для всіх родів військ, а при підготовці офіцерських кадрів топографічна підготовка займала важливе місце. Вирішення завдання з картографічного забезпечення систем навігації крилатих ракет призвело у 1980-ті роки до бурхливого розвитку цифрової картографії. Важливо відзначити, що ефективне картографічне забезпечення потреб оборони в СРСР значною мірою визначалось налагодженою тісною взаємодією Військово-топографічної служби Збройних Сил і цивільною державною картографо-геодезичною службою, яка входила до складу військово-промислового комплексу [4]. Загалом інформаційне забезпечення просторовими даними в СРСР здійснювалось, насамперед, для військових потреб.

Топографічне картографування в Україні здійснюється фактично на основі попередніх радянських нормативно-технічних документів, які перекладені українською

мовою та містять лише незначні зміни. Загальний стан топографічної вивченості території держави й актуальність топографічної інформації викликають справедливі нарікання, до того ж роботи з удосконалення національної системи висот і розвитку гравіметричної мережі досі в Україні не проводили. Уже тривалий час цивільна державна картографо-геодезична служба не виконує загальнодержавні роботи з топографічного картографування.

Нині основні засади і загальні вимоги до створення та оновлення державних топографічних карт визначає "Порядок загальнодержавного топографічного і тематичного картографування", затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2013 р. № 661 [3]. Даний нормативно-правовий документ передбачає запровадити сучасну класифікацію топографічних карт, виділивши при цьому топографічне картографування для потреб економіки, оборони та інших потреб країни. Топографічні карти за змістом поділяють на:

- карти з уніфікованим змістом для потреб галузей економіки відповідно до європейських стандартів (містять інформацію про об'єкти місцевості та їх характеристики, доступні для відкритого опублікування і призначені для широкого доступу користувачів);
- карти із розширеним змістом для потреб оборони (створені на основі карт з уніфікованим змістом і доповнені інформацією про об'єкти місцевості та їх характеристики, призначені для зацікавлених користувачів);
- карти із спрощеним змістом для конкретних споживачів (створені на основі карт з уніфікованим змістом, з яких вилучено інформацію відповідно до нормативних документів, що встановлюють вимоги стосовно зображення на картах об'єктів місцевості та зазначення їх характеристик).

Проте, відповідні нормативно-технічні документи (порадники, основні положення, інструкції, умовні знаки), що мають бути створені на основі даного Порядку, ще не підготовлені. Розроблення такого комплексу взаємопов'язаних документів становить складне науково-прикладне завдання, що потребує осмислення цілої низки факторів інформаційного забезпечення просторовими даними сучасних потреб національної безпеки та оборони.

Сучасні виклики до топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони держави обумовлені такими факторами:

1. Стрімкий розвиток техніки й технологій наприкінці XX ст. зумовив оснащення армії високотехнологічними та високоточними видами озброєнь, зміну характеру ведення бойових дій і використання живої сили (включно з переходом до ведення фактично безконтактної війни з противником). Нове озброєння та військова техніка, упровадження сучасних систем і технологій всебічного забезпечення військ, розроблення та впровадження сучасних технічних засобів забезпечення інформаційної безпеки вимагають сьогодні якісно нових просторових даних. Нові виклики та загрози (гібридна війна, тероризм тощо) ставлять завдання виготовлення картографічних даних в інтересах всіх складових сектору безпеки і оборони з індивідуальним врахуванням їх специфічних потреб. З огляду на це, стала очевидною потреба не тільки у досконаліших топографічних картах і планах, але й в опрацюванні принципово нової системи картографічного забезпечення силових структур.

2. Розвиток інформаційних технологій у сфері топографо-геодезичного та картографічного виробництва призвів до виключно цифрових методів створення та оновлення картографічних даних. Пріоритетного значення набуло використання матеріалів дистанційного зондування Землі з високою роздільною здатністю, всемірне упровадження геоінформаційних технологій,

технічних засобів, технологій і засобів картографічного забезпечення автоматизованих систем навігації й управління військами. Матеріали топографічного знімання та дистанційного зондування Землі слугують джерелом для створення та ведення цифрових географічних баз даних, які є важливою складовою геоінформаційного картографування. Найактуальнішим напрямом розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності у світі нині є створення національних інфраструктур геопросторових даних (НІГД), формування яких можливе за умови реалізації низки системних заходів (наявність інституційних засад, створення базових наборів геопросторових даних, упровадження стандартизації у сфері створення та використання геопросторових даних, створення баз метаданих, опрацювання технологічних засад). На жаль, формування НІГД в Україні гальмується відсутністю Закону України про національну інфраструктуру геопросторових даних, без якого неможливо кардинально вирішити питання забезпечення держави та суспільства достовірною, точною та актуальною топографічною інформацією.

3. Зміст топографічних карт значною мірою базується нині на досвіді їх використання у роки Другої світової війни. У 1960-1980-ті роки удосконалення змісту топографічних карт для різних галузей економіки призвело до збільшення кількості об'єктів і їх характеристик, що показували на топографічних картах. Значне збільшення обсягів оновлення номенклатурних аркушів топографічних карт виявилось непосильним для державної картографо-геодезичної служби СРСР. Тому питання оптимізації змісту топографічних карт, спроможності їх періодично оновлювати потребують комплексного вирішення з урахуванням фінансового забезпечення виконання необхідних топографо-геодезичних і картографічних робіт.

4. Раніше основними видами топогеодезичної та картографічної інформації були топографічні карти та координати, а головним їх споживачем – Збройні Сили. Усталені масштабні ряди топографічних карт сьогодні як показав досвід ведення бойових дій на Донбасі не повною мірою відповідають потребам Збройних Сил. Стали затребуваними великомасштабні топографічні карти масштабів 1:25 000 і 1:10 000 й топографічні плани малих міст масштабу 1:5 000, що потребує перегляду вимог чинних нормативно-правових і нормативно-технічних документів. Разом з тим виросли вимоги до актуальності просторової інформації.

5. Необхідність виконання великих обсягів картографічних робіт при оновленні топографічних карт уповільнює процес актуалізації карт. Це спонукає до вибіркового оновлення лише окремих найважливіших елементів географічної основи карти, а також до пошуків можливостей більш швидкого створення альтернативних просторових даних (ортофотокarti, ортофотоплани тощо), отримання яких є до того ж суттєво дешевшим. Проте, поза увагою залишається автоматизація процесу створення топографічних карт, що базується на використанні сучасних спеціалізованих програмних продуктів, які значною мірою забезпечують автоматизований перехід від карти більшого масштабу до карти меншого масштабу.

6. Для виконання своїх статутних завдань силові структури потребують просторових даних, які за повнотою набору даних і докладністю відповідають специфіці їх діяльності. Одна геопросторова інформація потрібна підрозділам Міністерства внутрішніх справ України, інша – Державній прикордонній службі України, а ще інша – Управлінню державної охорони України тощо. Спільними характерними рисами такої інформації для більшості силових структур є вимоги до все більшої докладності й актуальності.

7. Нові види високотехнологічних озброєнь практично усіх родів військ потребують належного забезпечення геопросторовими базами даних, створених у відповідних сумісних форматах на єдиній топографічній основі та за єдиними підходами.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** Актуальна проблема топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору національної безпеки та оборони потребує глибокого комплексного наукового дослідження з метою опрацювання єдиної системи такого забезпечення. При її розробленні слід враховувати сучасні підходи до картографічного забезпечення держав-членів Європейського Союзу та НАТО, міжнародний досвід створення національних інфраструктур геопросторових даних, сучасні тенденції розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності, сучасні методи ведення воєнних дій, конкретні потреби силових структур в топографо-геодезичній та картографічній інформації, загрози тероризму та кібератак тощо. Наукове переосмислення змісту і масштабів топографічних карт, крім врахування сучасних потреб сектору безпеки та оборони держави, повинно передбачати можливість (технологічні, економічні, фінансові) підтримання карт і баз даних за певними параметрами у стані постійної актуальності. Результати такого наукового дослідження можуть бути використані при розробленні Концепції топогеодезичного та картографічного забезпечення потреб сектору безпеки та оборони держави.

Без якісних і актуальних просторових даних, поданих на відповідних носіях, не можна гарантовано забезпечити адекватне і гнучке реагування на весь спектр загроз національній безпеці України, раціонально використати наявні у держави можливості та ресурси.

#### Список використаних джерел

1. Дишлик О. Стан та основні напрями розвитку топографо-геодезичної і картографічної діяльності в Україні / О. Дишлик, Ю. Карпінський, О. Кучер, Б. Лепетюк, В. Липський, А. Лященко, С. Марков, Р. Сосса, М. Трюхан, В. Яшук / За заг. ред. Р. Сосси. – К.: НДІГК, 2006. – С. 15, 16. – (Сер. "Геодезія, картографія, кадастр").
2. Карпінський Ю.О. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко. – К.: НДІГК, 2006. – 108 с.: іл. – (Сер. "Геодезія, картографія, кадастр").
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2013 р. № 661 "Про затвердження Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування".
4. Сосса Р.І. Топографічне картографування України (1917–2012): моногр. / Р.І. Сосса. – К.: Наукова думка, 2014. – 384 с., 96 іл.
5. Указ Президента України від 14 березня 2016 року № 92/2016 "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року "Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України".

Надійшла до редколегії 22.08.16

Р. Сосса, д-р геогр. наук,  
Ю. Голубинка, канд. техн. наук  
Национальный университет "Львовская политехника", Львов, Украина

## СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ И КАРТОГРАФИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СЕКТОРА БЕЗОПАСНОСТИ И ОБОРОНЫ ГОСУДАРСТВА

*Топогеодезическое и картографическое обеспечение потребностей безопасности и обороны в связи с развитием информационных технологий, изменением тактики ведения боевых действий, появлением новых вызовов и угроз требует коренного изменения. В статье рассмотрены факторы, определяющие влияние современных вызовов на обеспечение пространственными данными сектора*

безопасности и обороны. Установлено, что данная научно-прикладная проблема требует глубокого исследования, результаты которого могут быть положены в основу Концепции топогеодезического и картографического обеспечения потребностей сектора безопасности и обороны государства.

*Ключевые слова:* топогеодезическое и картографическое обеспечение, геопространственная информация, топографические карты.

R. Sossa, Doctor of Science in Geography,  
Y. Holubinka, PhD in Technical Sciences  
Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

## CONTEMPORARY CHALLENGES TO TOPOGRAPHICAL SURVEYING AND CARTOGRAPHIC SUPPORT OF SECURITY AND DEFENSE SECTOR OF THE STATE

*Topographic and geodetic support of the needs of governmental security and defense, due to development of informational technologies; the change of the warfare tactics; appearance of new challenges and threats, require a radical change. This paper discusses the factors, that determine the influence of modern challenges of providing spatial data to security and defense sector. It is determined, that current scientific and applied problem needs to be deeply investigated. Results of this investigation can be used as basis of the Conception of topographic and geodetic support of the governmental security and defense.*

*Key words:* topographic and geodetic support, geospatial information, topographic maps.

УДК 528.94

А. Молочко, канд. геогр. наук, проф.,  
В. Хірх-Ялан, канд. техн. наук

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

## РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТІВ ЗМІН СТАНУ МІСЦЕВОСТІ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ РОБІТ ПО ОНОВЛЕННЮ ЦИФРОВИХ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

*У статті розглянута можливість проведення автоматизації порядку оновлення аркушів цифрових карт за ступенем змін місцевості для номенклатурних аркушів цифрових карт зазначеного району при плануванні та підготовці до проведення робіт по оновленню цифрових карт місцевості на базі ГІС технологій.*

*Ключові слова:* геоінформаційне забезпечення, аналіз стану місцевості, геоінформаційні технології.

**Постановка проблеми.** На сьогодні новітні інформаційні технології, в тому числі і геоінформаційні, широко впроваджуються в усі галузі сьогодення.

Розглянемо властивості сучасних геоінформаційних систем з точки зору можливостей вирішення ними задач оперативного виправлення та оновлення геопросторових моделей місцевості.

До недавнього часу цифрування і оновлення карт виконувались паралельно, украй рідко перетинаючись. При створенні цифрової карти за існуючими картографічними матеріалами не враховувались зміни на місцевості, що відбулися від моменту створення карти до отримання по ній цифрової копії. Іноді такий розрив складав близько 10-20 років. Таке відставання можна пояснити проблемою отримання нових топографічних даних, які збирали трудомісткими наземними методами і за допомогою аерофотознімання, а також відсутністю потужних апаратних і програмних засобів для вирішення даного завдання.

Широке впровадження засобів електронно-обчислювальної техніки в системи управління Збройних Сил країни зумовило необхідність включення цифрової інформації про місцевість у процеси автоматизованої обробки даних. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці нових підходів щодо створення автоматизованої системи оновлення та оперативного виправлення геопросторової інформації, вдосконаленні організації, технологій і технічних засобів отримання цифрової інформації про місцевість, її накопичення, зберігання, опрацювання й передачі користувачам.

Одним із шляхів скорочення термінів оперативного виправлення топографічних карт є автоматизація процесів підготовки, збору та обробки вихідних даних, усунення дублювання рутинних операцій копіювання змін з одного носія на інший. Всього цього можна досягти, якщо зорієнтувати процес оновлення не на традиційну,

а на цифрову форму представлення даних. Реалізація цього шляху можлива з використанням програмного забезпечення інструментальних картографічних та геоінформаційних систем.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За основу при написанні статті були взяті чинні керівні та нормативні документи, що використовуються топографічною службою Збройних Сил України, документи про проведення робіт з оновлення топографічних карт. Але зазначені вище документи зорієнтовані на стандарт паперової топографічної карти виробництва Генерального штабу СРСР і не враховують можливостей сучасних геоінформаційних систем щодо проведення ГІС-аналізу. Таким чином, нагальною є необхідність проведення досліджень з питань автоматизації окремих видів робіт, на що і буде спрямована дана робота [4,5].

**Мета статті.** Інтегрувати апробований математичний апарат до алгоритму підготовчих робіт при плануванні оновлення цифрових топографічних карт, які випускаються топографічною службою Збройних Сил України. Розрахувати коефіцієнти змін стану місцевості, що дозволить визначити чергу оновлення аркушів цифрової карти в зазначеному районі.

**Викладення основного матеріалу досліджень.** Розглянемо властивості сучасних геоінформаційних систем з точки зору можливостей вирішення ними задач оперативного виправлення та оновлення геопросторових моделей місцевості.

До недавнього часу цифрування і оновлення карт виконувались паралельно, украй рідко перетинаючись. При створенні цифрової карти за існуючими картографічними матеріалами не враховувались зміни на місцевості, що відбулися від моменту створення карти до отримання по ній цифрової копії. Іноді такий розрив складав близько 10-20 років. Таке відставання можна пояснити проблемою отримання нових топографічних



даних, які збирали трудомісткими наземними методами і за допомогою аерофотознімання, а також відсутністю потужних апаратних і програмних засобів для вирішення даного завдання.

Широке впровадження засобів електронно-обчислювальної техніки в системи управління Збройних Сил країни зумовило необхідність включення цифрової інформації про місцевість у процеси автоматизованої обробки даних. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці нових підходів щодо створення автоматизованої системи оновлення та оперативного виправлення геопросторової інформації, вдосконаленні організації, технологій і технічних засобів отримання цифрової інформації про місцевість, її накопичення, зберігання, опрацювання й передачі користувачам.

Одним із шляхів скорочення термінів оперативного виправлення топографічних карт є автоматизація процесів підготовки, збору та обробки вихідних даних, усунення дублювання рутинних операцій копіювання змін з одного носія на інший. Всього цього можна досягти, якщо зорієнтувати процес оновлення не на традиційну, а на цифрову форму представлення даних. Реалізація цього шляху можлива з використанням програмного забезпечення інструментальних картографічних та геоінформаційних систем.

Загальні положення щодо оперативного виправлення і оновлення топографічних карт масштабу 1:25 000 – 1:100 000.

Оновлення топографічних карт визначається практичними проблемами їх використання, що потребує підтримання достовірності та сучасності змісту у відповідності до реального стану того явища, яке вони відображають. Це є головною теоретичною посилкою необхідності здійснення процесу оновлення. Слід наголосити на існуванні загальних тенденцій, які стосуються спроб змінити часові проміжки окремих етапів старіння карти.

Перша тенденція стосується намагання скоротити перший період старіння – процес створення карти на основі удосконалення виробничих технологій.

Друга тенденція стосується спонтанного скорочення періоду часу старіння карти протягом першого періоду її існування – між збором матеріалу та її виданням.

Топографічні карти масштабів 1:25000, 1:50000, 1:100000 є загальнодержавними й призначаються для детального вивчення й оцінки місцевості, орієнтування на ній і цілевказівок; для проведення вимірів і розрахунків при розробці й проведенні різних завдань, при плануванні й проектуванні інженерних споруджень, при організації й проведенні картометричних робіт науково-дослідного характеру.

Крім того, вони є основою для складання топографічних карт більш дрібного масштабу, спеціальних карт та інших картографічних документів.

Кarti масштабів 1:25000, 1:50000, 1:100000 повинні відповідати наступним основним вимогам:

- бути в єдиній установленій системі координат, системі висот і уніфікованій системі умовних знаків;
- достовірно, у відповідності до масштабу точністю й повнотою відображати сучасний стан місцевості, її типові риси й характерні особливості;
- бути наочними й зручними в читанні, дозволяти швидко оцінювати місцевість і орієнтуватися на ній;
- забезпечувати, у відповідності до масштабу точність та можливість визначення прямокутних і географічних координат, абсолютних висот точок місцевості й

перевищень одних точок над іншими, якісних і кількісних характеристик об'єктів, а також можливість виконання інших картометричних робіт;

– бути погодженими за змістом між собою й з морськими навігаційними картами (наявність, класифікація, характеристика елементів і об'єктів, оцінка висот, підписи найменувань); суміжні аркуші карт кожного масштабу повинні бути зведені за всіма елементами їхнього змісту.

Оновлення топографічних карт виконується з метою приведення їхнього змісту у відповідність із сучасним станом місцевості й перевидання в прийнятій системі координат і діючих умовних знаках.

Терміни періодичності оновлення топографічних карт встановлені "Основними положеннями створення та оновлення топографічних карт на території України" і повинні бути:

- для промислово розвинутих густонаселених територій (на найбільш важливі обжиті райони) – через 5–7 років;
- для середньо населених територій – через 8–10 років;
- для гірських, лісових і степових малонаселених територій – через 10–15 років.

Рішення на оновлення карт приймається на підставі вивчення змін місцевості, що ведеться постійно.

Межі районів оновлення карт повинні вибиратися з таким розрахунком, щоб у найкоротший термін можна було оновити карти всього масштабного ряду до масштабу 1:200000 включно.

Оновлені карти за точністю, змістом й оформленням повинні задовольняти вимогам „Основних положень по створенню топографічних карт масштабів 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000" і діючих настанов з топографічних зйомок, а також умовним знакам карти відповідного масштабу.

Висота перетину рельєфу при оновленні карт не змінюється.

Кarti, планово-висотна основа яких за точністю не задовольняє вимогам, що висуваються до неї, не оновлюються, а створюються заново.

На ділянках місцевості, де в результаті господарської діяльності значно змінилися рельєф і контури місцевості або виконана зйомка, виявилася низької якості, також повинна бути проведена нова зйомка. Необхідність нових зйомок повинна бути обґрунтована шляхом ретельного вивчення району робіт і аналізу карт на цей район.

Оновлення топографічних карт масштабів 1:25 000, 1:50 000, 1:100000 виконується такими способами:

- шляхом камерального виправлення за аерофотознімками з наступним польовим обстеженням;
- шляхом виправлення (складання) за картографічними матеріалами крупніших масштабів, отриманих в результаті нових зйомок або оновлення.

Оновлення карт у полі прийомами мензульної зйомки виконується як виняток на ділянках, не покритих аерофотознімками.

Оновлення топографічних карт включає наступні основні етапи робіт:

- аерофотознімання (повітряне фотографування);
- камеральні роботи;
- польові роботи.

Аерофотознімання (повітряне фотографування) проводиться з метою створення й оновлення топографічних карт, виконується відповідно до вимог з аерофотознімання.



Основним способом оновлення топографічних карт масштабів 1:25000 – 1:100000 є камеральне виправлення їхнього змісту за аерознімками з наступним польовим обстеженням.

Розглянемо властивості сучасних геоінформаційних систем з точки зору можливостей вирішення ними задач оперативного виправлення та оновлення геопросторових моделей місцевості.

До недавнього часу цифрування і оновлення карт виконувались паралельно, у край рідко перетинаючись. При створенні цифрової карти за існуючими картографічними матеріалами не враховувались зміни на місцевості, що відбулися від моменту створення карти до отримання по ній цифрової копії. Іноді такий розрив складав близько 10-20 років. Таке відставання можна пояснити проблемою отримання нових топографічних даних, які збирали трудомісткими наземними методами і за допомогою аерофотознімання, а також відсутністю потужних апаратних і програмних засобів для вирішення даного завдання.

Широке впровадження засобів електронно-обчислювальної техніки в системи управління збройних сил країни зумовило необхідність включення цифрової інформації про місцевість у процеси автоматизованої обробки даних. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці нових підходів до створення автоматизованої системи оновлення та оперативного виправлення геопросторової інформації, вдосконаленні організації, технологій і технічних засобів отримання цифрової інформації про місцевість, її накопичення, зберігання, опрацювання й передачі користувачам.

Важливого значення набуває узагальнення інтеграції ДЗЗ та цифрового опрацювання зображень на космознімках. Значний розвиток дистанційного зондування, особливо в частині спектральної та просторової роздільної здатності знімків, розширив можливості застосування даних, отриманих космічним зніманням. У даний час реалізація технології оперативного виправлення та оновлення топографічних та спеціальних карт може бути проведена з використанням саме оперативних даних ДЗЗ, одержаних з супутників.

Одним із шляхів скорочення термінів оперативного виправлення топографічних карт є автоматизація процесів збору та обробки вихідних даних, усунення дублювання рутинних операцій копіювання змін з одного носія на інший. Всього цього можна досягти, якщо зорієнтувати процес оновлення не на традиційну, а на цифрову форму представлення даних. Реалізація цього шляху можлива з використанням програмного забезпечення інструментальних картографічних та геоінформаційних систем.

Особливості удосконалення методики оперативного виправлення та оновлення геопросторової моделі місцевості.

Підготовчий етап. Відповідно до більш широкого розуміння процесу оновлення карт, що припускає підвищення їхньої якості, підготовчий етап повинен бути проведений дуже ретельно. Перелік робіт має невеликі розходження із традиційною технологією.

Перший етап підготовчих робіт виконується на стадії складання технічного проекту. Особливість етапу полягає в зборі, систематизації, складанні схем покриття району, що картографується, наявними матеріалами космічної зйомки, замовленні й визначенні вимог до нових знімків (зображень). Навіть при наявності косміч-

них знімків високої роздільної здатності бажано мати в наявності й матеріали аерознімання минулих років (у цифровому вигляді) для аналізу змін, оптимізації процесу дешифрування знімків і виправлення рельєфу. Зрозуміло, питання забезпечення матеріалами аеро- і космічних зйомок необхідно вирішувати з урахуванням масштабу оновлюваної карти, конкретної території і її вивченості. Від цього будуть залежати вибір і обґрунтування оптимальної технології оновлення карти, трудові й грошові витрати.

На даному етапі досить важливе значення повинно приділятися цифровим картам. Цифрові карти на всю територію України є тільки в масштабах 1:500 000, 1:200 000 і 1:50 000. Велика кількість аркушів створювалася в процесі початкових розробок і освоєння цифрових технологій. Вони встигли "застаріти", мають недоліки в точності й передачі топології об'єктів. Оцифрована карта масштабу 1:200 000 за багатьма параметрами не узгоджується з виданою картою масштабу 1:100 000, значно поступаючись їй у повноті зображення рельєфу і контурної основи. На сьогодні залишається величезний фонд паперових карт, що є вихідним матеріалом для оновлення.[2]

Цифрова обробка вихідних матеріалів. Для перетворення інформації в цифровий вигляд в якості вихідного матеріалу, на відміну від діапозитивів тривалого зберігання, пропонується використовувати тиражні відбитки оновлюваної карти, що, природньо, зажадає їхньої нормалізації – введення поправок за деформацію паперу, фотоплівки, спотворень сканера. Зміст, який не змінився, векторизується. З 1 січня 2007 року на території України згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 22 вересня 2004 за № 1259 вводиться нова Державна геодезична референтна система координат УСК-2000. Постає питання стосовно переведення в нову систему як вихідних оновлюваних цифрових карт, так і тиражних відбитків (до або після векторизації). Проведені дослідження довели відсутність суттєвого значення переходу на нову систему координат, оскільки значення поправок за перехід до нової системи координат менші за графічну точність карти.

Підхід до вибору основ для внесення змін при застосуванні цифрових технологій істотно відрізняється від традиційних. Він визначається необхідністю виправлення зображення рельєфу й, звичайно, характером району, що картографується. Маючи на екрані комп'ютера зображення растрової карти і космічного знімка, а також використовуючи функції програми ArcGis по зміні візуалізації растрів (напівпрозоре, середнє, прозоре), можна відстежити зміни, які відбулися на місцевості в період від створення топографічної карти до отримання космічного знімка.

Під час аналізу накладених один на одного растрових зображень не завжди вдається однозначно ідентифікувати ті або інші об'єкти місцевості, оскільки копірний тон растрових зображень карти і знімка в більшій своїй частині зливається (особливо в гірській і пустельній місцевості). Іншим недоліком використання тільки растрових даних для оновлення карти є трудомісткість визначення метричних параметрів об'єктів місцевості таких, як: координати, протяжність, периметр, площа. І, нарешті, основним недоліком є неможливість редагування зображення растрової карти з використанням растру космічного знімка як підкладки.

У зв'язку з тим, що зображення шарів на векторній карті накладається один на одного, пропонується наступний порядок нанесення векторної інформації:

1. Елементи планово-висотної основи.
2. Горизонталі і елементи рельєфу.
3. Об'єкти гідрографії.
4. Населені пункти.
5. Об'єкти промисловості та сільського господарства.
6. Дорожня мережа.
7. Рослинність.
8. Межі адміністративних одиниць та об'єкти без певного характеру локалізації.

Потенційно в якості вихідних матеріалів (основ) можуть бути використані тиражний відбиток оновлюваної карти, діапозитиви постійного зберігання в растровому вигляді з векторизованою ситуацією, що не змінилася, або цифрова карта, якщо вона вже створена. Зміни будуть вноситися (після трансформування й інтерпретації зображень) з окремих космічних знімків, фотопланів, аерознімків, ортофотопланів.[2,5]

Автоматизоване визначення районів з найбільшими змінами місцевості.

Величезною перевагою цифрових технологій є реальна можливість аналізу змісту цифрових карт безпосередньо під час планування робіт по оновленню цифрової картографічної інформації на визначений район. Що дозволяє визначити за змістом аркушів електронної (цифрової) карти району саме ті, які потребують першочергового оновлення.

Автоматичний аналіз змісту цифрової картографічної моделі місцевості значно прискорює процес планування робіт по оновленню визначених районів, а також визначення порядку оновлення аркушів цифрових карт за ступенем змін місцевості.

Відмінність запропонованої методики оперативного виправлення та оновлення геопросторової моделі місцевості від діючої в тому, що в ній реалізований алгоритм автоматизованого визначення аркушів з найбільшими змінами місцевості.

Алгоритм передбачає обробку табличної форми подання цифрової карти за кількістю об'єктів пошарово, з урахуванням вагових коефіцієнтів важливості шару шляхом математичної обробки статистичних даних аркушів цифрової карти в районі оновлення.

При розробленні зазначеного алгоритму використані:

**метод експертних оцінок** для визначення "важливості" сегментів цифрової карти для оновлення цифрових топографічних карт (ЦТК);

**метод аналізу ієрархій** для розрахунку коефіцієнтів змін місцевості.

За результатами проведеного оцінювання встановлено, що розв'язання поставленої задачі стосовно вибору аркушів для проведення першочергового оновлення визначені такі критерії.

**Першим критерієм** є кількість елементів 4 сегменту, а саме "населені пункти".

**Другим критерієм** є кількість елементів 6 сегменту, а саме "дорожня мережа".

**Третім критерієм** є кількість елементів 3 сегменту, а саме "гідрографія".

**Четвертим критерієм** є кількість елементів 7 сегменту, а саме "лісові насадження та рослинність".

У результаті з отриманих значень за заданою шкалою відносин синтезується узагальнена за всією структурою шкала для вибору кращої альтернативи.

Проведемо декомпозицію та подання проблеми вибору аркуша цифрової карти для першочергового оновлення в межах заданого району у вигляді ієрархії.

**Рівень 1.** Мета дослідження: вибір аркуша цифрової карти для оновлення.

**Рівень 2.** Визначені критерії кількості елементів визначених сегментів цифрової карти.

**Сегмент 1,2,3, 4,5, 6, 7,8.**

**Рівень 3.** Альтернативні аркуші цифрових карт заплановані для оновлення, серед яких здійснюється вибір.

Порівнюємо попарно вагу або інтенсивність кожного елемента з вагою або інтенсивністю будь-якого іншого елемента множини по відношенню до загальної для них властивості. [1,6,7]

Сформуємо матриці пріоритетів за показниками, які побудовані на основі результатів проведеного експертного оцінювання на рисунку 1.

Матриця пріоритетів для критерію К1

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

1 ЭКСПЕРТ

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1.	1С	1	1/7	1/9	1/9	1/5	1/9	1/9	1/3	0,0147
2.	2С	7	1	1/5	1/6	2	1/7	1/7	4	0,0526
3.	3С	9	5	1	1/5	2	1/5	1/3	5	0,0991
4.	4С	9	6	5	1	6	1	1	7	0,2545
5.	5С	5	1/2	1/2	1/6	1	1/5	1/5	4	0,0517
6.	6С	9	7	5	1	5	1	4	7	0,3016
7.	7С	9	7	3	1	5	1/4	1	7	0,2001
8.	8С	3	1/4	1/5	1/7	1/4	1/7	1/7	1	0,0253

СЗ: 8,9791    Применить

ИС: 0,1398    Закреть

ОС: 0,0992    Отмена

Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1.	1С	0	7,28	9,14	9,05	5,28	9,04	9,07	3,58	52,47
2.	2С	3,43	0	5,53	6,2	0,98	7,17	7,26	1,92	32,51
3.	3С	2,28	3,11	0	5,38	0,08	5,32	3,49	1,08	20,79
4.	4С	8,24	1,16	2,43	0	1,08	0,15	0,27	3,04	16,4
5.	5С	1,49	2,98	2,52	6,2	0	5,17	5,25	1,95	25,58
6.	6С	11,43	1,27	1,95	0,18	0,82	0	2,49	4,9	23,06
7.	7С	4,55	3,2	0,98	0,21	1,13	4,66	0	0,89	15,64
8.	8С	1,28	4,48	5,25	7,09	4,48	7,08	7,12	0	36,81

Список нарушений условия транзитивности

Информация о нарушении транзитивности -- отсутствует

Закреть

## Матриця пріоритетів для критерію K2

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
2 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	1/3	1/5	1/9	1/4	1/8	1/8	3	0,0239
2. 2С	3	1	1/4	1/9	1	1/8	1/4	3	0,0421
3. 3С	5	4	1	1/7	3	1/4	1/3	5	0,0905
4. 4С	9	9	7	1	7	3	4	7	0,3785
5. 5С	4	1	1/3	1/7	1	1/4	1/4	5	0,0542
6. 6С	8	8	4	1/3	4	1	4	7	0,2428
7. 7С	8	4	3	1/4	4	1/4	1	8	0,149
8. 8С	1/3	1/3	1/5	1/7	1/5	1/7	1/8	1	0,0186

СЗ: 8,9192  
ИС: 0,1313  
ОС: 0,0931

Применить  
Закреть  
Отмена

Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	3,56	5,26	9,06	4,44	8,09	8,16	1,71	40,31
2. 2С	1,24	0	4,46	9,11	0,22	8,17	4,28	0,73	28,23
3. 3С	1,22	1,84	0	7,23	1,33	4,37	3,6	0,13	19,75
4. 4С	6,77	0	2,81	0	0,02	1,44	1,45	13,34	25,88
5. 5С	1,73	0,28	3,59	7,14	0	4,22	4,36	2,08	23,43
6. 6С	2,12	2,23	1,31	3,64	0,47	0	2,37	6,05	18,21
7. 7С	1,78	0,46	1,35	4,39	1,25	4,61	0	0	13,87
8. 8С	3,77	3,44	5,2	7,04	5,34	7,07	8,12	0	40,01

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности - отсутствует!

Закреть

## Матриця пріоритетів для критерію K4

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
4 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	1/3	1/7	1/7	1	1/4	1/4	1	0,035
2. 2С	3	1	1/4	1/4	3	1/2	1/4	3	0,0761
3. 3С	7	4	1	1	5	2	1	5	0,2288
4. 4С	7	4	1	1	5	2	1	7	0,2386
5. 5С	1	1/3	1/5	1/5	1	1/4	1/7	1	0,0355
6. 6С	4	2	1/2	1/2	4	1	1/2	3	0,1262
7. 7С	4	4	1	1	7	2	1	5	0,2225
8. 8С	1	1/3	1/5	1/7	1	1/3	1/5	1	0,0368

СЗ: 8,1495  
ИС: 0,0213  
ОС: 0,0151

Применить  
Закреть  
Отмена

Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	3,46	7,15	7,14	0,01	4,27	4,15	0,04	26,25
2. 2С	0,82	0	4,33	4,31	0,85	2,6	4,34	0,93	18,21
3. 3С	0,47	0,99	0	0,04	1,43	0,18	0,02	1,2	4,36
4. 4С	0,19	0,86	0,04	0	1,71	0,1	0,07	0,52	3,52
5. 5С	0,01	3,46	5,15	5,14	0	4,28	7,15	0,03	25,26
6. 6С	0,39	0,34	2,55	2,52	0,45	0	2,56	0,42	9,26
7. 7С	2,34	1,07	0,02	0,06	0,74	0,23	0	1,03	5,53
8. 8С	0,05	3,48	5,16	7,15	0,03	3,29	5,16	0	24,34

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности - отсутствует!

Закреть

## Матриця пріоритетів для критерію K3

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
3 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	1/7	1/9	1/9	1/7	1/8	1/9	3	0,0207
2. 2С	7	1	1/5	1/5	3	1/3	1/4	5	0,0764
3. 3С	9	5	1	1	5	2	1	5	0,2286
4. 4С	9	5	1	1	4	2	1	7	0,2319
5. 5С	7	1/3	1/5	1/4	1	1/3	1/4	4	0,058
6. 6С	8	3	1/2	1/2	3	1	1/2	4	0,1363
7. 7С	9	4	1	1	4	2	1	7	0,2255
8. 8С	1/3	1/5	1/5	1/7	1/4	1/4	1/7	1	0,022

СЗ: 8,7741  
ИС: 0,1105  
ОС: 0,0784

Применить  
Закреть  
Отмена

Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	7,27	9,09	9,08	7,35	8,15	9,09	2,05	52,11
2. 2С	3,32	0	5,33	5,32	1,68	3,56	4,33	1,53	25,1
3. 3С	1,99	2	0	0,01	1,06	0,32	0,01	5,35	10,77
4. 4С	2,15	1,96	0,01	0	0,29	0,02	3,5	7,97	13,27
5. 5С	4,2	3,75	5,25	4,25	0	3,42	4,25	1,37	26,52
6. 6С	1,44	1,21	2,59	2,58	0,65	0	2,6	2,17	13,27
7. 7С	1,84	1,04	0,01	0,02	0,11	0,34	0	3,21	6,61
8. 8С	4,06	5,28	5,09	7,09	4,38	4,16	7,09	0	37,18

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности - отсутствует!

Закреть

## Матриця пріоритетів для критерію K5

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
5 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	1/7	1/9	1/9	1/6	1/8	1/7	1/2	0,0166
2. 2С	7	1	1/5	1/5	3	1/3	1	5	0,0864
3. 3С	9	5	1	1	7	3	2	7	0,2713
4. 4С	9	5	1	1	7	2	3	9	0,2799
5. 5С	6	1/3	1/7	1/7	1	1/4	1/4	3	0,045
6. 6С	8	3	1/3	1/2	4	1	3	5	0,1643
7. 7С	7	1	1/2	1/3	4	1/3	1	7	0,1116
8. 8С	2	1/5	1/7	1/9	1/3	1/5	1/7	1	0,0246

СЗ: 8,5929  
ИС: 0,0847  
ОС: 0,06

Применить  
Закреть  
Отмена

Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	7,19	9,06	9,05	6,36	8,1	7,14	2,67	49,6
2. 2С	1,8	0	5,31	5,3	1,08	3,52	0,22	1,48	18,75
3. 3С	7,32	1,86	0	0,03	0,97	1,34	0,42	4,02	16
4. 4С	7,84	1,75	0,03	0	0,78	0,29	0,49	2,38	13,59
5. 5С	3,28	3,52	7,16	7,16	0	4,27	4,4	1,16	30,98
6. 6С	1,88	1,09	3,6	2,58	0,35	0	1,52	1,68	12,74
7. 7С	0,28	0,29	2,41	3,39	1,52	3,67	0	2,46	14,04
8. 8С	0,51	5,28	7,09	9,08	3,54	5,14	7,22	0	37,89

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности - отсутствует!

Закреть

## Матриця пріоритетів для критерію K6

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
6 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	1/3	1/5	1/7	1/3	1/9	1/5	1/5	0,0211
2. 2С	3	1	1/5	1/5	1/2	1/7	1/5	1/3	0,0335
3. 3С	5	5	1	3	5	1/2	3	4	0,2242
4. 4С	7	5	1/3	1	4	1/4	3	4	0,1584
5. 5С	3	2	1/5	1/4	1	1/7	1/3	1/2	0,046
6. 6С	9	7	2	4	7	1	4	5	0,3449
7. 7С	5	5	1/3	1/3	3	1/4	1	2	0,1021
8. 8С	5	3	1/4	1/4	2	1/5	1/2	1	0,0693

СЗ: 8,5902    Применить  
ИС: 0,0843    Закрывать  
ОС: 0,0598    Отмена    Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	3,62	5,09	7,13	3,45	9,06	5,2	5,3	38,89
2. 2С	1,41	0	5,14	5,21	2,72	7,09	5,32	3,48	30,41
3. 3С	5,6	1,67	0	1,58	0,13	2,65	0,8	0,76	13,21
4. 4С	0,49	0,28	3,7	0	0,56	4,45	1,44	1,71	12,66
5. 5С	0,82	0,62	5,2	4,29	0	7,13	3,45	2,66	24,19
6. 6С	7,3	3,26	0,46	1,82	0,48	0	0,62	0,02	13,99
7. 7С	0,17	1,96	3,45	3,64	0,78	4,29	0	0,52	14,83
8. 8С	1,72	0,93	4,3	4,43	0,49	5,2	2,67	0	19,78

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности -- отсутствует

Закрывать

## Матриця пріоритетів для критерію K7

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
7 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	2	1/4	1/7	1/7	1/7	1/4	3	0,0346
2. 2С	1/2	1	1/5	1/7	1/7	1/7	1/4	5	0,0302
3. 3С	4	5	1	1/5	1/5	1/5	1	5	0,0791
4. 4С	7	7	5	1	1	1	4	7	0,2454
5. 5С	7	7	5	1	1	1	4	9	0,2532
6. 6С	7	7	5	1	1	1	4	9	0,2532
7. 7С	4	4	1	1/4	1/4	1/4	1	7	0,0872
8. 8С	1/3	1/5	1/5	1/7	1/9	1/9	1/7	1	0,0168

СЗ: 8,6194    Применить  
ИС: 0,0884    Закрывать  
ОС: 0,0627    Отмена    Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	0,85	4,43	7,14	7,13	7,13	4,39	0,93	32,04
2. 2С	2,87	0	5,38	7,12	7,11	7,11	4,34	3,2	37,16
3. 3С	1,71	2,38	0	5,32	5,31	5,31	0,09	0,29	20,44
4. 4С	0,07	1,11	1,89	0	0,03	0,03	1,18	7,58	11,91
5. 5С	0,3	1,37	1,79	0,03	0	0	1,09	6,04	10,64
6. 6С	0,3	1,37	1,79	0,03	0	0	1,09	6,04	10,64
7. 7С	1,48	1,11	0,1	4,35	4,34	4,34	0	1,81	17,56
8. 8С	3,48	5,55	5,21	7,06	9,06	9,06	7,19	0	46,64

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности -- отсутствует

Закрывать

## Матриця пріоритетів для критерію K8

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта  
8 ЭКСПЕРТ

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Приоритет
1. 1С	1	1/4	1/7	1/7	1/4	1/7	1/5	1/4	0,0194
2. 2С	4	1	1/3	1/5	1/3	1/7	1/5	4	0,0468
3. 3С	7	3	1	1/4	5	1/3	4	5	0,1584
4. 4С	7	5	4	1	5	3	3	7	0,3163
5. 5С	4	3	1/5	1/5	1	1/5	1/5	5	0,0619
6. 6С	7	7	3	1/3	5	1	4	7	0,2506
7. 7С	5	5	1/4	1/3	5	1/4	1	7	0,1194
8. 8С	4	1/4	1/5	1/7	1/5	1/7	1/7	1	0,0267

СЗ: 9,3853    Применить  
ИС: 0,1979    Закрывать  
ОС: 0,1403    Отмена    Исследовать

Улучшение согласованности исходных данных

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Сумма
1. 1С	0	4,41	7,12	7,06	4,31	7,07	5,16	4,72	39,88
2. 2С	1,59	0	3,29	5,14	3,75	7,18	5,39	2,25	28,62
3. 3С	1,13	0,38	0	4,5	2,44	3,63	2,67	0,91	15,68
4. 4С	9,24	1,75	2	0	0,1	1,73	0,35	4,8	20
5. 5С	0,81	1,67	5,39	5,19	0	5,24	5,51	2,68	26,53
6. 6С	5,87	1,64	1,41	3,79	0,95	0	1,9	2,35	17,94
7. 7С	1,13	2,44	4,75	3,37	3,07	4,47	0	2,54	21,8
8. 8С	2,62	4,57	5,16	7,08	5,43	7,1	7,22	0	39,21

Список нарушений условия транзитивности  
Информация о нарушении транзитивности -- отсутствует

Закрывать

Рис.1. Матриці пріоритетів за показниками, які побудовані на основі результатів проведеного експертного оцінювання

Сума всіх нормалізованих елементів вектора пріоритетів дорівнює 1, що дозволяє зробити висновок щодо правомірності проведеного аналізу таблиці порівнянь серед об'єктів, які розглядаються.

Отримані чисельні значення пріоритетів є коефіцієнтами важливості критеріїв оцінки.

Таким чином, визначені і обґрунтовані вагові коефіцієнти ступеня впливу показників об'єктового навантаження аркушів цифрових карт для кожного з критеріїв оцінки – рисунок 2.

Вивід цільової функції щодо визначення пріоритету (першочерговості) проведення оновлення цифрових карт на визначений район.

Вихідними даними для вирішення задачі є:

1. Визначений район для проведення оновлення (кількість аркушів цифрових карт – N);
2. Визначення критеріїв, за якими проводиться визначення пріоритету  $K_1, K_2, \dots, K_8$ ;
3. Визначення пріоритету (ваги) кожного з критеріїв на першочерговість проведення оновлення;
4. Визначення чисельного показника кожного критерію  $K_{i,k}$  для окремого листа цифрової карти.

Таким чином, чисельне значення пріоритету оновлення першого аркуша карти з визначеного району буде визначатися:

$$F_1 = K_{11}w_1 + K_{12}w_2 + \dots + K_{18}w_8$$

де  $K_{11}, K_{12}, \dots, K_{18}$  – чисельні показники критеріїв для 1-го аркуша карти;  $w_1, w_2, \dots, w_8$  – вага критерію.

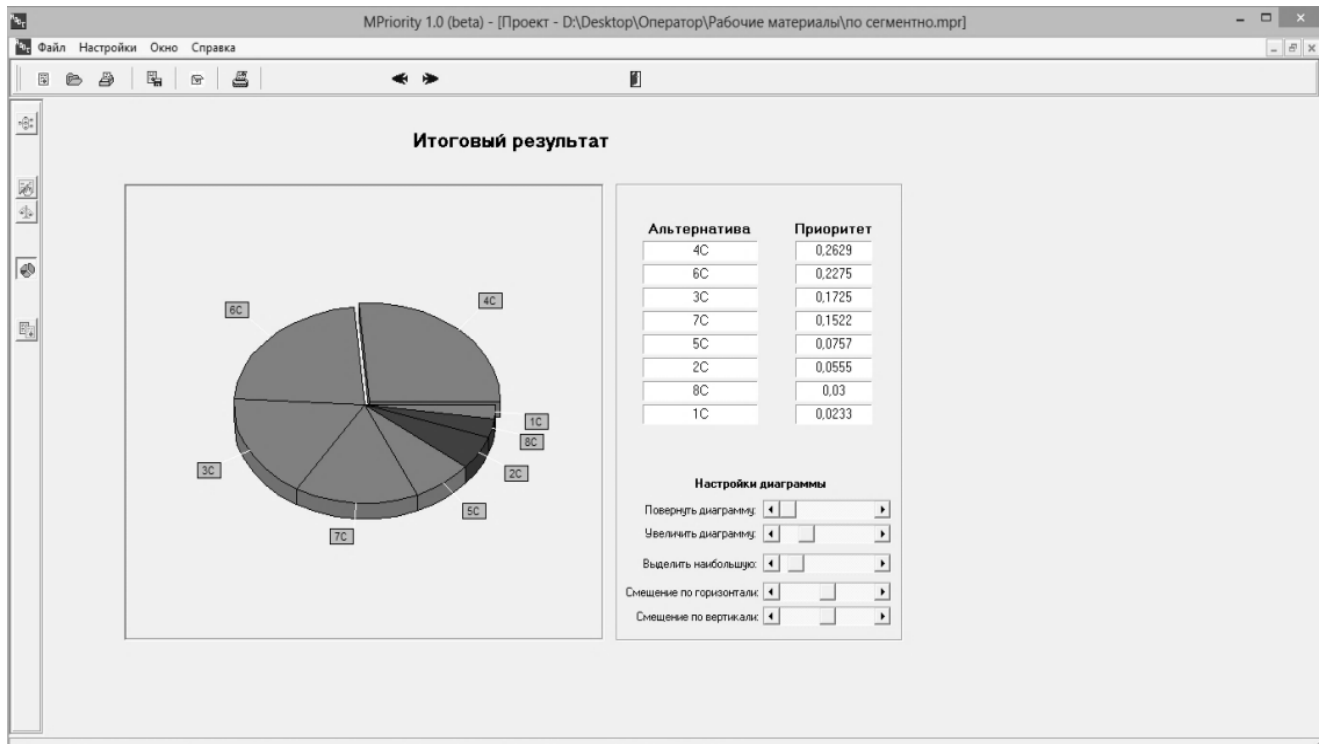


Рис.2. Вагові коефіцієнти ступеня впливу показників об'єктового навантаження аркушів цифрових карт для кожного з критеріїв оцінки

Визначення пріоритетів оновлення  $F_i$ ,  $i = 1, N$  проводиться для всіх  $N$  аркушів карт, та знаходиться його максимальне значення  $F_{\max} = \max F_i$ .

Відповідно до наведених вихідних вимог, узагальнена нормована цільова функція пріоритетності проведення оновлення прийме вигляд:

$$F_i = \frac{\sum_{k=1}^8 K_{i,k} w_k}{F_{\max}}$$

де  $K_{i,k}$  – значення  $k$ -го критерію для  $i$ -го аркуша карти,  $i = 1, N$ ,  $k = 1, 8$ ;  $w_k$  – вага  $k$ -го критерію.

Першочерговим для оновлення, відповідно буде той аркуш карти, функція пріоритету якого буде мати максимальне значення, подальша черга проведення оновлення визначається у порядку убуття цільової функції.

#### Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.

Таким чином, використовуючи експертні дані та обробляючи їх на основі методу аналізу ієрархій, можна визначити черговість проведення оновлення цифрових карт на заздалегідь визначений район з мінімальною похибкою.

Результати проведеної роботи дозволять удосконалити методику оновлення топографічних та спеціальних карт в частині підготовчих робіт, а саме планування робіт по оновленню цифрових карт. За допомогою даної методики користувач має можливість автоматично провести комплексну оцінку змістовного навантаження цифрових карт із автоматичним визначенням аркушів цифрових карт, які за змістом потребують першочергового оновлення.

Реалізація удосконалення можлива в геоінформаційній системі, що має стандартні функції

оброблення геопросторових даних, які зберігаються у форматі Класифікатора топографічної інформації.

Перспективними дослідженнями у цьому напрямку можуть бути напрацювання стосовно можливостей інтеграції запропонованого алгоритму до програмного забезпечення геоінформаційної системи, адаптація існуючого програмного забезпечення у військових ГІС.

#### Список використаних джерел

1. Метод аналізу ієрархій для оцінки пріоритетності показників стану місцевості в районі відповідальності для прийняття рішення на розміщення підрозділу / В. І. Хірк-Ялан // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К. : ВІКНУ, 2012. – Вип. № 39. – С. 353–359.
2. Мельник А. В. Методика оперативного виправлення та оновлення геопросторової моделі місцевості в геоінформаційній системі військового призначення: дис. ... кандидата геогр. наук: 20.02.04/ Мельник Андрій Васильович. – К., 2006. – 151 с.
3. Михайленко О. П. Геопросторові технології в інформаційному забезпеченні Збройних Сил України / О. П. Михайленко, М. О. Попов, О. А. Порхун // Наука і оборона. – 2000. – № 2. – С. 39–45.
4. Міхно О. Г. Концептуальна модель географічної інформаційної системи військового призначення / О. Г. Міхно // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К. : ВІКНУ, 2006. – Вип. № 2. – С. 142–148.
5. Міхно О. Г. Методика оновлення топографічних карт і планів міст за допомогою програмного продукту ARCGIS / О. Г. Міхно, А. В. Мельник, О. В. Кравчук // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2005. – № 10–11. – С. 43–45.
6. Ногин В. Д. Упрощенный вариант метода анализа иерархий на основе нелинейной свертки критериев / В. Д. Ногин. – СПб. : ПМ-ПУ, СПбГУ, 2004. – С.

Надійшла до редколегії 05.09.16

А. Молочко, канд. геогр. наук, проф.,  
В. Хирх-Ялан, канд. техн. наук  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

### РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТОВ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ МЕСТНОСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

*В статье рассмотрена возможность проведения автоматизации порядка обновления листов цифровых карт указанного района при планировании и подготовке к проведению работ по обновлению цифровых карт местности на базе ГИС технологий.*  
*Ключевые слова:* геоинформационное обеспечение, анализ состояния местности, геоинформационные технологии.

A. Molochko, PhD in Geography, Professor,  
V. Khirikh-lalan, PhD in Technical Sciences  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

### CALCULATION OF COEFFICIENTS CHANGES OF TERRIAN FOR AUTOMATION PLANNING WORK IN UPDATING DIGITAL TOPOGRAPHIC MAPS

*The article considers the possibility of conducting determining the order sheet automation of digital maps on the degree of change in the area for planning and preparation work to update the digital maps based on GIS technologies.*  
*Keywords:* geoinformation support, area analysis, information technologies.

УДК 004.832.28; 007.02

О. Міхно, канд. техн. наук, доц.  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ,  
І. Патракеєв, канд. техн. наук, доц.  
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

### КОНЦЕПЦІЯ МЕТАБОЛІЗМУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

*Розглянута в статті концепція метаболізму міського середовища допоможе в проведенні досліджень за такими напрямками як зменшення навантаження на стан довкілля, послаблення екологічних проблем та зменшення залежності від копалинних природних ресурсів. Сутність концепції полягає в тому, що міське середовище є живий організм, в якому безперервно відбуваються перетворення та трансформація енергетичних, речових та інформаційних потоків. Методи та моделі процесів метаболізму дозволять реалізувати на практиці концепцію сталого розвитку міського середовища, яка є розвитком вчення В.І. Вернадського про ноосферу.*

*Ключові слова:* місто як організм, енергетичний баланс, метаболізм, вільна енергія, потоки ресурсів, міське середовище, ентропія.

**Постановка проблеми.** Аналіз розвитку міського середовища займає важливе місце у військово-географічному описі будь-якої території. Сьогодні людство переживає "урбаністичну еру", а тому особливої гостроти набувають питання, пов'язані з ефективним управлінням енергією споживання і енергією, яка витрачається на утилізацію відходів у містах. У зв'язку з цим особливу увагу привертає концепція "енергетичного балансу" міського середовища, яка була запропонована робочою групою Всесвітньої енергетичної ради (World Energy Council): енергія, що виробляється, має покривати енергію, що споживається. Метаболізм міського середовища досить цікава, але рідко вивчаема містобудівниками проблема. Такий стан пов'язаний, поперше, з тим, що метаболізм є не що інше, як мережа обміну речовинними, енергетичними ресурсами та інформацією. Це реальна точка зустрічі природних, технологічних, соціальних, економічних процесів та їх взаємної трансформації. Метаболізм є найважливішим інструментом пізнання реальної механіки руху ресурсів в такій складній системі як міське середовище.

Широке та тривале обговорення країнами Євроспільноти "Єдиної екологічної стратегії до 2020 року" було присвячене глобальним екологічним проблемам, динаміці росту населення, тенденціям росту споживання енергії та виснаження природних ресурсів. Цей план одержав назву "Стратегія 20-20-20". Відповідно до документа, до 2020 року рівень викидів вуглецю в атмосферу повинен скоротитися на 20% (у порівнянні з рівнем 1999 року), частка енергії з поновлювальних джерел у загальній структурі енергоспоживання – вирости до 20%, а загальні енерговитрати – скоротитися на 20% [7].

Інноваційна політика ЄС формується на паневропейському, національному та регіональному рівнях на основі великої кількості стратегій, програм та планів. Характерною рисою інноваційної політики ЄС є різноманітність механізмів її реалізації. Програма "Стратегія 20-20-20", спадкоємець Лісабонської стратегії, є у переліку основних стратегічних документів, що визначають паневропейську політику [7].

Нова енергетична стратегія ЄС продиктована не тільки бажанням знизити залежність від імпортного палива, але й турботою про екологію: перехід до альтернативних джерел енергії повинен радикально поліпшити стан навколишнього середовища в Європі. ЄС запланувало скоротити викиди парникових газів на 20% до 2020 року та на 80-95% – до 2050 року. Відповідно до директиви ЄС країни, члени Євросоюзу, зобов'язані вживати належні заходи, щоб забезпечити дотримання межових показників екологічних викидів підприємствами та автотранспортом. Для забезпечення подальшого зниження викидів CO<sub>2</sub> автомобільним транспортом, ще в 2011 році Єврокомісія прийняла "Стратегію на транспорт", відповідно до якої з 2050 року в європейських містах не повинно залишитися автотранспорту з бензиновими та дизельними двигунами, а 40% авіапалива повинно забезпечуватися альтернативними джерелами.

Підкреслено важливу роль енергії в міському середовищі (МС) та містобудівних системах в цілому, тобто акцентується увага на необхідності планування стійкого енергетичного розвитку МС.

Міське середовище – це невідновлювана система. Стан невідновлюваності визначається масштабом навантажень антропогенної складової міського середо-

вища на довкілля. Показниками антропогенних навантажень можуть бути: щільність населення, площа забудованих та заощених територій, навантаження на ґрунт ваги будинків та споруджень, обсяги промислового виробництва, рівень автомобілізації тощо [1,2].

Підсумовуючи вищесказане, слід зазначити, що на сучасному етапі досліджень, є можливість на якісному та кількісному рівні підійти до оцінки стану та ефективності МС. Такою можливістю може бути метаболізм енергетичних потоків у МС як метод комплексного моделювання та оцінювання, що дозволяє розглядати такий складний об'єкт як міське середовище у всій його інтегральній цілісності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Методологічні підходи у вивченні метаболізму МС пройшли довгий еволюційний шлях. Аналіз літератури [7, 8, 9, 13, 14, 15] показує, що останнє десятиліття характеризується підвищеною зацікавленістю в сфері досліджень, які присвячені метаболізму в МС. Крім того, проведений аналіз дає можливість виділити два взаємозалежних і неконфліктних напрями в дослідженні міського метаболізму: перший напрям описує взаємодію між суспільством і навколишнім середовищем в енергетичних термінах, в той же час як другий напрям більш широко описує взаємодію на основі використання речовинних потоків (вода, паливо, їжа, матеріали).

Вперше концепцію "обміну речовин" запропонував К. Маркс у роботі "Основні риси критики політичної економії" (1857–1858р.р.). К. Маркс відводив концепції "обміну речовин", розробленої в 1830-х роках біологами, фізіологами, а потім застосованої хіміками та фізиками, центральне місце у своєму розумінні взаємодії між природою та суспільством [2].

Стосовно до МС поняття метаболізму було застосовано в роботах [12,13,14,15] для розробки стратегії стійкого розвитку міст і муніципальних співтовариств. Міський метаболізм може бути визначений як "загальна сума технологічних і соціально-економічних процесів, які відбуваються в міському середовищі та призводять до збільшення виробництва енергії і зниженню витрат на її споживання" [14].

Велика кількість сучасних робіт [20,23,24,25] присвячена питанням біофізичної взаємодії між суспільством і довкіллям. Такий підхід забезпечується шляхом обліку використання ресурсів (енергії, матеріалів, землі тощо) і результатам їх впливу на довкілля, а також на соціально-економічні характеристики міського середовища в цілому.

Сучасне поняття метаболізму МС засновано на аналогії з метаболізмом організмів, тобто таку аналогію можна провести і між МС та екосистемою [5]. Міста подібні живим організмам, які споживають ресурси з довкілля та виробляють біомасу і відходи. Поява метафори "місто як організм" пов'язано з еволюціонізмом Герберта Спенсера [3], який вперше провів аналогію між містобудівною системою і живим організмом.

**Невирішені частини проблеми.** Результат аналізу іноземного досвіду висвітлює різноманіття підходів до виявлення параметрів міського середовища, які характеризують його сталий розвиток [1,2,3,4,5]. Українськими вченими висвітлюються проблеми в сфері оцінки сталого розвитку навколишнього середовища як на субнаціональному рівні [13], так і в контексті якості та безпеки життя людей [13]. У роботі [13] узагальнено деякі методичні підходи до оцінювання стійкого розвитку міста.

Відсутність загально визначених методів, методичних підходів та технологій в оцінюванні ефективності

міського середовища заважає муніципальним структурам приймати ефективні рішення щодо управління територіальним розвитком та впроваджувати ці рішення в життя. Міське середовище має великі резерви щодо відновлення енергетичного балансу і такі можливості треба враховувати в нових містобудівних моделях, побудованих на основі оцінювання метаболічних процесів.

**Метою дослідження** є узагальнення поняття метаболізму в МС та обґрунтування методології і принципів застосування заявленої концепції до таких систем як міське середовище, які розрізняються як унікальними особливостями, так і умовами життя, а також проаналізувати та виявити істотні енергетичні та речовинні потоки, які характеризують метаболізм МС та надати їх можливі характеристики.

**Викладення основного матеріалу досліджень.** Як було сказано вище, споживання енергії і розвиток міста як штучного середовища перебуває в тісному зв'язку. Споживання енергії впливає на процеси урбанізації, що, у свою чергу, збільшує антропогенне навантаження на довкілля: підвищується щільність населення, розширюються території міст і агломерацій, зростає щільність забудови міських територій та насиченість їх інженерною інфраструктурою, збільшуються обсяги промислового виробництва, росте рівень автомобілізації. Як правило, це призводить до загострення екологічних проблем в МС.

Міста займають не більше двох відсотків земної поверхні, однак вони використовують близько 75% всіх ресурсів планети, понад 70% світового споживання енергії припадає на міста. Під світовим споживанням енергії розуміється вся енергія від всіх енергоресурсів, що споживається людством, у всіх промислових і обслуговуючих секторах економіки в кожній країні. Будучи енергетичною мірою цивілізації, світове споживання енергії має найважливіше значення для екологічної та соціально-економічної сфер життя [15].

Таким чином, понад двох третин споживання повної енергії необхідно для забезпечення глобального метаболізму в довкіллі, що, у свою чергу, генерує більш ніж дві третини глобальної емісії CO<sub>2</sub> [16].

Отже, міста найбільше впливають на виснаження природних ресурсів та зміну клімату. Так, згідно з даними Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) кількість парникових газів збільшується рекордними темпами. У новому Бюлетні ВМО щодо парникових газів відзначається, що за чверть століття радіаційний вплив цих газів на атмосферу збільшився на третину. Це дає привід для занепокоєння – висновки показують, що, наприклад, концентрація CO<sub>2</sub> не просто зростає, вона зростає експоненціально. Радіаційний вплив CO<sub>2</sub> та інших парникових газів (таких як закис азоту (N<sub>2</sub>O), метану (CH<sub>4</sub>), а також менш розповсюджені гази: гексафторид сірки, фторвуглеводень та перфторвуглеводень) збільшує щорічно сумарний радіаційний вплив на 34% з 1990 року.

З урахуванням цих особливостей справедливою видається образна характеристика міст як "паразитів біосфери", що дана американським екологом Ю. Одумом, у зв'язку з тим, що міста споживають величезну кількість кисню, води та інших ресурсів, а виробляють тільки диоксид вуглецю та забруднення навколишнього середовища. На космічних знімках міста з їх інфраструктурами нагадують ракові пухлини [23] (рис.1).

Такий занепокоєний сценарій вимагає вживання рішучих заходів, необхідних для того, щоб зупинити тенденції споживання копалиного палива в містах та оптимізувати споживання енергії в різних сферах життя.

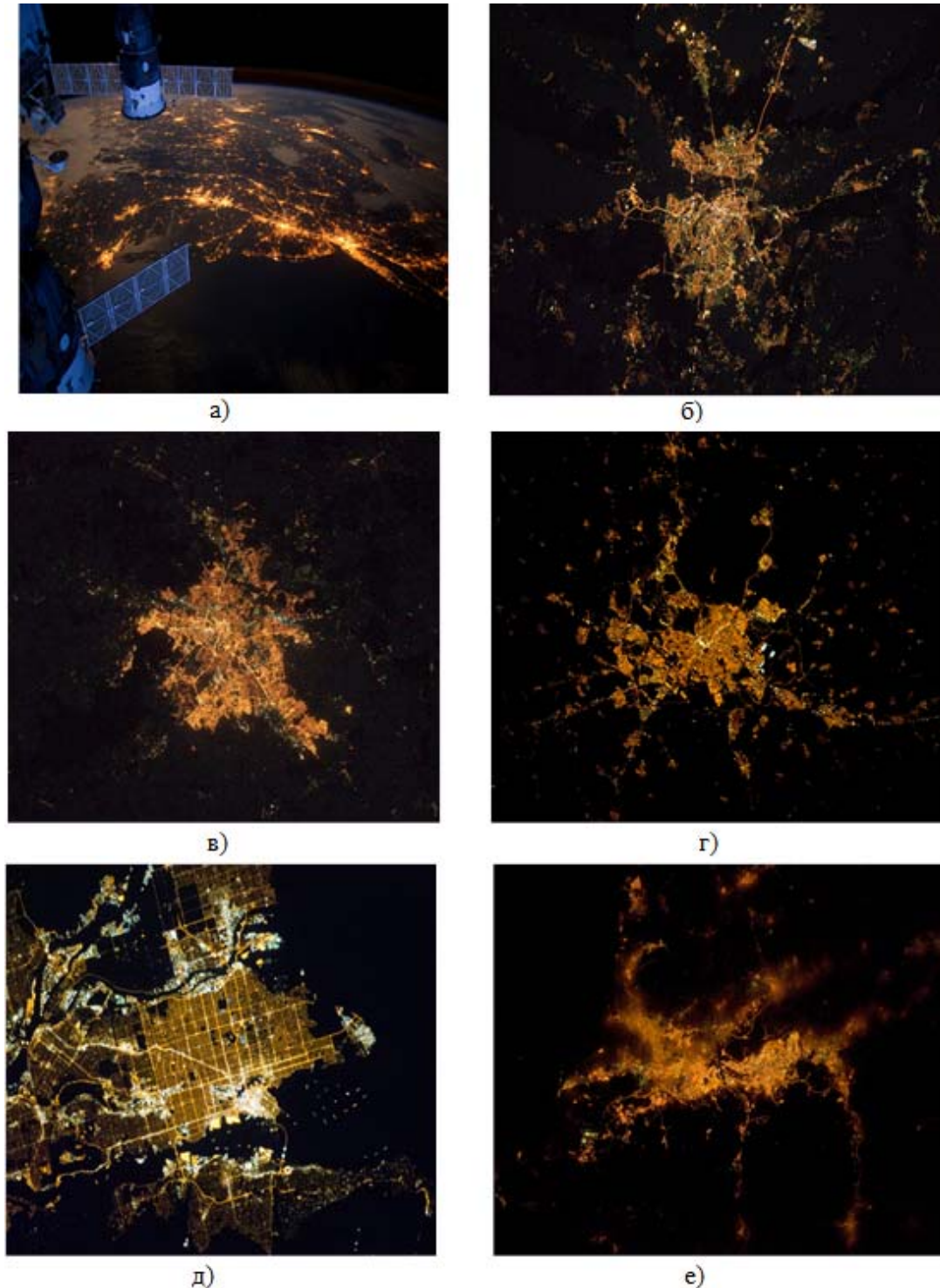


Рис. 1. Знімки міст вночі, зроблені з висоти 300 км: а) міста уздовж Атлантичного узбережжя США, б) стародавнє місто Київ, в) нічний Харків, в) місто Мадрид, д) місто Ванкувер, е) нічний Більбао

Беручи до уваги сучасний стан економіки та технологій, необхідно розробити нову енергетичну парадигму, що дозволить розглядати міста як частину єдиної екосистеми та перейти від лінійного процесу споживання до циклічного (тобто переробка та відновлення) – це новий вектор розвитку, перехід від філософії мегаполісів до філософії "екополісів".

Нова енергетична парадигма дозволить створити сучасне ефективно працююче МС, підвищити ефективність процесів метаболізму в МС, отже, зменшити на-

вантаження на довкілля, зменшити екологічні проблеми та залежність від копалинного палива.

На думку дослідників людство наближається до крапки, коли видобуток копалинного палива досягне максимуму з причин виснаження природних ресурсів, що буде мати самі непередбачувані наслідки для кліматичних змін та "продовольчої безпеки". Варто зазначити, що до 2100 року корисні копалини не повинні використовуватись як паливо, якщо світ хоче уникнути небезпечних наслідків глобальної зміни клімату. Така центральна ду-



мка доповіді, що висвітлена Міжурядовою групою експертів по зміні клімату (МГЕЗК), короткий огляд якого подано у Копенгагені як результат інтенсивних тижневих дебатів вчених та державних діячів [16].

Наголошується, що основні індикатори метаболізму МС взаємозалежні між собою, внаслідок чого виникає ефект зворотного зв'язку. Наприклад, останні дослідження показують, що збільшення валового внутрішнього продукту на 1% веде майже до еквівалентного збільшення споживаної енергії, а збільшення населення на 1% веде до збільшення споживання енергії на 2,2% [13].

Енергія – одне з найважливіших інтегруючих понять, яке дозволяє досліджувати взаємозв'язок між екосистемою і соціально-економічною системою МС. Наприклад, у роботі [9] енергія визначається як корисна енергія, що використовується безпосередньо або опосередковано для створення кінцевого продукту чи для надання послуг. Корисна енергія дозволяє оцінити процеси, що відбуваються у МС при виробництві продуктів і послуг, більше того, може служити загальною метрикою екологічних та вироблених соціально-економічних цінностей [9]. У цілому енергія може бути використана як загальний базис для вивчення речовинно-енергетичних потоків в соціально-економічних системах.

Підтримка життєдіяльності МС, кругообіг речовин, тобто, саме існування МС, залежить від постійного припливу енергії, необхідної як організмам, так і виробництву продуктів та послуг.

На відміну від речовин, що безупинно циркулюють в різних підсистемах міського середовища та можуть повторно використовуватися, енергія може бути використана тільки раз, тобто має місце лінійний потік енергії через міське середовище.

Однорічний приплив енергії, як універсальне явище природи, відбувається в результаті дії законів термодинаміки. Перший закон термодинаміки стверджує, що енергія може перетворюватися з однієї форми (наприклад, світла) в іншу (наприклад, потенційну енергію їжі), але не може бути створена або знищена.

Другий закон термодинаміки стверджує, що не може бути жодного процесу, пов'язаного з перетворенням

енергії, без втрат деякої її частини. Певна кількість енергії в таких перетвореннях розсіюється в недоступну теплову енергію, а отже, безповоротно втрачається. Аналіз енергетичних потоків у МС базується на принципі максимального потоку Альфреда Лотка. У роботі [23] висловлюється гіпотеза А. Лотка: "...напрямок еволюції такий, що сумарний потік енергії, що проходить через систему, досягає максимальної величини, можливої для даної системи". В сучасних публікаціях [20,23,24,25] показано, що ця гіпотеза приводить до такого трактування: ті системи, які найкраще (за інших рівних умов) використовують потоки енергії для існування та розвитку, будуть поступово збільшувати свою чисельність, що в свою чергу призведе до збільшення потоку енергії через систему.

На рис.2 відображено найбільш раннє подання аналізу метаболізму в МС, де в інтегрованому вигляді подано основні потоки речовин та енергії з довкілля в місто і назад. Це одно з найповніших досліджень, проведених екологами Duvigneaud та Denaeyer-De Smet (1977).

Цікавий підхід у використанні концепту міського метаболізму продемонстрували студенти університету в Торонто (рис.3), де було використано одиницю аналізу "метаболізм міського кварталу". Застосування метаболічного підходу (наприклад, вивчення руху потоків матеріалів) до міського планування, на думку більшості вчених, повинно сьогодні стати практикою, а не поодиноким експериментом.

Місто споживає ресурси енергії у вигляді копалиного палива, їжі, води, використовує інформаційні ресурси, "втягує" нових мешканців, забезпечує розвиток виробництва та послуг. Результат функціонування МС відбивається не тільки у виробництві матеріальних ресурсів, нової інформації, але і значної кількості твердих, рідких і газоподібних відходів, що забруднюють природне середовище та мають негативний вплив, змінюють клімат і ландшафт.

Міське середовище розглядається, зазвичай, як відкрита нерівноважна система, яка характеризується високим ступенем внутрішньої організації.

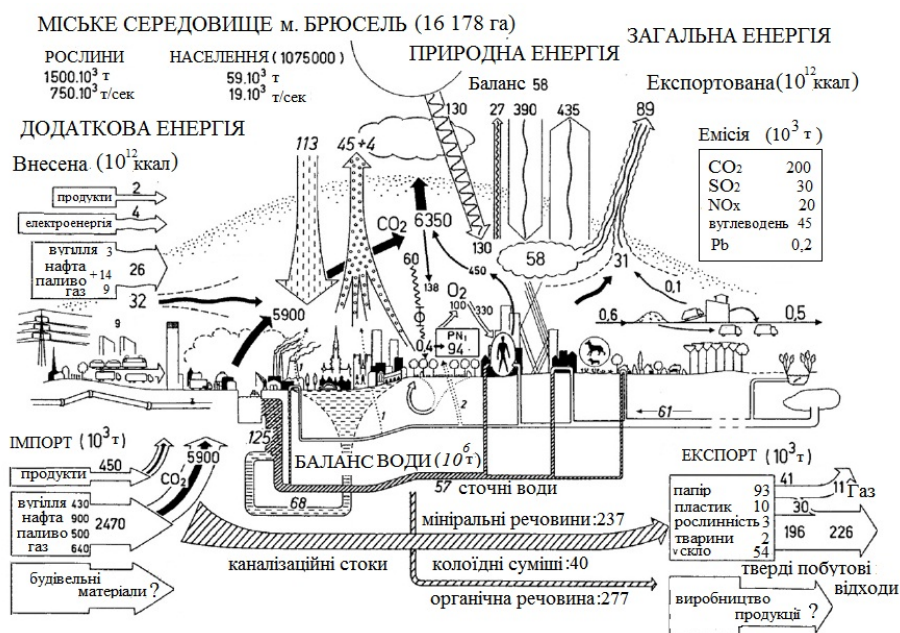


Рис. 2. Схема процесу метаболізму в місті Брюссель, автори Duvigneaud и Denaeyer-De Smet (1977 р.)

Високий ступінь внутрішньої організації характеризується складними схемами людської активності, що реалізується в рамках міської території та характеризується складною морфологією міського простору. Така

точка зору дозволяє застосувати основні положення термодинаміки для дослідження функціонування міського середовища як нерівноважної системи.

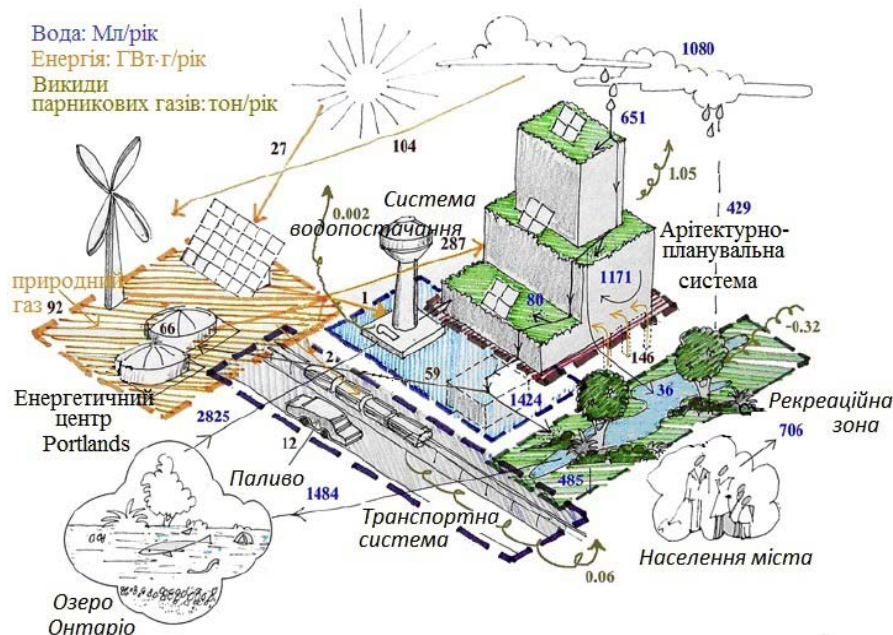


Рис. 3. Подання сталого метаболізму міського кварталу м. Торонто

Ентропія і вільна енергія – це два основні поняття термодинаміки і можуть бути основою для розуміння процесів метаболізму в міському середовищі.

Перший закон термодинаміки стверджує, що внутрішня енергія системи разом з її довкіллям залишається постійною. Це одне з формулювань закону збереження енергії. Таке формулювання свідчить про те, що за будь яких змін системи внутрішня енергія системи не втрачається і не отримується. У системі енергія може перетворюватися з однієї форми в іншу.

Другий закон термодинаміки стверджує, що ентропія системи при некерованих процесах зростає. В термодинаміці під ентропією розуміється міра неупорядкованості, хаотичності системи і досягає максимуму, коли система приходить в рівновагу.

У нашому випадку ентропія є міра впорядкованості системи в залежності від інформаційного змісту: чим вище внутрішня організація системи (більш впорядкована структура системи), тим менше її ентропія.

Вільна енергія – це та частина зміни внутрішньої енергії системи, яка може перетворюватися на роботу, інакше кажучи це "корисна енергія".

Вільна енергія визначається як

$$G = U - T \cdot S,$$

де  $U$  – внутрішня енергія системи;  $T$  – температура системи;  $S$  – ентропія системи.

Вільна енергія має чіткий та ясний зміст у термінах енергії, вона може виконувати корисну роботу. У цьому сенсі вільна енергія може бути інтерпретована як енергія потенціалу розвитку міського середовища [24].

Зміна ентропії  $\Delta S$  системи звичайно записується в термінах термодинаміки як сума двох складових:

$$\Delta S = \Delta S_{ext} + \Delta S_{int},$$

де  $\Delta S_{ext}$  – зміна ентропії міського середовища в результаті обміну енергією та речовиною з довкіллям;  $\Delta S_{int}$  – зміна ентропії системи, яка пов'язана з незворотними внутрішніми процесами, що мають тенденцію до руйнування порядку в організації системи.

В більш загальній формі другий закон термодинаміки визначає, що внутрішня ентропія системи завжди позитивна:  $\Delta_{int} S \geq 0$ .

Фізичні, хімічні та біологічні процеси, які ведуть до зростання ентропії, звичайно називають дисипативними процесами. Високий рівень внутрішньої організації (відповідно низький рівень ентропії) може підтримуватись в системі тільки за умов, якщо ентропія, яка генерується внутрішніми незворотними процесами, зменшується на підставі постійного використання певних механізмів і технологій.

Зовнішню складову, пов'язану з обміном матеріально-енергетичними потоками між МС та довкіллям можна записати як:

$$\Delta G_{ext} = \Delta U_{ext} + \Delta S_{ext},$$

у той час як друга складова, яка пов'язана з внутрішніми процесами в МС, просто пропорційна виробленій ентропії:

$$\Delta G_{int} = -T \cdot \Delta S_{int},$$

(внутрішнє виробництво енергії дорівнює нулю тому, що перший закон термодинаміки стверджує, що енергія не з'являється та не зникає, а тільки переходить із одного стану в інший).

З другого закону термодинаміки витікає, що внутрішні процеси мають тенденцію безповоротно розсіювати вільну енергію:

$$\Delta S_{int} \geq 0 \rightarrow \Delta G_{int} \leq 0.$$

Розподіл на ентропію та вільну енергію, як для внутрішніх, так і для зовнішніх процесів в системі, дозволяє зрозуміти взаємозв'язок між підтримкою високого рівня

організації в будь-якій системі та її деградацією: щоб протидіяти виснаженню вільної енергії через складні внутрішні процеси. Система повинна постійно поповнювати, імпортувати вільну енергію з довкілля. Термодинамічні методи корисні і, більше того, важливі для аналізу енергетичних перетворень, розуміння процесів самоорганізації та порушення порядку в таких складних системах як МС.

З цієї причини складна система може функціонувати, тільки витрачаючи вільну енергію (тобто, природні ресурси), одержуючи їх з довкілля і взаємодіючи з ним. Крім того, тільки відкриті системи (системи, які інтенсивно обмінюються матеріально-енергетичними потоками з довкіллям) можуть стало підтримувати свій порядок, мати можливість до самоорганізації лише за умови безперервного надходження вільної енергії з довкілля [2, 8].

Сьогодні існує (ще не загальноприйнята) метаболічна точка зору на функціонування МС. Взагалі, метаболізм у біологічних організмах є сукупність хімічних процесів, які відбуваються у всіх живих організмах і забезпечують виробництво як енергії, так й інших речовин,

необхідних для підтримки життєдіяльності. Як і будь-яка біологічна система МС характеризуються матеріально-енергетичними потоками, які забезпечують і підтримують всі основні процеси, необхідні для підтримки життєздатності міста. Як і біологічні системи МС викидає у довкілля матеріально-енергетичні потоки у вигляді відходів життєдіяльності, сміття і тепла.

Термодинамічна і метаболічна точки зору тісно взаємопов'язані між собою тому, що метаболічна система – це типовий приклад нерівноважної термодинамічної системи [1, 2].

Метаболічні та екологічні системи можуть бути представлені як хімічні машини, які виконують певну корисну роботу, в результаті якої перетворюються вхідні матеріально-енергетичні потоки з довкілля в енергію та речовини інших видів і форм. У результаті такої діяльності енергія та речовини інших видів і форм надходять у довкілля у вигляді відходів. Корисна робота, що витрачається в системі, спрямована на підтримку складної організації системи та її функціонування, збільшення її біомаси (рис.4).

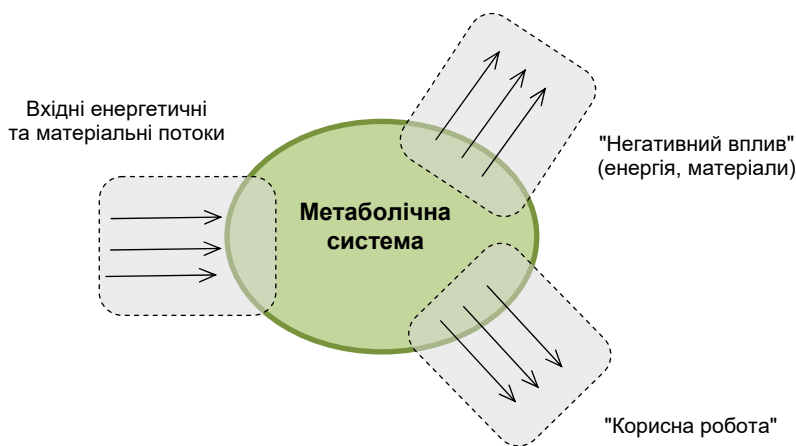


Рис. 4. Подання метаболічної та екологічної систем як хімічних машин, що виконують роботу по перетворенню вільної енергії (у вигляді вхідних потоків) у вихідні матеріально-енергетичні потоки

Відповідно до першого закону термодинаміки кількість вільної енергії  $\Delta G$ , якою обмінюється система з довкіллям, дорівнює сумі енергії  $\Delta E$ , яка розсіяна у незворотних процесах і витрачена на виконання корисної роботи:

$$\Delta G = \Delta E + A.$$

Ефективність  $\eta$  такого хімічного перетворення визначається як відношення виконаної корисної роботи  $A$  до вільної енергії  $\Delta G$ , якою система обмінюється з довкіллям:

$$\eta = \frac{A}{\Delta G} = \frac{\Delta G - \Delta E}{\Delta G} = 1 - \frac{\Delta E}{\Delta G} \quad (1)$$

З виразу (1) видно, що ефективною буде та система, яка мінімізує ступінь дисипації енергії ( $\Delta E \rightarrow 0$ ) або ступінь виробництва ентропії ( $\Delta S \rightarrow 0$ ).

Таким чином, математичний вираз (1) характеризує принцип мінімуму виробництва ентропії, з якого випливає, що процес самоорганізації може відбуватися тільки у відкритих системах шляхом обміну енергією і речовиною з довкіллям, що в свою чергу, забезпечує мінімізацію виробництва ентропії [4].

Ефективність буде збільшуватися, якщо система збільшує кількість виконаної корисної роботи на кількість отриманої вільної енергії.

Термодинамічний підхід можна застосувати до дослідження МС, як відкритої нерівноважної системи. Бі-

льшість метаболічних процесів в живих системах досить добре відомі як з хімічної, так фізичної точок зору та докладно викладено в літературі [1, 2, 4, 6, 5, 8].

Проведені в роботах [13,14] дослідження показали, що багато міст Європи розрізняються за ступенем ефективності з точки зору метаболізму. Класифікація міст Європи була виконана по 22 параметрам (від щільності населення до можливої тривалості життя) з метою зрозуміти рівень ефективності їх функціонування (рис.5). У Стокгольмі, Осло він дуже високий. Десять в середині списку йдуть Барселона і Париж, а внизу – Будапешт, Бухарест (колишній радянський блок). Але важливо знати, чому одне місто більш ефективне, а інше менш, і, як це можна змінити, тому, що наслідки поганого метаболізму міського середовища – низька якість життя городян, висока вартість транспорту тощо.

В умовах України при досліджуванні МС доводиться вирішувати проблеми, пов'язані з визначенням та виміром кількісних показників метаболізму в різномірних, різнотипних, гетерогенних підсистемах, які складають МС, у тому числі екологічних, соціально-економічних та інших. Отже це завдання подальших досліджень, пов'язаних з аналізом домінуючих чинників, які формують напрями та впливають на сталий розвиток міського середовища в умовах після індустріального етапу соціально-економічного розвитку України.



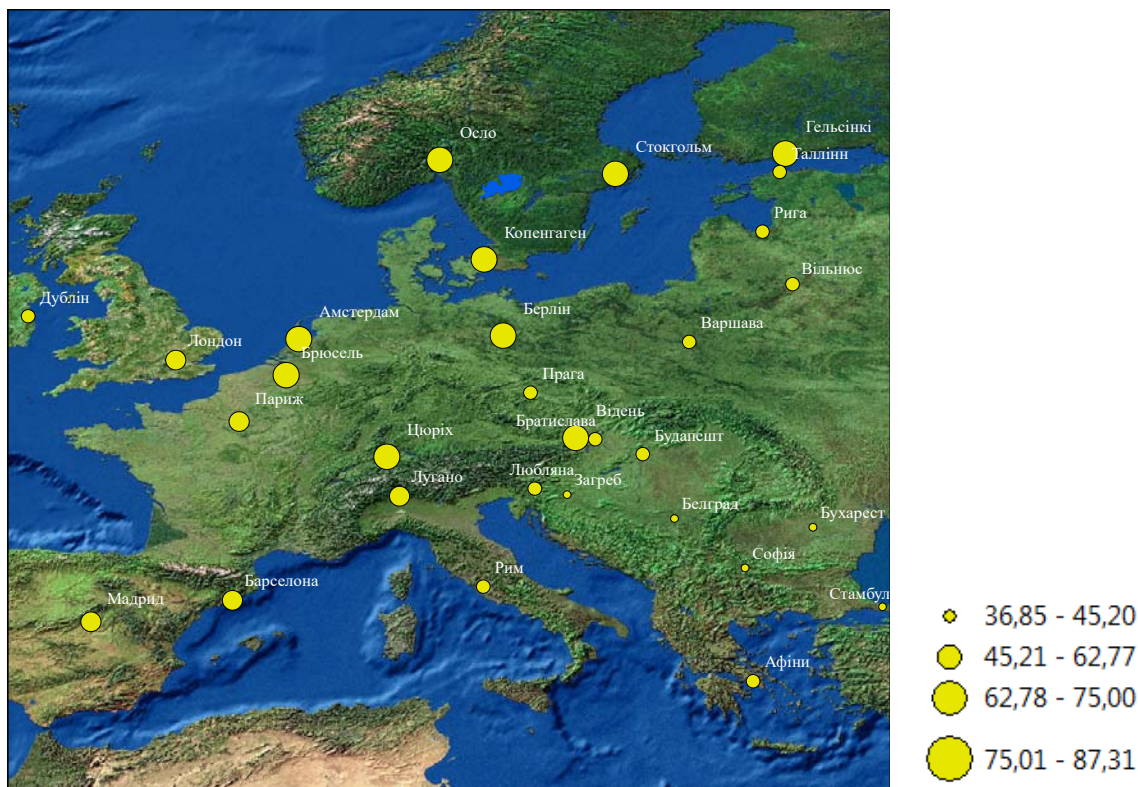


Рис.5. Оцінка ефективності метаболічних процесів у містах Європи

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** Аналізуючи вище викладене можна констатувати, що аналіз речовинно-енергетичних потоків, вивчення процесів перетворення речовинно-енергетичних потоків є дуже важливим аспектом щодо оцінки метаболізму в МС. Сьогодні поняття метаболізму МС широко використовується в науковій літературі, але ще недостатньо досліджене [8]. Розроблення моделей метаболізму МС дозволить підняти на новий рівень продуктивність використання ресурсів, розширити присутність природи в життєвому просторі міста, створить міста із "замкнутим метаболічним циклом", відходи життєдіяльності яких не перевантажують і не знищують довкілля [8].

Методи та моделі метаболізму МС можуть мати практичну значимість для вирішення завдань контролю за використанням таких ресурсів як вода, енергія, матеріали, продукти та забезпечити порівнянність ефективності використання ресурсів в різних містах з метою забезпечення їх сталого розвитку.

Перспективні методи та моделі метаболізму МС дозволять забезпечити вирішення завдань підвищення ефективності управління природними ресурсами: визначити, які соціальні та екологічні ресурси близькі до виснаження, яким чином сповільнити їх споживання або використати інші стратегії заміщення ресурсів.

Всі основні підсистеми МС гармонійно взаємодіють і розвиваються лише в умовах, коли потоки енергії, речовини та інформації знаходяться у відповідних межах та сприятливі людині та довкіллю.

Наразі, коли робляться спроби моделювання та прогнозування сталого розвитку такої надскладної системи як МС, застосування кількісних методів, що використовувались впродовж останнього десятиліття, дозволили одержати лише часткові результати тому, що механізми, що спричиняють процесам розвитку та удосконалення

МС, надзвичайно складні. У таких умовах важливим є міждисциплінарний підхід, який дозволить побороти труднощі, пов'язані з моделюванням різних аспектів функціонування МС та забезпечити обчислювальну прозорість і ефективність процесу моделювання, а також реалізувати концепцію сталого розвитку МС, яка є розвитком вчення В.І. Вернадського про ноосферу [6].

#### Список використаних джерел

1. Большаков Б.Е. Научные основы проектирования в системе "природа-общество-человек" / Б.Е. Большаков. – М., СПб., Дубна : Гуманистика, 2002. – 616 с.
2. Караваева Н.В., Левченко Л.О., Трохименко Я.М. Аналіз підходів до формування систем індикаторів сталого розвитку / Н.В. Караваева, Л.О. Левченко, Я.М. Трохименко // Збірник наукових праць "Управління розвитком складних систем". – К. : КНУБА, 2011. – Випуск 7. – С. 126–131.
3. Тістол Н.В. Концептуальний підхід до оцінки якості житлового середовища / Н.В. Тістол // Збірник наукових праць "Управління розвитком складних систем". – К. : КНУБА, 2013. – №13. – С. 130–135.
4. Сорокин П.А. Человек, цивилизация, общество. / П.А. Сорокин – М., 1992. – 234 с.
5. Патракеєв І.М. Онтологічне дослідження міського середовища / І.М. Патракеєв // Збірник наукових праць "Управління розвитком складних систем". – К. : КНУБА, 2015. – Частина 1, №23. – С. 159–168.
6. Яншин А.Л. Учение В.И. Вернадского о биосфере и современность / А.Л. Яншин – Сборник "На пути к устойчивому развитию". – М., 2007. – С. 39–61.
7. European Commission Directorate – General for Environment. Режим доступу: <http://ec.europa.eu/environment/climat>
8. Bettencourt L.A. Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities / Bettencourt L.A., Lobo J., Helbing D. // Proceedings of the National Academy of Sciences, p. 104 – 2007.
9. Butera F. Planning eco-cities, the case of Huai Rou New Town / Butera F., Caputo P. // Proceedings of the 3rd International Solar Cities Congress, Adelaide – 2008.
10. Santamouris M. Cooling the cities. Rafrachir les Villes / Santamouris M. – Paris, Ecole des Mines de Paris – 2004
11. Haurie A., Viguier L. The coupling of climate and economic dynamics. Essays on integrated assessment / Haurie A., Viguier L. // Vienna, Springer – 2004.
12. Butera F. UN Habitat – State of the World's Cities 2008-2009 / F. Butera – Harmonious cities, Earthscan – 2008.

13. European Green City Index, Assessing the environmental impact of Europe's major cities. Research project conducted by the Economist Intelligence Unit – Munich: Siemens AG – 2009.
14. Kennedy, C. The Changing Metabolism of Cities / Kennedy C., Cuddihy J., Engel-Yan J. // Journal of Industrial Ecology, v. 11 n. 2 – 2007.
15. Caputo P. Paradigm shift in urban energy systems through distributed generation. / Caputo P., Costa G., Manfren M. // Methods and models, London: Paperback – 2010.
16. Lozano S, E. Non-parametric frontier approach to modelling the relationships among population, GDP, energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions / Lozano S., Gutierrez E. // Ecological Economics n. 66 – 2008.
17. Newman P. Cities and automobile dependence / Newman P., Kenworthy J. // An International Sourcebook, Farnham: Gower – 1989.
18. Rogers R. Cities for a small Planet / Rogers R. – London, Paperback – 1998.
19. Enkvist P.A. cost curve for greenhouse gas reduction / Enkvist P., Naucler T., Rosander J. // A global study of the size and cost of measures to

- reduce greenhouse gas emissions yields important insights for businesses and policy makers, McKinsey quarterly, n. 02 – 2007.
20. Acebillo J. LNL – La Nuova Lugano, Visioni, sfide e territorio della città / Acebillo J., Maggi R. // Lugano: CUP-IRE – 2008.
21. Allen S. Points and Lines: Diagrams and Projects for the City. / Allen S. – New York: Princeton Architectural press – 2009.
22. Bertalanffy L.V. Teoria generale dei sistemi: fondamenti, sviluppo, applicazioni. / Bertalanffy L.V. – Milano: Mondadori – 2004.
23. Graham S. Splintering urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition Graham S., Marvin S. – London: Routledge – 2013.
24. Harvey D. Megacities Lecture 4. / Harvey D. – Possible urban Worlds. Amersfort: Twynstra Gudde – 2011.
25. Newman, P. Sustainability and cities: extending the metabolism model / Newman P. – In Landscape and urban planning, n. 4, – 2004, pp. 219–226.

Надійшла до редколегії 05.09.16

А. Михно, канд. техн. наук, доц.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина,

И. Патракеев, канд. техн. наук, доц.

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина

### КОНЦЕПЦИЯ МЕТАБОЛИЗМА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

*Рассматриваемая в статье концепция метаболизма городской среды, поможет в проведении исследований по таким направлениям как уменьшение нагрузки на состояние окружающей среды, ослабление экологических проблем, уменьшение зависимости от ископаемых природных ресурсов. Сущность концепции заключается в том, что городская среда является живым организмом, в котором непрерывно происходят преобразования и трансформация энергетических, вещественных и информационных потоков. Методы и модели процессов метаболизма позволяют реализовать на практике концепцию устойчивого развития городской среды, которая является развитием учения В.И. Вернадского о ноосфере.*

**Ключевые слова:** город как организм, энергетический баланс, метаболизм, свободная энергия, потоки ресурсов, городская среда, энтропия.

O. Mikhno, PhD in Technical Sciences, Associate Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine,  
I. Patrakeiev, PhD in Technical Sciences, Associate Professor  
Kyy National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine

### THE CONCEPT OF URBAN METABOLISM

*Considered in the article the concept of the metabolism of the urban environment, helps in conducting research in such areas as reducing the burden on the environment, the weakening of environmental problems, reducing our dependence on fossil natural resources. The essence of the concept is that the urban environment is a living organism in which continuous conversion and transformation of energy, material and information flows. Methods and models of metabolic processes will allow to put into practice the concept of sustainable development of the urban environment, which is the development of the doctrine of V. I. Vernadsky about noosphere.*

**Keywords:** city as an organism, energy balance, metabolism, free energy, resource flows, urban environment, entropy.

УДК 911.3

І. Савчук, канд. геогр. наук, с.н.с.  
Інститут географії НАН України, Київ

### ЭКСПОРТ ЗАЛИЗОРУДНОЙ СИРОВИНЫ З УКРАИНЫ

*Розкрито головні тенденції розвитку експорту залізорудної сировини з України. Показана роль і значення окремих факторів у розвитку відповідних підприємств добувної промисловості.*

**Ключові слова:** Україна, залізорудна промисловість, експорт залізної руди.

**Постановка проблеми.** Експортна орієнтація економіки України ґрунтується насамперед на використанні її природних переваг. Наявність у надрах держави світового значення покладів залізорудної сировини сприяло розбудові на її теренах потужного міжнародного значення гірничо-металургійного комплексу. Залізорудна промисловість є його виробничою основою і тому вивчення особливостей її розвитку під впливом експортної орієнтації є важливим міждисциплінарним завданням української науки. Переважна орієнтація на збут продукції цього міжгалузевого комплексу за кордон за роки незалежності України не відбулось суттєвого скорочення обсягів виробництва товарної продукції цього підвиду економічної діяльності.

У сучасних умовах ведення бойових дій на Сході держави та проведення модернізації Збройних Сил нагальною є проблема оновлення бойової техніки, що стоїть на їх озброєнні. Виробництво більшості видів

військового спорядження потребує різноманітних видів металевих виробів. Для їх виробництва необхідною сировиною є саме залізні руди. Нарощення обсягів виробництва металевих виробів можливе за умови збільшення поставок відповідної залізорудної сировини на металургійні підприємства. Водночас наявність значного її тривалого експорту ставить питання про доцільність нарощення обсягів видобутку відповідної сировини чи про зменшення поставок за кордон.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Робота побудована на аналізі офіційних статистичних даних та публікаціях іноземних фахівців із питань військової географії, геополітики та економічної географії. На жаль, мусимо констатувати, що в Україні, за виключенням наших розробок [8; 9], ці дослідження не набули розвитку. Востаннє аналізувався з позицій економічної географії розвиток залізорудної промисловості у державі у 70-х і 80-х рр. XX ст. [6; 10]. При цьому в цих дослі-

дженнях не проводилось вивчення ролі експорту залізничної сировини з території України.

**Метою статті** є виявлення ролі експорту в розвитку залізничного транспорту України, а завданнями – аналіз змін, що відбулись у розвитку цього стратегічного виду транспорту за роки незалежності; розкрити сучасну географічну структуру експорту продукції залізничної промисловості України. Для її досягнення необхідно вирішити такі **завдання**: показати зміни поставок залізничної продукції у XXI ст.; встановити основні компанії-експортери у цьому підвиді економічної діяльності; окреслити можливий його подальший розвиток.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Провідні галузі гірничодобувної промисловості України були доволі швидко розподілені між кількома великими фінансово-промисловими групами. Це зумовлено тим, що вони постачають необхідну для виготовлення підприємствами металургії експортної продукції сировину. Фактично має місце повторення ситуації, що була у гірничодобувній промисловості на поч. XX ст., коли провідні підприємства належали великим акціонерним товариствам, що контролювали повний виробничий ланцюг "руда –

метал – прокат" з власними кам'яновугільними підприємствами, що постачали необхідне для технологічних потреб паливо і кокс. Варто зазначити, що за виключенням двох підприємств чорної металургії, решта діючих підприємств цієї галузі введено до сер. XX ст. і вони діють за технологічними схемами того часу. Це зумовлює великі (порівняно з відповідними підприємствами Європи) витрати мінеральної сировини і палива.

Видобуток рудних корисних копалин. Як на поч. XX ст. існує значний експорт залізної і марганцевої руди та мають місце подібні проблеми зі зустрічними потоками товарного вугілля, коксу і руд (табл. 1). Це зумовлено тим, що кожна така монополія спрямовує свої зусилля на знищення конкурента на зовнішніх ринках збуту кінцевої продукції. Саме з коливанням попиту на неї на іноземних ринках зумовлені зміни в обсягах вітчизняного виробництва відповідної руди, що прямо впливає на масштаби видобутку супутньої мінеральної сировини, необхідної для технологічних потреб у рамках гірничо-металургійного циклу.

**Таблиця 1. Значення добувної промисловості України в її економіці, %**

Показник	2000 р.	2007 р.	2014 р.
Значення галузі в обсязі реалізованої продукції промисловості	12,0	7,9	12,8
Значення у капітальних інвестиціях у промисловість	28,7	18,9	9,0
Значення мінеральних продуктів в експорті товарів	9,6	8,7	11,3
Значення у перевезеннях вантажів вугілля, коксу і різної руди			
Залізничним транспортом	45,7	45,1	49,3 <sup>1</sup>
Річковим транспортом	24,9	26,4	11,7
Морським транспортом	22,1	14,6	4,5

Складено і розраховано за даними [1].

У надрах України майже  $\frac{1}{5}$  усіх світових запасів залізних руд (табл. 2), що дозволяє стабільно нарощувати обсяги їх видобування. Промисловий широкомасштабний видобуток залізних руд було розпочато більше, ніж півтора століття тому, а тому "ресурсне забезпечення України доступними і рентабельними для експлуатації запасами не дуже велике" [3, с. 92].

Переважає більшість розвіданих родовищ знаходяться на стадії переходу до виснаження ресурсів через погіршення гірничо-геологічних умов видобування корисних копалин та тривалий термін їх видобування і тому "збільшення фінансування на геологорозвідувальні роботи не дає реальної віддачі" [4, с. 5].

Україна входить до п'ятірки провідних країн-експортерів залізної руди у світі (табл. 2). Як видно з цієї таблиці відповідний експорт за 2000-і роки зріс більше, ніж у два рази. Проте, на фоні перших трьох ви-

робників та експортерів світу вітчизняна залізнична промисловість має доволі незначне значення у формуванні міжнародних потоків відповідної сировини. Значною мірою це зумовлено тривалим періодом видобування залізних руд та погашенням видобутку в основних родовищах, що експлуатуються понад століття.

Для України КНР є головним ринком збуту залізничної продукції за кордоном. Також її частину постачають більшості металургійних заводів Центральної Європи, збудованих за часів РЕВ за радянськими планами, що технологічно орієнтовані на використання у виробництві саме залізної руди і окотків вітчизняного виробництва. Скорочення виплавки сталі у цих країнах зумовлює зменшення відповідних поставок. Також на цьому товарному ринку ЄС посилюється конкуренція з боку австралійських і бразильських компаній.

**Таблиця 2. Виробництво та експорт залізної руди провідними країнами її експортерами, млн т**

Країна	2000 р.		2010 р.		2014 р.		Промислові розвідані запаси	
	Виробництво	Експорт	Виробництво	Експорт	Виробництво	Експорт	сирої руди	у перерахунок на чисте залізо
Австралія	158	157	433	403	660	725	53000	23000
Бразилія	190	157	370	311	320	344	31000	16000
Індія	68	34	230	104	150	14	8100	5200
ПАР	30	20	59	48	78	67	1000	1000
Україна	50	19	82	33	82	41	6500	2300
Канада	34	26	41	32	41	40	6300	2300
Росія	80	19	101	23	105	23	25000	14000

Складено за [2; 5; 11; 12; 13].

<sup>1</sup> Дані за 2013 р.

Таблиця 3. Виробництво залізорудної продукції та промислові запаси залізної руди діючих підприємств України (2015), млн т

Показник	Одиниця виміру	Гірничо-збагачувальний комбінат					Залізорудний комбінат		Шахта	Всього
		Північний	Інгuleцький	Полтавський	Південний	Центральний	Криворізький	Запорізький	Суша Балка	
Промислові запаси	млрд т	2,0	1,0	1,7	1,8	0,9	0,2	0,3	0,2	8,1
Виробничі потужності	млн т	20,6	14,0	15,3	19,0	21,6	8,3	3,5	4,0	106,3
Виробництво товарної продукції										
концентрат	млн т	13,1	11,6	14,4	11,4	6,1	—	—	—	56,6
окотки	млн т	7,7	—	11,7	—	2,3	—	—	—	21,7
аглолюда	млн т	—	—	—	—	—	5,5	4,7	2,8	13,0

Складено і розраховано за офіційними річними звітами підприємств.

Існуючих вітчизняних промислових запасів залізної руди, за умови збереження обсягів видобування на сучасному рівні, вистачить на 125 років (розраховано за табл. 2 і 3). За забезпеченістю залізною рудою Україна знаходиться на третьому місці, тоді як у найбільшого її виробника у світі – КНР існуючих покладів цієї мінеральної сировини вистачить лише на 8 років. Саме тому ця держава щороку швидкими темпами нарощує її імпорт. Лише за один 2014 р. імпорт залізорудної сировини до неї виріс на 113 млн т, тоді як загальний обсяг виробництва товарної залізної руди у цьому ж році в Україні становить 82 млн. т. (табл. 2). При цьому поставки до цієї держави також посідають перше місце у відповідному вітчизняному експорті.

Високі обсяги видобування залізної руди в Україні значною мірою пов'язані з потребами вітчизняних підприємств чорної металургії в їх переробці для виплавки чавуну і сталі на експорт. Сприятлива кон'юнктура на світовому ринку на продукцію чорної металургії, спричинила щорічне зростання обсягів видобутку товарної залізної руди в Україні з 54,7 у 2001 р. до 78,2 у 2010 р.<sup>2</sup> і 175,1 млн т у 2015 р. [1].

Ведення бойових дій на непідконтрольній Уряду України частині території Донецької і Луганської областей зумовило скорочення обсягів виробництва металу та виробів із нього у цих регіонах держави [1]. Було розірвано традиційні виробничі ланцюги "вугілля – залізна руда – доломіти – чорні метали", що призвело до суттєвих змін у структурі виробництва залізної руди, яка постачалась на внутрішній ринок України. Водночас ведення бойових дій та модернізація Збройних Сил України потребує суттєвого збільшення поставок різних металевих виробів на вітчизняні підприємства військово-промислового комплексу. Тому суттєво від 2015 р. збільшились замовлення на відповідну продукцію металургійним підприємствам держави, які нарощують обсяги споживання залізорудної сировини. За умов сприятливої кон'юнктури на зовнішньому і внутрішньому товарному ринку залізорудна промисловість України має стабільні перспективи свого подальшого розвитку.

У період між 2008 і 2014 рр. в Україні мало місце скорочення виробництва сталі на 27,0% при одночасному зростанні виробництва залізорудної сировини на 28,0% за рахунок швидкого нарощення експортних поставок відповідної продукції до Китаю. Експорт цієї продукції за період між 2008 і 2014 рр. зріс на 85,0%. Експортна орієнтація залізорудної промисловості держави (табл. 2) дозволила не лише врятувати цю галузь від скорочення обсягів виробництва, а навпаки сприяла нарощуванню виробництва товарної продукції за рахунок збільшення поставок, насамперед до Китаю. У 2014 р.

експорт залізорудної сировини за вагою зріс на 7,7 % порівняно з 2013 р. і становив 40,9 млн т. На Китай нині припадає 47,4 % всіх відповідних поставок. Також важливі поставки до Польщі (10,9 %) і Чехії (10,8 %). Експорт залізорудної сировини у 2014 р. дав понад 6,2% від загальних надходжень іноземної валюти (3,3 млрд. дол. США) в Україну.

У залізорудній промисловості України існує олігополія. Потужні бізнес-групи володіють всіма гірничо-збагачувальними комбінатами (табл. 3). Бізнес-групи намагаються повністю скористатися вигідним географічним положенням своїх підприємств залізорудної промисловості в Україні, створивши схеми збуту продукції світового масштабу, ігноруючи виробничу кооперацію з вітчизняними металургійними підприємствами, що належать конкуруючим бізнес-групам. Також вони вміло користуються особливостями митного законодавства різних держав та їх об'єднань для мінімізації власних витрат на експорт своєї продукції. Така політика бізнес-груп зумовила формування виробничо-територіальних утворень не за просторовою близькістю, а за приналежністю до певної бізнес-групи. Це добре видно на прикладі залізорудної промисловості України.

Наприклад, експортує майже всю продукцію Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат (м. Горішні Плавні Полтавської обл.), адже у бізнес-групі, до якої він належить, відсутнє власне виробництво чорних металів. Він є основним постачальником продукції залізорудної промисловості за кордон, переважно до Китаю у рамках десятирічної угоди з постачання окотків на підприємства чорної металургії цієї держави. Для збільшення обсягів поставок у 2015 р. було розпочато промислову експлуатацію цієї бізнес-групою Єристовського родовища залізомістких руд (Полтавська обл.), а, через несприятливу кон'юнктуру на світовому ринку залізорудної продукції припинено роботу шахти "Нова" підприємства ТОВ "Схід-Руда" у м. Жовті Води.

З проведеного аналізу сучасного стану залізорудної промисловості України видно, що держава не може прямо впливати на ситуацію у галузі і позбавлена можливості отримання прибутків від діяльності галузі. Бізнес-групи зі значною часткою іноземного капіталу, що володіють відповідними підприємствами, мало переймаються необхідністю стимулювання внутрішнього попиту на свою продукцію через орієнтацію на експорт. Панівне положення у галузі займає провідна бізнес-група держави – "СКМ".

Бізнес-групи, що фактично контролюють вітчизняну залізорудну промисловість України (табл. 3), мають намір розширити свою присутність на іноземних ринках збуту продукції, де вони отримують більші, ніж в Україні прибутки, маючи можливість сплачувати менші податки та збори.

<sup>2</sup> В 1991 р. її було видобуто 85,5 млн. т [15, с. 361].

Орієнтовані на експорт залізорудної продукції підприємства мають фактично повне завантаження своїх виробничих потужностей, що не дозволяє збільшити обсяг поставок продукції на вітчизняні металургійні підприємства з метою виплавки додаткової кількості сталі та виробництва прокату, необхідного для виробництва військової техніки та озброєння. Держава має у своїй власності лише один Криворізький комбінат окислювальних руд (смт Долинське Кіровоградської обл.), що вже понад 30 років не можуть ввести в експлуатацію. Введення у дію цього підприємства дозволить суттєво збільшити використання "бідної" залізної руди, задовольнити зростаючі потреби вітчизняної чорної металургії у сировині, необхідній для виробництва сталі і прокату, необхідного для військово-промислового комплексу України.

**Висновки з даного дослідження.** Підсумовуючи економіко-географічний аналіз залізорудної промисловості України ми можемо стверджувати, що у державі діють переважно експортоорієнтовані підприємства залізорудної промисловості. Вони мають усталені виробничі та збутові зв'язки у рамках багаторічних контрактів, що дозволяє підтримувати обсяг виробництва товарної продукції на рівні беззбитковості. Більшість продукції галузі постачають нині до Китаю, Польщі і Чехії. Існуючі обсяги використання виробничих потужностей діючих підприємств не дозволяють збільшити виробництво залізорудної сировини, необхідної для нарощування виробництва сталі і прокату в державі, потрібних для модернізації військової техніки Збройних Сил України. Для цього, на нашу думку, необхідно прискореними темпами завершити будівництво та введення в експлуатацію Криворізького комбінату окислювальних руд, що буде гарантовано постачати залізорудну сировину на підприємства чорної металургії, які працюватимуть над виправкою сталі і прокату, необхідного для військово-промислового комплексу держави.

И. Савчук, канд. геогр. наук, с.н.с.  
Институт географии НАН Украины, Киев, Украина

### ЕКСПОРТ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ ИЗ УКРАИНЫ

*Раскрыто основные тенденции развития экспорта железорудного сырья из Украины. Показана роль и значение отдельных факторов в развитии соответствующих предприятий добывающей промышленности.*

*Ключевые слова:* Украина, железорудная промышленность, экспорт железной руды.

I. Savchuk, PhD in Geography, Senior Research Associate  
Institute of Geography of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### IRON ORE EXPORT OF UKRAINE

*Main trends of iron ore materials export of Ukraine have been revealed. The role and importance of factors of the development of the extractive industry companies have been presented.*

*Keywords:* Ukraine, iron ore industry, the export of iron ore.

**Перспективи подальших досліджень.** При подальшому географічному дослідженні залізорудної промисловості України доцільно звернути увагу на такі аспекти:

1) визначення ролі підприємств залізорудної промисловості у господарському розвитку вказаних вище міських населених пунктів;

2) вивчити питання змін у напрямках поставок товарної продукції залізорудної промисловості під впливом іноземного попиту.

#### Список використаних джерел

1. Державна служба статистики України / <http://ukrstat.gov.ua> [Електронний ресурс]
2. Индия сократила экспорт руды на 53,8% / <http://uaprom.info/news/139130-indija-sokratila-jeksport-rudy-na-538.html> [Електронний ресурс]
3. Коржнев М.М. Природно-ресурсні обмеження розвитку України / М.М. Коржнев // Стратегічна панорама. – 2004. – № 3. – С. 88–93.
4. Кулицький С. Проблеми розвитку українського гірничо-металургійного комплексу на сучасному етапі [Електронний ресурс] / С. Кулицький // Україна: події, факти, коментарі. – 2015. – № 15. – С. 41–62. – Режим доступу: <http://nbuvip.gov.ua/images/ukraine/2015/ukr15.pdf>.
5. Мировая торговля железной рудой в 2014 г. – М.: ВЛАНТ, 2015. – 6 с.
6. Паламарчук М.М., Горленко І.О., Яснюк Т.Є. Географія мінеральних ресурсів Української РСР. – К.: Рад. школа, 1985. – 207 с.
7. Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційного забезпечення. – К.: Наукова думка, 2007. – 347 с.
8. Савчук І.Г. Вплив корпоративної політики на розвиток експортоорієнтованих галузей України (на прикладі залізорудної промисловості) // Економіка України. – 2011. – № 8. – С. 33–39.
9. Савчук І.Г. Значення експорту у розвитку залізорудної промисловості України // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – 2001. – Вип. 23. – С. 67–71.
10. Яснюк Т.Є., Козаченко Т.І. Карта "Україна. Металургійний комплекс". М-6 1:1000000. – К.: НВП "Картографія", 1997.
11. Iron ore // U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2001 / [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_ore/340301.pdf](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_ore/340301.pdf) [Електронний ресурс]
12. Iron ore // U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2012 / [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_ore/mcs-2012-feore.pdf](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_ore/mcs-2012-feore.pdf) [Електронний ресурс]
13. Iron ore // U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2015 / [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_ore/mcs-2015-feore.pdf](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_ore/mcs-2015-feore.pdf) [Електронний ресурс]

Надійшла до редколегії 05.09.16



## ПЕДАГОГІКА

УДК 340.132.3(4):355.133.4

М. Дорохов, н.с.  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИН  
МІЖ НАЧАЛЬНИКАМИ ТА ПІДЛЕГЛИМИ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ  
НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ЦІННОСТЕЙ ПРАВ ЛЮДИНИ**

*У статті розкрито зміст окремих документів Організації з безпеки та співробітництва у Європі (ОБСЄ) щодо дотримання прав і свобод людини, у тому числі військовослужбовців європейських держав. Розглядаються аспекти запровадження європейських стандартів взаємовідносин між керівниками та підлеглими у Збройних Силах України у відповідності з європейськими цінностями людини.*

**Ключові слова:** військовослужбовці, західна культура взаємовідносин, європейські цінності, керівник-підлеглий, права і свободи.

**Постановка проблеми.** Воєнна доктрина України визначає, що Україна буде інтегруватися до європейського політичного, економічного, правового простору з метою набуття членства в ЄС, а також поглиблювати співпрацю з НАТО для досягнення критеріїв, необхідних для набуття членства у цій організації. Будуть запроваджені стандарти етики для військовослужбовців, зокрема щодо цінності людського життя і здоров'я [1].

Стратегічний оборонний бюлетень України серед оперативних цілей визначає створення умов до поступового змінення ментальності (образу мислення) особового складу на основі європейських цінностей. Ставиться завдання запровадити в органах військового управління нового стилю керівництва на основі західної культури взаємовідносин між керівниками та підлеглими [2]. Ці цінності пов'язані з цивільними і політичними правами людини у військовій формі.

Серед вітчизняних вчених і практиків є спроби узагальнити якості та стандарти поведінки офіцерів Збройних Сил України, проте етичний бік їхньої роботи, психологічні механізми взаємин з підлеглими на підставі рекомендацій ОБСЄ щодо дотримання прав людини поки що опрацьовані недостатньо. Під виглядом дотримання суворих правил субординації і безумовного виконання наказів начальники дозволяють собі невинуватити перебільшувати свої повноваження. Мають місце приниження окремими командирами особистої гідності підлеглих військовослужбовців. Наявність фактів грубого відношення до підлеглих, перевищення влади приводить до випадків відмови окремих військовослужбовців від виконання наказів і розпоряджень. Подібна практика змушує підлеглих (особливо військовослужбовців строкової служби) до самовільного залишення військової служби. Зазначене вище негативно позначається на рівні морально-психологічного стану особового складу Збройних Сил України, психологічної готовності до виконання поставлених перед військовими частинами (підрозділами) завдань, втрати бойового духу військовослужбовців, зловживання спиртними напоями, непокори командирам (начальникам), резонансних злочинів із застосуванням зброї проти співслужбовців. Наявність явищ грубого відношення командирів (начальників) до підлеглих знижують морально-бойові якості особового складу, ефективність роботи щодо підтримання статутних умов діяльності військовослужбовців.

Створення необхідних умов для поступових змін у ментальності особового складу на основі європейських цінностей, дотримання прав людини в ЗСУ вимагає запровадження нового стилю керівництва і управління

на основі західної культури взаємовідносин між керівниками та підлеглими, забезпечення виконання нормативно визначених норм поведінки, високих моральних принципів у стосунках між військовослужбовцями, атмосфери доброзичливості і взаємної поваги.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вивчення питань запровадження в Збройних Силах України нового стилю керівництва на основі західної культури взаємовідносин між керівниками та підлеглими ще не набуло чіткого, системного характеру. Ця тема не була предметом активних досліджень. Визначення сутності та змісту щодо формування ментальності (образу мислення) особового складу у відповідності з європейськими цінностями носить суб'єктивний характер уподобань авторів. Це призводить до того, що матеріали з цих проблем розпорошені по різноманітних підручниках і посібниках, методичних рекомендаціях, що знижує ефективність вирішення поставлених виховних завдань.

В контексті даного дослідження заслуговують на увагу публікація Бюро ОБСЄ по демократичним інститутам і правам людини (БДІПЛ). В ньому розглядаються законодавчі акти, регламентуючі документів і механізми забезпечення захисту і прав людини і основних свобод військовослужбовців [3].

Системно висвітлюються актуальні проблеми реформування Збройних Сил України та можливі напрямки їх розв'язання в журналі "Наука і оборона" Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони імені Івана Черняхівського. Питання кадрового менеджменту у війську та професіоналізації армії, основні аспекти, які пов'язані із реформуванням Збройних Сил України, розглядаються в "Оборонному віснику" Центру воєнної політики та політики безпеки.

Військова сфера щодо етикету військовослужбовців Збройних Сил України із врахуванням специфіки ділового спілкування, етики та норм офіційного ділового протоколу в зарубіжних країнах, особливості англійської, французької, німецької дипломатії та дипломатії інших країн Європи узагальнена у навчальному посібнику "Військовий етикет і дипломатичний протокол" [4].

Зміст управлінської культури, складові елементи діяльності командира, характеристика і порівняльна оцінка авторитарного, ліберального і демократичного стилів управління, взаємини співробітництва з військовою деталлю розглянути авторами навчального посібника Національної юридичної академії України ім. Ярослава Мудрого "Основи управління та прийняття рішень у військовій справі" [5].

Проблематику прав та свобод людини і громадянина, поняття основних соціальних прав і свобод людини та громадянина, у тому числі військовослужбовців, особливості їх реалізації досліджують українські вчені-юристи А. Колодій, А. Олійник, Ж. Пустовіт, О. Гончаренко, О. Скрипнюк, Рабінович П., Хавронюк М., В. Пашинський, О. Кривенко, П. Богуцький, Медвідь Л., Шамрай Б., І. Качан, В. Кириленко, Ю. Поніматченко, С. Скуріхін та інші. В. Фролов, В. Колесніченко обґрунтовують необхідність зміни пострадянського менталітету командирів (начальників). Соціальну політику в Збройних Силах України, проблеми та шляхи їх розв'язання аналізує В. Алещенко. В. Безбах розглядає організацію морально-психологічного впливу в арміях країн НАТО. У працях В. Ягупова надається аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду морально-психологічного забезпечення, досліджуються зарубіжні теорії особистості та досвід військового виховання в історії людства. О. Копаниця аналізує питання організації цивільно-військового співробітництва відповідно до керівних документів НАТО та ООН.

**Мета статті** – на підставі аналізу документів Організації з безпеки та співробітництва у Європі (ОБСЄ) дослідити дотримання прав і свобод людини, у тому числі військовослужбовців європейських держав та визначити пропозиції щодо запровадження у Збройних Силах України стандартів західної культури взаємовідносин між військовослужбовцями у відповідності з європейськими цінностями, які пов'язані з правами людини у військовій формі.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Збройні Сили України – складова частина суверенної і незалежної, демократичної, соціальної, правової держави України, яка визначила курс на поглиблення співпраці з Організацією Північноатлантичного договору з метою досягнення критеріїв, необхідних для набуття членства у цій організації та забезпечення інтеграції України в європейський політичний, економічний, правовий простір з метою набуття членства в Європейському Союзі. Україна сьогодні втілює у життя європейські цінності та зі зброєю в руках захищає свою свободу, європейські демократичні принципи, цінності демократії, індивідуальної свободи, верховенства права.

Базові ціннісні основи ЄС знайшли своє відображення у документі "Хартія основних прав Європейського Союзу" [6]. Документи Ради Європи та Європейського Союзу, які присвячені забезпеченню прав і свобод індивіда спираються на конституційні традиції європейських країн та їх міжнародні зобов'язання, насамперед, на "Загальну декларацію прав людини", що була прийнята Генеральною Асамблеєю ООН 10 грудня 1948 р. У статті 2 проекту Конституції 2005 року була сформульована їхня сутність: "Союз заснований на цінностях поваги людської гідності, свободи, демократії, рівності, правової держави, а також дотримання прав людини". Єдиного визнаного експертним співтовариством списку європейських цінностей немає, хоча вони і закріплені як сутність в Європейській конвенції про захист прав людини і основних свобод. Можна вважати, що європейські цінності – це сукупність політико-економічних, правових, культурних, етичних та інших норм, які об'єднують більшість жителів Європи ("західного світу") та служать основою їх ідентичності.

Політологічний словник-довідник у трактуванні змісту сучасного поняття Європеїзм визначає такі європейські цінності: забезпечення пріоритетності принципу верховенства права; забезпечення прав і свобод людини; справедливого та ефективного управління; світоглядного

та політичного плюралізму й толерантності; поваги до культурних, мовних і релігійних відмінностей; гармонійного поєднання традицій і прогресу [7]. Визначені Стратегічним оборонним бюлетенем України завдання переходу Збройних Сил України на стандарти НАТО передбачають створення умов для поступового змінення ментальності особового складу на основі європейських цінностей та нового стилю керівництва на основі західної культури взаємовідносин. В першу чергу для виконання цього завдання у сфері соціально-гуманітарного забезпечення необхідно взяти за основу такі цінності як повага людської гідності та дотримання прав людини.

Виконуючи свої функції в області оборони і національної безпеки, Збройні Сили України відіграють ключову роль в забезпеченні безпечного середовища, котра дозволяє користуватися всіма невід'ємними правами і свободами людини. Конституція України визначає, що Збройні Сили України та інші військові формування ніким не можуть бути використані для обмеження прав і свобод громадян.

Всі військовослужбовці є частиною системи субординації, в якій інтереси індивідів підпорядковані вимогам військової служби. Однак, вони залишаються громадянами, одягненими у військову форму, і повинні користуватися тими ж правами, що і цивільні особи, без шкоди військовій дисципліні. Зростання визнання чоловіків і жінок, зайнятих на військовій службі, як громадян, що мають рівні права з рештою населення, – поступовий процес, вирішальну роль в якому зіграв Європейський суд з прав людини, який зробив свій внесок в розробку поняття "Громадянин у військовій формі". Відповідно до цих понять, повагу прав, гарантованих Європейською конвенцією про захист прав людини і основних свобод, не закінчується у військовій частині. Хоча необхідність підтримки боєздатності збройних сил тягне за собою обмеження певних прав, невід'ємні права людини повинні бути надані всьому особовому складу збройних сил, незалежно від їх посади і без обмежень.

Прийнятий ОБСЄ Кодекс поведінки, що стосується військово-політичних аспектів безпеки, має особливо важливе значення для військовослужбовців. Держави-учасники ОБСЄ зобов'язані вжити необхідних заходів для того, щоб особовий склад збройних сил, воєнізованих формувань і органів безпеки могли користуватися правами людини і основними свободами. "Кожна держава-учасниця забезпечуватиме, щоб особовий склад військових та воєнізованих сил і сил безпеки міг користуватися правами людини і основними свободами і здійснювати їх, як вони відображені в документах ОБСЄ і міжнародному праві, згідно з відповідними конституційними і правовими положеннями і вимогами служби. Кожна держава-учасниця забезпечуватиме прийняття відповідних адміністративно-правових процедур для захисту прав особового складу. Професія військового може зберегти свою гідність і професіоналізм, тільки за умови поваги прав людини військовослужбовця" [8].

Імплементация загальнолюдських цінностей у військову сферу, особливо в область взаємовідносин "начальник-підлеглий", залежить від стилю управління, культури керівника, ментальності особового складу. "Проведення службового часу потребує кардинальних змін, зокрема іншої психології взаємовідносин прав та обов'язків між командира та підлеглими. До актуальних системних проблем, які перешкоджають якісно реалізовувати заходи переходу Збройних Сил України на комплектування військовослужбовцями військової служби за контрактом, можна віднести... застарілі консервативні взаємовідносини у ланці на-

чальник-підлеглий, що не дозволяє військовослужбовцям професійно розвиватися" [9].

Проблема взаємовідносин керівника й підлеглого в будь-якій організації, а надто на військовій службі, є одним із найважливіших чинників ефективності управлінської діяльності. Здійснюючи управління особовим складом, керівник діє в ситуації безпосереднього спілкування з підлеглими. Суворе дотримання субординаційних службових відносин залишає йому свободу вибору стилю керування, взаємин із підлеглими. Стиль керівництва – сукупність засобів впливу керівника на підлеглих, яка обумовлена специфікою завдань, поставлених перед військовим колективом, взаємовідносинами керівника з підлеглими, обсягом його посадових повноважень, особовими якостями всіх членів колективу. Під стилем розуміється манера поведінки керівника стосовно підлеглих, що дозволяє вплинути на них і змусити робити те, що в цей час потрібно.

"Традиційно визначають три основні стилі керівництва: авторитарний (або директивний), демократичний (або колегіальний) і ліберальний (або популістський). Авторитарний стиль більш притаманний військовій системі управління. Службові ролі жорстко розподіляються на тих, хто видає накази, і тих, хто виконує. Це відбивається на характері взаємин і поведінці як керівника, так і підлеглого, породжує й заохочує такі риси окремого керівника як владна категоричність, віра в свою безумовну перевагу над підлеглими, волюнтаризм і зневага до чужої думки. У зовнішніх проявах це – крик, грубість, зневага до людської гідності тих, хто посідає нижче сходяться службових сходів і від яких потрібно лише беззаперечно виконання наказів начальства й беззастережна покірність. Такий стиль управління звільняв керівника від необхідності дотримуватися елементарних правил службового та загальнолюдського етикету, в основі якого – повага до особистості, його прав і свобод.

Демократичний стиль керівництва, навпаки, спирається на "людський чинник", передбачає відносини між керівником і підлеглими, що ґрунтуються на взаєморозумінні, повазі, вірі в здібності та найкращі якості кожного, опори на ініціативність, відповідальність, зацікавленість, самостійність та ентузіазм.

Ліберальний стиль ставить керівника в позицію посередника, часто знімає з нього відповідальність за наслідки наданої підлеглим самостійності. Це нерідко створює поживне підґрунтя для таких явищ як кругова порука або групівщина, невиконання поставлених завдань.

Такий поділ на три види стилів керівництва є певним спрощенням стану справ. Жодного з них у чистому вигляді в реальності не буває. Проте, можна прагнути оптимального стилю, що поєднує в собі гуманізм, доброзичливість, чуйність, інтелігентність і передбачає взаємну вимогливість, взаємоповагу керівника та підлеглого" [10].

Практика показує, що у більшості випадків забезпечення дотримання прав людини у військовому середовищі залежить від стилю керівництва командира. Розглянемо відмінність між стилем керівництва, заснованим на страху й недовірі, і стилем керівництва, який надає особливого значення ролі командирів у створенні атмосфери взаємної довіри і взаємоповаги. Відповідно до першого підходу, головне завдання командирів полягає в тому, щоб змусити підлеглих поважати їх керівну роль за допомогою постійного контролю і накладення суворих санкцій при порушенні правил або дисципліни. Відповідно до даного підходу, стиль керівництва ґрунтується на страху і загрози покарання.

Другий підхід підкреслює роль морального лідерства командирів як більш ефективного засобу підтримки

дисципліни і створення атмосфери, заснованої на взаємній довірі. Відповідно до даного підходу, ставлення офіцерів і сержантів до своїх підлеглих є вирішальним фактором дотримання прав людини у військах. Повсякденні навчальні заняття і незначні дисциплінарні санкції вважаються набагато більш ефективними, ніж суворі методи для встановлення дисципліни і зниження числа порушень прав людини. Військове керівництво, яке засноване на взаємній довірі і взаємоповазі, на відміну від заснованого на погрозах і страху, є фундаментом боєздатної армії і поваги до прав людини.

Аналіз концепції "Innere Führung" (Моральне лідерство і громадянське виховання), що прийнята в Німеччині, Кодексу французького солдата, Кодексу поведінки особового складу збройних сил Нідерландів, Кодексу поведінки військовослужбовців збройних сил Канади показує, що в цих кодексах основні якості – повага до людської гідності, терпимість, рівність. Ключовим аспектом є те, що поведінка старшого за званням має бути проїнята духом поваги до людської гідності підлеглого військовослужбовця [3].

У статуті AR 600-5 "Стандарти поведінки" армії США виділяється цілий комплекс традицій, які визначають морально-етичні та психологічні аспекти поведінки військовослужбовців. Серед них: "...офіцери повинні... етично будувати взаємовідносини з підлеглими, бути стабілізуючою частиною військового колективу; постійно підтримувати імідж порядної людини – дотримуватися коректності, ввічливості при спілкуванні, уникати вульгарності та грубості" [11].

Про повагу до людської гідності і честі підлеглих записано у Кодексі честі офіцера Збройних Сил України. "На офіцера покладається особиста відповідальність за підлеглих, тому що їхнє життя довірив офіцерові Український народ. Командир гартує їх дух, моральні сили, веде за собою до досягнення перемоги. Справжній офіцер завжди поважає людську гідність і честь підлеглих. Він уміє підкорятися, не принижуючи себе, командувати, не принижуючи підлеглих" [12]. На жаль, у Кодексу честі офіцера Збройних Сил України не відображається відповідальність офіцера за забезпечення прав людини і основних свобод підлеглих військовослужбовців. Не став цей Кодекс для деяких офіцерів моральним компасом їх особистої поведінки та основою у взаємовідносинах з підлеглими.

Від взаємовідносин між начальниками і підлеглими залежить успіх у виконанні бойових завдань, про що свідчить досвід антитерористичної операції на Сході нашої країни. Ось яка характеристика взаємовідносин між командирами і підлеглими надається учасниками бойових дій: "Відносини між людьми на війні абсолютні особливі. У тому числі і відносини командирів із підлеглими... одним із головних мотивів бойової діяльності командирів завжди була відповідальність за життя своїх солдатів. За сухими даними трагічної статистики, кожен п'ятий загинув в АТО – офіцер. Командир: ти такий самий, як і солдат. Будь йому батьком і братом. Ти повинен постійно цікавитись про близьких і рідних підлеглих. Пиши листи рідним з описом подвигів їх синів і чоловіків. Хвали підлеглих "сильно", свари "м'яко" [13].

Одному із старших офіцерів, учаснику бойових дій, дається така характеристика морально-психологічних якостей: "...вражає його скромність, вроджена інтелігентність, притаманна справжнім офіцерам. А головне – голоноковність, урівноваженість, повага до бійців. І він завжди з ними. А солдати це відчують. Він – патріот і військовий професіонал" [14].

Закон України "Про військовий обов'язок і військову службу" визначає, що військова служба є державною службою особливого характеру, яка полягає у професійній діяльності придатних до неї за станом здоров'я і віком громадян України, іноземців та осіб без громадянства, пов'язаних із обороною України, її незалежності та територіальної цілісності. Враховуючи це законодавче твердження, керівному складу Збройних Сил України не завадило б у своїй службовій діяльності враховувати вимоги Міжнародного кодексу поведінки державних посадових осіб, схваленому Генеральною Асамблеєю ООН. "Міжнародний кодекс поведінки державних посадових осіб: 1. Державна посада, як вона визначається у національному законодавстві, це посада, що наділена довірою, яка передбачає зобов'язання діяти в інтересах держави. Тому державні посадові особи виявляють абсолютну відданість державним інтересам своєї країни, які представлені демократичними інститутами влади. 2. Державні посадові особи виконують свої обов'язки і функції компетентно і ефективно у відповідності до законів або адміністративних положень і з повною доброчесністю. Вони постійно прагнуть того, щоб забезпечити найефективніше і вміле розпорядження державними ресурсами, за які вони несуть відповідальність. 3. Державні посадові особи уважні, справедливі і неупереджені при виконанні своїх функцій і, зокрема, у своїх відносинах з громадськістю. Вони ніколи не надають будь-яку неправомірну перевагу будь-якій групі осіб або окремії особі, не допускають дискримінації щодо будь-якої групи осіб або окремої особи або не зловживають іншим чином наданими їм повноваженнями та владою", "...повинні здійснювати свої повноваження відповідно до закону і тих законних вимог і етичних стандартів, що стосуються його чи її функцій, бути чесним, безстороннім і ефективним, бути ввічливим і у своїх стосунках з громадянами, яким він служить, і у своїх стосунках із керівниками, колегами і підлеглими" [15]. У провадженні нового стилю керівництва і управління на основі західної культури взаємовідносин між керівниками та підлеглими військових структур багато чого можна запозичити у керівників (менеджерів) цивільних підприємств, організацій, установ.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** Виходячи з аналізу документів Організації з безпеки та співробітництва у Європі (ОБСЄ) щодо дотримання прав і свобод людини та важливості досягнення критеріїв, необхідних для набуття членства у ЄС та НАТО, нагальною потребою є запровадження у Збройних Силах України стандартів західної культури взаємовідносин між військовослужбовцями у відповідності з європейськими цінностями, які пов'язані з правами людини у військовій формі. Морально-психологічний портрет командира (начальника) в Збройних Силах України потребує подальшого удосконалення. Практика формування сучасного офіцера показує, що значно важче, порівняно з переозброєнням та розвитком військових технологій, дається перебудова психології людей, змінена ментальності (образу мислення) особового складу.

Для виконання завдання, що визначено Стратегічним оборонним бюлетенем України щодо впровадження в органах військового управління нового стилю керівництва на основі західної культури взаємовідносин між керівниками та підлеглими, доцільно брати за основу рішення Парламентської асамблеї Ради Європи (квітень 2006 р.), яка підтвердила необхідність забезпечення дотримання прав людини військовослужбовців в державах – учасниках: "... в період, коли армії багатьох

держав-членів беруть участь в операціях на одних і тих же театрах військових дій, Асамблея рішуче виступає за те, щоб дії армій будувалися на основі загальних принципів, що регулюють умови, в яких ці армії виконують свій обов'язок. Не можна очікувати, що військовослужбовці в своїх діях будуть дотримуватися норм гуманітарного права і права людини, якщо в самій армії повагу прав людини не гарантовано..." [16].

1. Нагальною потребою є внесення змін до актів законодавства та відомчих керівних документів щодо визначення прав, свобод і обов'язків військовослужбовців та взаємовідносин між ними у відповідності із вимогами Європейського Співтовариства.

2. При призначенні офіцерів на посади від командира бригади і вище доцільно було б враховувати окремі вимоги до осіб, які претендують на зайняття посад голів місцевих державних адміністрацій, що визначені в розпорядженні Президента України № 251/2016-рп від 16 вересня 2016 року.

3. З метою попередження порушень прав людини у Збройних Силах України, впровадження механізму практичної реалізації захисту військовослужбовця та розгляду скарг на порушення прав і свобод людини у військових підрозділах розглянути можливість введення державної посади військового омбудсмена.

4. Для підвищення кваліфікації молодшого офіцерського складу у військових частинах доцільно ввести навчально – виховну програму "Школа керівника". Це – курси, консультації, тренінги, тести та інші види занять, які спрямовані на те, щоб навчити офіцерів керуватися принципами в області захисту прав людини в збройних силах та впроваджувати їх, чітко та ефективно організувати військово-службову та бойову діяльність військового колективу, уміти делегувати повноваження й відповідати за результати своєї службової діяльності.

5. Розглядаючи питання впровадження нового стилю керівництва на основі західної культури взаємовідносин між керівниками та підлеглими, не слід допускати сліпого механічного копіювання без врахування національних, історичних та інших особливостей і традицій, що склалися в Збройних Силах України.

Вивчення ситуації в області дотримання прав людини у Збройних Силах України потребує комплексних досліджень та ліквідації розриву між правовими нормами і діючої практики у військах, особливо у взаємовідносинах "начальник-підлеглий".

#### Список використаних джерел

1. Указ Президента України № 555/2015 "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року "Про нову редакцію Воєнної доктрини України". [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/5552015-19443>.
2. Указ Президента України від 06.06.2016 № 240/2016 "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 травня 2016 року "Про Стратегічний оборонний бюлетень України". – Урядовий кур'єр. – 2016. – 15 червня.
3. Керівництво по правам людини і основним свободам військовослужбовців, Варшава, 2008 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.osce.org/ru/odihr/31394?download=true](http://www.osce.org/ru/odihr/31394?download=true)
4. Волошина Н.М., Дзюба М.Т., Жарков Я.М., Мехед П.М. Військовий етикет і дипломатичний протокол : навч. пос. // За заг. редакцією Ольхового І.О. канд. геогр. н., доцента – К. : ВІ КНУ ім. Тараса Шевченка, 2011. – 236 с.
5. Основи управління та прийняття рішень у військовій справі: навч. посіб. / Кол. авт. : В.С. Полікашин, С.Ю. Поляков, Ю.В. Полікашин, Ф.Ф. Мисик. – Х. : Нац. юрид. акад. України, 2009. – 112 с.
6. Хартия основных прав Европейского Союза [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994\\_524](http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994_524).
7. Політологія: сучасні терміни і поняття. Короткий навчальний словник-довідник для студентів ВНЗ I-IV рівнів акредитації. – 3-тє видання, виправлене і доповнене / укладач В.М. Піча, наук. редакція Л.Д. Климанської, Я.Б. Турчина, Н.М. Хоми. – Львів : Новий Світ-2000, 2014. – 516 с.

8. Кодекс поведінки, що стосується військово-політичних аспектів безпеки, ОБСЄ, 1994 г. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.osce.org/uk/node/253046?download=true](http://www.osce.org/uk/node/253046?download=true)

9. Собко А.В. Скорик В.А. Професіоналізація армії // Оборонний вісник. – 2016. – № 6. – С.10–11.

10. Саламатов В.О. Сприймання наявності ефективних управлінських практик у муніципальному управлінні України, Росії і США // Агора. Україна і США: взаємодія у галузі політики, економіки, культури і науки. Вип. 6. – К. : Стилос, 2007. – С. 59–64.

11. Виховна робота у Збройних Силах України: підруч. / [А.О. Кобзар, О.В. Копаниця, В.М. Грицюк та ін.] ; за заг. ред. Б.П. Андресюка. – Чернівці : Місто, 2011. – С. 63.

12. Наказ Міністра оборони України № 412 від 31.12.1999 "Про Кодекс честі офіцера Збройних Сил України".

13. Психологія бою: діяльність командира підрозділу щодо підтримання морально-психологічного стану особового складу в ході бойових дій : навчально-методичний посібник / А.М. Романишин, О.В. Бойко, Д.В. Богородицький та ін.". – Львів : НАСВ, 2015. – С. 169, 256.

14. Дорошенко І. Досвід, який потрібен на передовій. – Голос України. – №194–195. – 2016. – 12 жовтня.

15. Міжнародний кодекс поведінки державних посадових осіб, схвалений Генеральною Асамблеєю ООН від 23.07.1996. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_788](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_788)

16. Рекомендація Парламентської асамблеї Ради Європи, 1742 — 2006 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://assembly.coe.int/Main.asp?link=/Documents/AdoptedText/tat06/EREC1742.htm>

Надійшла до редколегії 26.08.16

Н. Дорохов, н.с.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ НАЧАЛЬНИКАМИ И ПОДЧИНЕННЫМИ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ УКРАИНЫ НА ОСНОВЕ ЕВРОПЕЙСКИХ ЦЕННОСТЕЙ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА

*В статье раскрыто содержание отдельных документов Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) по соблюдению прав и свобод человека, в том числе военнослужащих европейских государств. Рассматриваются аспекты внедрения европейских стандартов взаимоотношений между руководителями и подчиненными в Вооруженных Силах Украины в соответствии с европейскими ценностями прав и свобод человека.*

*Ключевые слова: военнослужащие, западная культура взаимоотношений, европейские ценности, руководитель-подчиненный, права и свободы.*

M. Dorokhov, Research Associate

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## PSYCHO-PEDAGOGICAL ASPECTS OF THE INTRODUCTION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SUPERIORS AND SUBORDINATES IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE BASED ON EUROPEAN VALUES OF HUMAN RIGHTS

*The article reveals the contents of certain documents of the Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE) on human rights and freedoms, including the servicemen of European countries. The aspects of the introduction of European standards of relationships between superiors and subordinates in the Armed Forces of Ukraine in accordance with European values of human rights and freedoms have been considered.*

*Keywords: servicemen, western culture relations, European values, superior – subordinate, rights and freedoms.*

## ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

УДК 321.01:323

Г. Любовець, канд. іст. наук, доц.,  
В. Король, доц.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

## АНАЛІТИКО-ПРОГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПУБЛІЧНИХ НЕГАТИВІВ У КОМПЛЕКСНІЙ СТРУКТУРІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ КРАЇНИ

*У статті розглядаються нові підходи до особливих реалій функціонування інформаційного простору, що виникли за умов динамічних креативно-технологічних комунікаційно-контентних агресій путінської Росії проти України та інших держав світу. Проведені дослідження дозволяють зробити на даному етапі попередні висновки щодо типологізації складових інформаційного простору за визначеними динамічно-ситуативними моделями контентних потоків. Аналіз сучасних комунікаційно-контентних динамік та поточкових масивів контентного виробництва, зокрема, комунікаційно-контентних агресій на рівні контентних сенсів, акцентів, стилів, енергетичних впливів тощо, які кремлівськими технологіями вживляються в публічні рівні інформаційного простору країни, дозволяє здійснювати діагностику (індикацію та фіксацію) різноформатних публічних негативів. А це, своєю чергою, створює необхідні технологічно-креативні передумови для відпрацювання механізму ефективної інформаційної протидії як основи творення алгоритмів комунікаційно-контентного домінування. Оскільки комунікаційно-контентні агресії є системним елементом такого явища як глобальний гібридний тероризм, який продукує владний режим путінської РФ, у статті доводиться необхідність наукового визначення цього явища та пропонується робоча гіпотеза даної дефініції.*

**Ключові слова:** інформаційний простір, комунікаційно-контентні агресії, інформаційні поля, комунікаційно-контентні середовища, публічне домінування, глобальний гібридний тероризм.

**Постановка проблеми.** Аналіз інформаційного простору в його реальній багатовимірності з акцентом на прояви організаційно-методологічних композиційних особливостей є предметом досліджень низки вітчизняних та зарубіжних вчених та об'єктом постійної уваги з боку різних інститутів держави. Окремі аспекти щодо становлення інформаційного простору України, змін відповідно до розвитку суспільства і держави, взаємовідносин і взаємовпливів держави та суспільства на формування внутрішнього інформаційного простору та його інтеграції із глобальним інформпростором висвітлюються у роботах В. Горбуліна, О. Литвиненка, О. Додонова, В. Дубова, М. Тимошика, Г. Почепцова, Ю. Шемшученка, М. Ожевана, В. Іванова, С. Чукута тощо.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Варто зазначити, що законодавство України не оперує поняттям "інформаційний простір", хоча в низці документів стратегічного рівня це поняття присутнє і розглядається як законодавчо-практична константа [1].

Закон України "Про інформацію" (1992 рік) дав визначення таким поняттям як "інформація", "суб'єкти і об'єкти інформаційних відносин", "інформаційна продукція та інформаційна послуга" тощо.

Розглядається окремо поняття "поширення суспільно необхідної інформації" та "масова інформація", однак відсутнє визначення поняття "інформаційний простір країни" [2]. В наступних законодавчих документах це визначення теж відсутнє.

Такий підхід законодавця до надважливої сфери діяльності держави можна вважати несвідомим ситуативним упущенням. Адже на рівні загальноприйнятого і постійно вживаного визначення "інформаційний простір" присутній, а на рівні законодавчо-правового визначення – відсутній. Хоча, на наш погляд, поняття "інформаційний простір" має безпосередньо комунікуватися з таким поняттям, як "інформаційний суверенітет", який отримав законодавчо-правове визначення [3].

Однак, це призводить до проблем розуміння та, що є надважливим, застосування окремих сегментних сфер інформаційного простору країни для реалізації актуальних державних завдань центральними органами

виконавчої влади і особливо сектору безпеки, та іншими державними та громадськими структурами.

Зокрема, це стосується такого напрямку роботи з інформаційним простором, як вивчення динамічних комплексів публічних негативів та позитивів у поточкових комунікаційно-контентних масивах. Слід зазначити, що ця проблематика стала особливою актуальною з початком гібридно-месіанських агресій путінської Росії проти України. Адже, це безпосередньо стосується інформаційної безпеки держави та її складової – комунікаційно-контентної безпеки [4].

**Метою даної статті** є дослідження окремих аспектів застосування механізмів впливу на інформаційний простір країни публічних негативів як елементу комплексної комунікаційно-контентної агресії проти України з боку путінського режиму Російської Федерації.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Аналітико-прогностична складова сучасних аналітичних сервісів динамічної мультиформатної публічності безпекового сектору в частині комунікаційно-контентних викликів, ризиків та загроз зіштовхується із атомізацією та монополізою інформаційного простору країни, різних сегментів інформаційного простору країни. До цього додаються мовно-діалектичні когнітивні дисонанси сприйняття та поширення сенсів, смислів, акцентів, складнощі опрацювання поточкового контенту в межах осяжних управлінських структур та домінування практик і навичок аналітичного характеру, які оперують форматами та регламентами моніторингових підходів. А в цьому випадку публічну проблему, зазвичай, ніколи не шукають, її знають, а шукають тільки оперативні підтвердження в публічних резонансах заданих пошукових характеристик.

Все, що в інформаційному просторі країни (в динаміці, ситуативно та інноваційно) з'являється в полі кон'юнктури публічної уваги, переважно і стає публічно-безпековою проблемою (криза як катастрофа) і залежно від ситуації може класифікуватися як потенційний виклик, тимчасовий/постійний ризик або публічна загроза як публічна катастрофа ситуативних комунікаційно-контентних динамік. У комунікаційно-контентних середовищах ситуативно саме публічні негативи мають

базу ефективної кризовості як позитивної перспективи, якщо ними оперувати вчасно, адекватно і системно. Публічні негативи самоплинно, без уваги, як правило, розвиваються у векторі публічно-безпекової катастрофи сприйняття реальності, яка стає системним викликом (аж до глобального) чи реальною потужною публічною загрозою знищення реноме, публічного статусу, авторитетності і, найголовніше, довіри (тобто подовженої публічної уваги).

На жаль, сьогодні, зазвичай, комунікаційно-контентні агресії на рівні контентних змістів, сенсів, акцентів, стилів, енергетичних впливів тощо проникають (вживляються) в публічні рівні інформаційного простору країни агресором та геостратегічними лобістами. Так відбувається первинна, але найефективніша дія комунікаційного процесу фіксації публічного домінування негативу в якостях відомих сталих індикативних характеристик-конотацій. Сталі негативні публічні міфи стають гіперефективною дією подовжених сучасними динаміками креативних впливів на середовище публічної уваги [5]. Таку публічну увагу часто надзвичайно складно нейтралізувати саме тому, що первинний комунікаційно-контентний бій було програно на стадії відсутності правильної організації та методик адекватної індикації, а значить і фіксації новітнього формату проявів комунікаційно-контентної агресії.

### Структура інформаційного простору країни

Інформаційний простір кожної країни має структуру, яка досить індивідуальна і залежить від історії розвитку традиційних і нетрадиційних ЗМІ, які зараз краще класифікувати відповідно до вимог часу як цифрові та гібридні (останні з елементами віртуально-публічних доданих реальностей глобальних мереж у процесі розвитку державності та суспільства). Особливість пострадянських країн сьогодні полягає в тому, що притаманні особливості унікальності конфігурацій національного інформаційного простору (реальна ієрархічність статусу посилу контенту – від центру до регіонів, реальна присутність пропутінських глобальних медіа-холдингів, наявність окрім національної (державної) мови ще й російської дозволяють нам зробити дослідний поділ інформаційного простору на чотири типи динамічно-ситуативних моделей контентних потоків:

- ієрархічно-централізовану,
- ієрархічно-міжрегіональну,
- ієрархічно-горизонтальну,
- гібридні моделі поєднання ієрархій та горизонтальних комунікаційно-контентних середовищ.

Останні на сьогодні ще можуть доповнюватися віртуально-публічними доданими реальностями різного масштабу (що одночасно існують у межах однієї держави і досить часто посилюють одна одну, чи діють на рівні населеного пункту). Така градація є проявом (і одночасно результатом) тенденцій сучасної четвертої промислової революції, яка заявила де-факто наміри про знищення кордонів між будь-якими процесами чи напрямками в глобальних масштабах та сучасних динаміках (які інтегруються і існують, доповнюючи та посилюючи один одного в різних конфігураційних моделях) [6].

Зараз в Україні є цікаве поєднання та одночасно сукупне функціонування сегментних складових інформаційного простору між собою. Умовно це такі складові:

- інформаційні поля прямої ієрархічної побудови і залежності,
- горизонтальні комунікаційно-контентні середовища,
- поєднання попередніх двох позицій в одному регіональному вимірі (регіон, населений пункт тощо),

- інформаційне поле України: центральний зріз (Київ, у перспективі можуть буди додані Дніпро, Одеса, Харків, Львів),
- віртуально-публічна додана реальність.

### Окремі характеристики складових інформаційного простору

Розкриємо деякі характеристики ключової складової інформаційного простору України, тобто інформаційних полів прямої ієрархічної побудови і залежності. Ці поля продукують контентні масиви потокового характеру, що виходять із монопольних медіасистем, холдингів, корпорацій центру (центральної ЗМІ) на всю територію країни і часто спричиняють витіснення, захоплення (нейтралізацію) регіональної тематики і суб'єктів регіональних чи міжрегіональних комунікаційно-контентних середовищ життя.

Такі інформаційні поля існують сьогодні і в тих областях України, які мають комунікаційно-контентний вплив масштабних за кількістю населення урбаністичних центрів. Вони ще мають деякі рецидиви минулих контентних монополій впливу (зверху до низу). Таких центрів є шість-вісім. Окрім цього, в кожному регіональному середовищі існує ще й горизонтальний вимір комунікаційно-контентного дискурсу, де відбувається партнерське або інтелектуально-конкурентне співіснування ЗМІ і ЗМК. Вони співіснують як поєднана сфера комунікаційно-контентних середовищ, які не мають монопольних ієрархій, а працюють на партнерських домовленостях про поділ публічних ніш при одночасних конкурентних умовах виживання або навіть просто у вимірах спонтанно зайнятих публічних ніш.

Такі ЗМІ і ЗМК оперують сучасними цифровими сервісами оперативно-ситуативного покриття. Тому регіональні середовища доповнюються комунікаційно-контентними середовищами населених пунктів. При цьому цей горизонт сягає навіть населених пунктів без фіксованих (власних) ЗМІ чи системної інформаційно-контентної діяльності, яка підсилюється реальним функціонуванням геопозиційних публічних явищ (ярмарок, фестивалів, форумів, інноваційний майданчик тощо) з власною доданою віртуально-публічною реальністю. Остання все більше перетворюється в унікально-виключні стихії творення публічності у режимах тотальності і всеосяжної публічності та горизонтального функціонального партнерства соціальних мінігруп на рівні середовищ життя.

Ключовим аспектом у цьому умовному публічному хаосі комунікаційно-контентних потоків є центри (сервіси) зйому (фіксації) постійного системного продукування контенту як масиву якісної горизонтальної індикації публічної реальності життя громад, а значить суспільства. Цей масив синергетично відображає крім усталеної реальності ще й наявну додану реальність, яка є індикатором якості і можливостей життя (якщо такі технологічно-креативні завдання вирішуються в промисловому масштабі країни чи хоча б її безпекового сектора).

Тут варто звернути увагу на те, що такий контентний масив часто працює вже не просто на аргументах чи аргументаційних рядах (або оцінно-конотаційних шкалах подачі аргументів), а на рівні комунікаційно-ситуативних акцентів реальності чи навіть ситуативних публічних стилів та енергетик кон'юнктури уваги або суспільного настрою. Це заставляє нас досліджувати в динаміці публічні потенціальні тренди, які мають резерв публічного резонансу [7].

Маємо наголосити на тому, що сприйняття оцінних характеристик контентних матеріалів йде від епохи, коли контентний матеріал мав умовно-статичну моно-

полію і, відповідно, монопольне значення, тому переноси подібних підходів до гіпердинамічного потокового контенту не просто недоречні, а сьогодні є вже дезінформуючими. Сьогодні вже дослідно доведено, що не може бути однозначності в якісній характеристиці потоку, бо саме потоковий контент існує в масштабі технологічно-креативного сценарію різного масштабу і публічної мультисферності, задіяної для підсилення ваги і ефекту публічної уваги. Технологічним аспектом розуміння дії оцінної моделі якісних характеристик контентних потоків за їхнього ситуативного існування чи комунікаційно-контентних масивів (онлайн середовищ гео-позиційної концентрації, доданих віртуальних реальностей тощо) за традиційною публічною шкалою контентних позитивів чи негативів не може визначатися, наприклад, гумор та сарказм [8]. Таке визначення можливе лише за окремою шкалою якісних характеристик сукупного потенціалу, який може мати різні якісно-оцінні конотації, що динамічно змінюють сутність – від негативного до гіперпозитивного. Слід зауважити, що в поточному вимірі контентних процесів найгірше – це непопадання у фокус публічної уваги, де якісні характеристики відходять на другий план. Найгіршим варіантом є не-присутність у публічному полі, або штучно-сценарна присутність за домінування аргументаційно-акцентних композицій від противника (агресора) тощо.

#### Градація публічних негативів та позитивів

Окремим аспектом ефективності аналізу сучасних комунікаційно-контентних динамік та поточних масивів контентного виробництва (як життя) є ще й особлива градація публічних негативів та позитивів (трирівневий поділ), які вже давно існують у межах живих моделей прямого і непрямого публічного впливу. Вони можуть ситуативно, в динаміках, змінювати полюси ефективності, що вирізняються масштабами впливу, коли задіяність безпекової функції працює в геостратегічних моделях, а не на традиційних чи історично легалізованих заслугах статичних позицій геополітичних статусів персон чи інституцій.

Не менш цікавим аспектом у прогнозах динамічних процесів комунікаційно-контентного виробництва є ще й те, що негативи та позитиви в публічному інформаційному просторі та його структурних компонентах можуть мінятися місцями. Це залежить не тільки від зміни парадигми викладу аргументаційних рядів чи композиційних моделей акцентування, але й від швидкості чи глибини поширення на різні території (до хутора), які за мовною концептосферою та ментально-історичним сприйняттям можуть мати різний потенціал розуміння та впливу і тому мають право на дискретні постановки при реалізації чи точках агрегативного оцінювання. Тому саме це явище доводить, що комунікаційно-контентні ситуаційні сервіси стають живою потребою розвитку не лише безпекового сектору держави (континенту), а й широкою потребою мирного життя щасливих людей, які мають спонтанно-творчі поєднання при реалізації своїх власних чи синергетичних публічних потенціалів тощо.

Евристичний аспект питання технологічно-публічного прогнозу в сучасних комунікаційно-контентних динаміках та різноформатності контентних публічних подач (мовно-лінгвістичних реалізацій за умов регіональної індивідуалізації) потокових горизонтів лежить у площині побудови нових, креативних моделей вирішення поставлених задач у процесі безперервного умовно хаотичного, руху інформаційних потоків, які не мають єдиного центру продукування і, зазвичай, знаходяться в недетермінованих зв'язках-впливах.

Надважливим для ефективності публічно-контентного прогнозу щодо публічного виклику, ризику загрози сьогодні є забезпечене ресурсно-фахове бачення та технологічна агрегація публічних змістів, сенсів, акцентів в одночасній шкалі регіональних і міжрегіональних моделей інформаційних полів і комунікаційно-контентних середовищ, і навіть в окремих населених пунктах – окремих комунікаційно-контентних середовищах як індикаторах етапності розвитку та поширення комунікаційно-контентних агресій. Така агрегація розширює можливості нейтралізації комунікаційно-контентних агресій як етапу ефективного публічного домінування [9].

#### Глобальний гібридний тероризм як система смислових ментальних форматів

Сучасні практики комунікаційно-контентних експансій та рятувальних кампаній прямо пропорційно залежать від ресурсно-методологічної і навіть моральної адекватності учасників та величини впливовості цих технологічно-креативних ресурсів. Це прослідковується особливо в умовах домінування комунікаційно-контентної складової, яка використовується для поширення глобального гібридного тероризму (ГГТ) як системи недефективних смислових ментальних форматів неконтактного впливу не лише на думки чи відчуття, а вже і на сталі духовно-психологічні стани традиційності чи релятивності безпеки (особистої, групової, територіальної, національної тощо) в реальних умовах гібридного миру не тільки третіх країн, але й країн рівня G7.

Динамічність та масштабність одномоментних учасників міжнародної діяльності, які стали реальними заручниками прозорості планетарних світових соціально-комунікаційних мереж привели світ до **реакцій на реакції**, тому **геополітична статика перетворилася на геостратегічні публічні динаміки**. Ці динаміки реалізуються в конкретних моделях і форматах, але наразі вони мало описані і не заведені в стандарти нових міжнародних взаємин. Хоча санкції проти путінської РФ з боку США і ЄС – це вже нова відповідь на гібридний тероризм Кремля, що реалізується в глобальних масштабах як відстаней, так і сфер життєдіяльності людства. При тому, що Кремль у своїх діях уникає офіційного визнання за собою авторства гібридних агресій – від малайзійського Боїнга до підводних ракетних атак Сирії, етнічних чисток у середовищах сирійських туркмен до конфесійних груп в АРК.

Ці реалії не знаходять реагування в системах НАТО чи ООН тому, що вони оперативнопольові на рівні геостратегій, а ці міжнародні структури, побудовані на принципах підтримки і захисту загального глобального миру в парадигмі історико-цивілізаційних геополітичних статусів, і ще не адаптувалися до гібридного миру змінних потокових різноформатних агресій.

Наука в цьому питанні теж відстає, бо займається моніторингом зрозумілих проблем, а технологічні комплекси, що можуть на випередження бачити нові креативно-інноваційні прояви агресій, експансій та вторгнень вчені ще не сформулювали за два роки ведення спротиву глобальним гібридним терористам в Україні.

Тут варто зупинитись на визначенні глобального гібридного тероризму. Оскільки процес наукового осмислення та визначення відповідної дефініції щодо ГГТ триває, то як базову версію пропонуємо наступну характеристику: **глобальний гібридний тероризм – це технологічно-креативне залучення потенціалів динамічно-потокових комунікаційно-контентних впливів в глобальних соціумних горизонтах гібридними способами та засобами креативно-військового характеру для публічного домінування те-**



### рористичних стилістик на окремих територіях та на міжнародній арені загалом.

Саме комунікаційно-контентна складова (на порозі квантових комп'ютерних мереж і на противагу ресурсно-технічному домінуванню та статусній вазікіберінфраструктури) є креативно-технологічним інструментом дій прямого спонукання чи опосередкованих надефективних мотивацій до реальних практик щодо розширення можливостей мирного життя. Комунікаційно-контентна складова інформаційної безпеки містить в собі розширені можливості морально-етичного та духовно-психологічного рятування як індивідів, які зазнали прямих впливів ГТТ, так і глобального загалу, який потерпає від арсеналу комунікаційно-креативного, технологічно-інноваційного, традиційно-силового арсеналів організаційних центрів ГТТ на арені глобальної безпеки планетарного масштабу.

У комунікаційно-контентних експансіях вигідно мати об'єктом впливу (агресії) молоду незалежну державність країни-жертви. Яскравим прикладом такої експансії сьогодні є Україна.

У різних інформаційних просторах різних країн комунікаційно-контентні експансії можуть займати визначальні позиції в загальносуспільній свідомості, де вони відіграють роль публічно-ментального оцінно-контентного міфу щодо державницької недолугості. Це, власне, і є однією з цілей для творців ГТТ, які потужною різноманітною зброєю вражають всі рівні партнерських взаємин між громадянами і країнами, що тим чи іншим чином пов'язані з Україною [10].

Подібна практика комунікаційно-контентного враження вже сьогодні торкається Молдови, Грузії, Азербайджану, Узбекистану, Казахстану як пострадянських територій, що залишаються дотепер зоною інтересів і впливу Кремля. Але рівною мірою ця практика розповсюджується і на Сирію, Афганістан та інші країни світу з нестабільною соціально-економічною ситуацією [11].

Україна в цьому ряді нині є найбільшим полігоном саме синтезованих технологічно-інноваційних форматів всього арсеналу ГТТ, зокрема, проявів комунікаційно-контентної агресії. Однією з причин української толерантності до кремлівських комунікаційно-контентних агресій є традиційно миролюбне ставлення українців до народів РФ та відсутність ненависті як державної політики. Ці особливості прекрасно розуміють путінські технологи впливу і креативно їх використовують, вибудовуючи довгу перспективу такої агресії, все частіше ховаючи за об'єктами псевдодоброчинності, яка приходить на зміну агресивній риториці в публічному просторі.

### Розуміння публічного потокового комунікаційно-контентного резонансу та аналітико-прогнозного функціоналу

Якщо ставити за мету динамічне технологічне наближення до прогнозного бачення розвитку публічних подій в сучасному структурованому інформаційному просторі країни, то слід усвідомити, насамперед, відповідальність за рівні та організаційно-технологічну специфіку форматів фіксації, продукування оперативних потокових аналітичних сервісів та динамічно-прогнозних форматів аналізу публічних або глобальних комунікаційно-контентних потоків за рівнями ефективного розуміння, впливу, нейтралізації. Саме це є докорінною відмінністю від традиційних практик аналітичних функцій самодостатніх галузевих документів чи свідомо заданих сталих корпоративно-системних тематик.

За таких умов бажано звернути особливу увагу на механізми існування явища публічного потокового комунікаційно-контентного резонансу в потокових комуні-

каційно-контентних середовищах. Такий резонанс має свої специфічні межі та умови впливу. Це явище потребує адекватного, детально прописаного функціоналу, який має визначати рівні діяльності підготовленого сервісно-технологічного інструментарію та тонкощі розуміння функціональної шкали такого специфічного аналізу і усвідомлення в кожному геопросторовому випадку унікальної ієрархічної підпорядкованості комунікаційно-контентних потоків за значущістю (впливовістю) в структурі інформаційного простору країни та за діючою моделлю залучення потокових контентних форматів донесення інформації оперативного та авторсько-ситуативного комунікаційно-контентного виробництва тощо. Відтак виникає нагальна потреба застосування такого нового підходу до прогностичного аналізу інформаційного простору як моделювання стратегій в дискретних умовах різноманітних взаємодій окремих аудиторій та середовищ [12].

Виключним принципом успішного публічного прогнозу щодо комунікаційно-контентних потокових масивів є масштаб роботи із інформаційним полем території, обмеженої кордоном (це можуть бути межі населеного пункту, регіону, країни, групи країн, континенту), та адекватність креативно-технологічних сервісів, які оперують знаннями проблеми (її пошуком чи адекватністю індикації) та виокремленням проблеми із незнання можливостей комунікаційно-контентного потокового фону. Ця постановка вказує на рівень відповідальності, який сьогодні часто замикається на інтересі посадової особи чи керівника інституції. А це призводить до ігнорування реальних викликів, ризиків та загроз в сучасному двобої із комунікаційно-контентними агресіями глобального гібридного тероризму, який намагається ствердити глобальну епоху тотального цинізму.

Ефективність аналітико-прогнозного функціоналу залежить сьогодні вже не стільки від технічних потужностей та кадрового складу подібних функціональних підрозділів комунікаційно-контентної безпеки, скільки від можливостей паритетного бачення елементів структури інформаційного простору країни в реальному часі доби як формату адекватних, співставних величин, що надають емпіричні фонові дані для виокремлення повного регламенту рівнів аналізу та достатніх масивів обробки.

Запорука ефективності аналітико-прогнозних сервісів полягає в системності їхнього функціонування і технологічній рівновіддаленості від політичної чи геостратегічної кон'юктур (зокрема, механізмів посадово-номенклатурних змін). Системна фіксація, як довга і безперервна процедура, створює унікальний обсяг цифрової архівації публічної реальності, що являє собою симбіоз традиційних та цифрових медіа. Якщо говорити про державний режим такої фіксації, то він має бути законодавчо врегульований, тобто мають існувати банки даних, якими за необхідності можуть скористатися як державні інституції, так і пересічні громадяни [13]. З такою реальністю надалі все частіше конкуруватимуть додані публічно-цифрові реальності (цифрова фіксація подій, фактів, виступів новітніми ЗМК у місцях відсутності традиційних медіа). А вони вже через певний час можуть стати автономно-достатніми та потужними, особливо завдячуючи новим форматам та мультікреативним можливостям одномоментного поєднання процесів пізнання і самореалізації. Це є абсолютною умовою успішності та запоруки безпеки в середовищах життя глобального планетарного світу за нормами толерантності, взаємоповаги, горизонтів партнерства та сталої публічної довіри.

Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень. Комунікаційно-контентними креа-

тивно-технологічними засобами Кремль підсилює ефективність форматів потокових кампаній та операцій реалізації глобального гібридного тероризму одночасно в десятках геопозиційних точок фізичної присутності та серед десятків тисяч учасників віртуально-публічних доданих реальностей [14]. В умовах цих гібридно-месіанських агресій путінців функція аналітично-прогнозних сервісів та функціоналу стала нагальною на рівні ефективної діагностики і моделювання потужних креативно-сценарних рішень – аж до тотального залучення креативних індустрій в питаннях глобальної безпеки. Масштаб такої діяльності сягає від національних вимірів окремих країн до міжнародних спільнот, об'єднаних союзів країн світової цивілізації.

Українські Майдани Гідності та звитяга і героїзм у зоні АТО стверджують думку про те, що вузькі лідерські конгломерати еліт вже технологічно (за інтелектуально-досвідними практиками епохи первинного накопичення капіталу та непублічним управлінням і самореалізацією) не справляються із функціоналом управління та координації монополюного характеру, які поступово розвиваються в горизонтах публічної довіри. Тому вони потребують сучасних технологічно-креативних баз даних у системі промислової агрегації діагностичного публічного контенту у всіх елементах структурованого інформаційного простору країни чи технологічно-емпіричної визначеної композиційної моделі для найефективнішого бачення інформаційного простору країни на засадах випереджальної фіксації публічних негативів, їхнього фахового аналізу та вироблення креативно-сценарних рішень мультифункціональної дії в часових межах найбільшої ефективності.

#### Список використаних джерел

1. Конач В.К. Національний інформаційний простір України: проблеми формування та державного регулювання. Аналітична доповідь (НІСД). Електронний ресурс. Режим доступу: [http://www.niss.gov.ua/public/File/2013\\_table/1119\\_dop.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/2013_table/1119_dop.pdf)

Г. Любовець, канд. ист. наук, доц.,  
В. Король, доц.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

2. Закон України "Про інформацію". Електронний ресурс. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>

3. Дубов Д.В. "Проблеми нормативно-правового забезпечення інформаційного суверенітету в Україні". Аналітична записка (НІСД). Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1466/>

4. Король В.Г. Комунікаційно-контентні агресії Кремля: характеристика, тенденції, організація спротиву. Тези доповідей Міжнародного форуму з кризових комунікацій "Комунікаційно-контентна безпека в умовах гібридно-месіанських агресій путінської Росії" [Текст] / за заг. редакцією В.В. Балабіна. – К. : ВІСНУ, 2016. – 185 с. – С. 19. Електронний ресурс. Режим доступу: [http://www.mil.univ.kiev.ua/files/194\\_392753507.pdf](http://www.mil.univ.kiev.ua/files/194_392753507.pdf)

5. Бистрицький Є.К. Діалоги на межі століть: стенограми міждисциплінарних семінарів імені Івана Лисяка-Рудницького, Київ, 1996–2000. – К. : Дух і літера, 2003. – С. 51–52.

6. Klaus Schwab The Fourth Industrial Revolution. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

7. Г.В. Любовець, В.Г. Король. Моніторингові технології як відображення контентного інформаційно-інерційного публічного еха. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка (військово-спеціальні науки), № 1 (34), 2016, С. 69. Електронний ресурс. Режим доступу: [http://www.mil.univ.kiev.ua/files/205\\_877054576.pdf](http://www.mil.univ.kiev.ua/files/205_877054576.pdf)

8. Валентин Бадрок, Дмитрий Козлов. Информационный фронт Кремля, С. 83.

9. Григорій Любовець, Роман Савчук, Тенденції змін сучасного світу і їхніх впливів на характер збройної (військово-безпекової) боротьби. Електронний ресурс. Режим доступу:

<http://armyua.com.ua/tendenci%D1%97-zmin-cuchasnogo-svitu-i-%D1%97xnix-vpliviv-na-xarakter-zbrojno%D1%97-vijskovo-bezpekovo%D1%97-borotbi/>

10. Любовець Г.В. Глобальність комунікаційно-контентних впливів гібридних тероризмів сучасності як модель панування неоварварства. Тези доповідей Міжнародного форуму з кризових комунікацій "Комунікаційно-контентна безпека в умовах гібридно-месіанських агресій путінської Росії" [Текст] / за заг. редакцією В.В. Балабіна. – К. : ВІСНУ, 2016. – 185 с. – С. 28. Електронний ресурс. Режим доступу: [http://www.mil.univ.kiev.ua/files/194\\_392753507.pdf](http://www.mil.univ.kiev.ua/files/194_392753507.pdf)

11. Олександр Турчинов: Національна безпека України: виклики та пріоритети. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrinform.ua/rubric-politics/2068072-oleksandr-turcinov-nacionalna-bezpeka-ukraini-vikliki-ta-prioriteti.html>

12. Стрілець Н.О. Можливості цифрових комунікацій бібліотек: зарубіжний досвід. Електронний ресурс. Режим доступу: [library.nlu.edu.ua/BIBLIOTEKA/Web-konf-2014/Statti\\_Tezu/Strilec.doc](http://library.nlu.edu.ua/BIBLIOTEKA/Web-konf-2014/Statti_Tezu/Strilec.doc)

13. В. Бадрок, Д. Козлов. Информационный фронт Кремля. – С. 34.

Надійшла до редколегії 16.08.16

## АНАЛИТИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДХОДОВ К ИЗУЧЕНИЮ ПУБЛИЧНЫХ НЕГАТИВОВ

### В КОМПЛЕКСНОЙ СТРУКТУРЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СТРАНЫ

*В статье рассматриваются новые подходы к особенным реалиям функционирования информационного пространства, возникшие в условиях креативно-технологических динамических коммуникационно-контентных агрессий путинской России против Украины и других стран мира. Проведенные исследования позволяют на данном этапе предварительные выводы по типологизации составляющих информационного пространства по определенным динамично-ситуативным моделям контентных потоков. Анализ современных коммуникационно-контентных динамик и потоковых массивов контентного производства, в частности, коммуникационно-контентных агрессий на уровне контентных смыслов, акцентов, стилей, энергетических воздействий и т.п., которые кремлевскими технологами еживляются в публичные уровни информационного пространства страны, позволяет осуществлять диагностику (индикацию и фиксацию) разноформатных публичных негативов. А это, в свою очередь, создает необходимые технологично-креативные предпосылки для отработки механизма эффективного информационного противодействия как основы создания алгоритмов коммуникационно-контентного доминирования. Поскольку коммуникационно-контентные агрессии являются системным элементом такого явления как глобальный гибридный терроризм, который продуцирует режим власти путинской РФ, в статье доказывается необходимость научного определения этого явления и предлагается рабочая гипотеза данной дефиниции.*

*Ключевые слова: информационное пространство, коммуникационно-контентные агрессии, информационные поля, коммуникационно-контентные среды, публичное доминирование, глобальный гибридный терроризм.*

H. Liubovets, PhD in History, Associate Professor,  
V. Korol, Associate Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## PREDICTIVE-ANALYTICAL ASPECTS OF APPROACHES TO THE RESEARCH OF "NEGATIVE" CONTENT IN THE NATIONAL INFORMATION SPACE

*The article deals with the new approaches to realities of the modern information space, emerged by creative and technological communicative-content aggression of Russia against Ukraine and other free nations. As a result of our research, a draft typology of information space components by dynamically situational models of content streams is proposed. One aspect of Russian communicative-content aggression technologies is poisoning of information space by provocative senses, emphasis, styles, even energy impacts. In this case analyzing of parameters and changes in content streams give us an opportunity to fix and to indicate such kinds of enemy "negative" content creation efforts. Also, it provides necessary conditions for producing effective information countermeasures and communicative-content dominance algorithms. Communicative-content aggression is an integral part of global hybrid terrorism technology of Putin's Russia. So, importance of scientific definition of this phenomenon is proven and basic hypothesis is proposed in the article.*

*Key words: information space, communicative-content aggression, information fields, communicative-content societies, public dominance, global hybrid terrorism.*

## ЛІНГВІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

УДК 378.14

А. Кирда-Омелян, канд. пед. наук, доц.,  
О. Письменна, канд. філол. наук, проф.  
Національний авіаційний університет, Київ

## СОЦІОЛІНГВІСТИЧНІ РЕАЛІЇ В МОВЛЕННЄВОМУ ЕТИКЕТІ АНГЛІЙЦІВ

*У статті висвітлено результати аналізу праць зарубіжних науковців, письменників, літературних критиків, в яких досліджуються різні аспекти культури та суспільної поведінки англійців (негласні правила й норми, що регулюють спілкування у різноманітних ситуаціях), а також лінгвістичні особливості їхнього прояву в мовленнєвому етикеті.*

**Ключові слова:** соціальний статус, класові відмінності, мовленнєвий етикет, лексика, вимова.

**Постановка проблеми.** Докорінні зміни, що відбуваються нині в державних органах України, їхня активна участь у перемовинах, спрямованих на подолання загроз миру й безпеці та розширення міжнародного співробітництва, передбачають безпосереднє усне й письмове професійне спілкування вітчизняних фахівців, зокрема військовослужбовців, що потребує вільного володіння ними іноземними мовами.

Виконання функціональних обов'язків українських спеціалістів може бути пов'язане з безпосереднім спілкуванням з носіями іноземних мов, роботою з іншомовними друкованими й аудіоматеріалами, необхідністю долати не лише мовний, а й культурно-ментальний бар'єр між представниками різних спільнот. Для ефективної взаємодії й уникнення міжетнічної напруги таким експертам необхідно володіти вербальними та невербальними моделями поведінки, властивими іншим лінгвокультурним співтовариствам, й усвідомлювати через них національно-специфічні особливості сприйняття світу представниками інших країн, бути обізнаним з їхніми національними звичаями, традиціями й ціннісними системами, тобто мати високий рівень *іншомовної професійної компетентності*.

Іншомовна професійна компетентність фахівців, з одного боку, є результатом спеціальної іншомовної підготовки ВНЗ, готовністю та здатністю його випускників до іншомовної діяльності у відповідній сфері, а з іншого боку, "накладання" іноземної мови на контекст професійної діяльності обумовлює інтегровано-динамічний, системно-ціннісний синтез професійних, надпрофесійних й особистісних професійно важливих якостей, що забезпечує ефективну службову діяльність з використанням засобів іноземної мови або в умовах іншомовної культури.

З метою здобування й декодування актуальної іншомовної інформації професійного (економічного, політичного, військово-технічного, екологічного) характеру, наприклад, у безпосередніх контактах з іноземними колегами, вітчизняному фахівцю необхідно бути обізнаним з **"реаліями"** – словами і словосполученнями, що позначають специфічно національні предмети й події, реальні факти, характерні для культури того чи іншого народу. Такі мовні засоби передають національно-історичний колорит епохи, явища, предмета й стосуються різноманітних тематичних сфер людської діяльності. Наприклад, **соціолінгвістичні реалії** охоплюють національні й культурні традиції суспільства, його повсякденне життя, побут, дозвілля та їхнє віддзеркалення в **мовленнєвому етикеті** (під яким розуміємо правила мовленнєвої поведінки, які закріплені в системі стійких висловів, прийнятих даним колективом носіїв цієї мови на певному етапі розвитку суспільства в особливих ситуаціях спілкування).

Неможна говорити про англійський мовленнєвий етикет, не згадуючи розшарування на класи, тому що в порівнянні з представниками інших культур, англійці більш гостро відчувають класові відмінності й різницю у соці-

альному статусі. Всесвітньовідомий англійський письменник Джордж Оруелл казав, що Англія "божевільна через класовість як жодна інша країна у світі" [6]. Будь-який англієць, варто йому заговорити, миттю розкриває свою приналежність до того чи іншого прошарку суспільства. Відомі цитати з цієї теми належать багатьом інтелектуалам різних часів. Ще давньогрецький філософ Сократ писав: "Скажи, щоб я тебе побачив" [7], англійський поет, драматург і літературний критик Бен Джонсон заявляв: "Найбільш яскраво характеризує людину мова. Говори, щоб я зрозумів, хто ти такий" [1, с. 93]. А британський письменник, романіст і драматург, лауреат Нобелівської премії з літератури Джордж Бернард Шоу, висловлювання якого мали найбільш виражену класову спрямованість, зауважив: "Тільки-но хтось з англійців відкриває рот, як в іншого англійця відразу прокидається або ненависть до нього, або презирство" [1, с. 93].

Іноземні туристи теж зазначають, що англійці мають щось подібне до вбудованого комп'ютера глобальної системи соціального позиціонування, який визначає становище людини на мапі класової ієрархії, заледве той починає говорити.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням англійського мовленнєвого етикету присвячені праці ряду дослідників: англійського письменника й лексикографа, літературного критика, автора "Словника англійської мови" Джонсона Семюела; американського журналіста, автора книг про англійську мову Брайсона Білла, сучасного антрополога й соціолога Кейт Фокс та інших [2, 4]. Вони відзначають, що Англія – культура з високорозвиненою класовою свідомістю, однак насправді ті категорії, за якими англійці визначають соціальний клас і становище людини в класовій структурі – є досить складною моделлю.

**Тому метою цієї статті** вважаємо дослідження різноманітних аспектів культури й соціальної поведінки англійців та лінгвістичні особливості їхнього прояву в мовленнєвому етикеті, що може, на наш погляд, позитивно вплинути на якість перекладу, запобігання випадків крос-культурного непорозуміння й організацію успішної професійної співпраці вітчизняних фахівців із зарубіжними партнерами.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Англійці позначають соціальний клас, на думку відомого науковця Кейт Фокс, враховуючи складну сукупність ледь відчутних ознак: як ви організуєте свій побут, як облаштований ваш будинок, які в ньому меблі; марка автомобіля, яким ви кермуєте, а також маєте ви його власноруч у неділю, користуєтеся послугами мийки чи покладаєтеся на англійський клімат і дощі; що, де, коли, як і з ким ви їсте і п'єте; де і як ви робите покупки; який одяг носите; яких хатніх улюбленців тримаєте; як проводите вільний час; які слова ви вживаєте і як їх вимовляєте, які чергові фрази використовуєте, щоб розпочати знайомство чи розмову. Кожен англієць тонко відчуває ці ледь помітні

відмінності, з яких робиться висновок про приналежність людини до того чи іншого класу [1, с. 24-25].

Дослідниця виділяє два фактори, що допомагають визначити таке становище: лексика і вимова – слова, які вживаються, і манера їх вимовляти. Причому вимова – більш точний індикатор, адже засвоїти лексику іншого класу значно легше.

Перший індикатор класової приналежності – тип звуків, яким англієць надає перевагу під час вимови, точніше, тип звуків, які він не вимовляє. На думку представників верхівки суспільства, вони говорять "правильно" – виразно, розбірливо і чітко, а нижчий клас – "неправильно": їхня манера мовлення "лінива" – невиразна, часто незрозуміла та й взагалі неграмотна. Як основний доказ верхи називають невміння низів вимовляти приголосні, зокрема проривні (наприклад, звук "t") і щілинні (наприклад, звук "h"), які просто ковтають або випускають. Однак, якщо нижчі верстви суспільства не вимовляють приголосні, то верхні – ковтають голосні. Наприклад, якщо запитати, котра година, то перші відповідають "Alf past ten", другі – "Hrptn" (half past ten – "половина на десяту"). Слово "A handkerchief" ("носова хусточка") перші вимовляють "ankercheef", другі – "hnkrchf".

Низи замість звуку "th" вимовляють "f" ("teeth" ["зуби"] як "teef", "thing" ["річ"] як "fing" або іноді "v" ("that" ["той, та, те"] як "vat", а звук "g" у кінці слова в них перетворюється на "k" ("somefink" замість "something" ["щось, що-небудь"] "nuffink" замість "nothing" ["нічого"]). Представники нижчого прошарку звук "a" часто вимовляють як довгий "i": "Dive" замість "Dave" [ім'я]. У свою чергу звук "i" вони вимовляють як "oi", а аристократичний "o" в їхніх устах перетворюється на "og" (наприклад, "naff orf" – від "enough of" ["достатньо чогось]).

Усі англієць постійно вживають "sorry" ("вибачаюсь"), "please" ("будь ласка, прошу") і "thank you" ("дякую"). Проте останній вираз вони нерідко вимовляють у скороченому варіанті – "anks" або "kyou".

У той же час слід зазначити, що неправильна вимова деяких слів може бути ознакою неосвіченості мовця, що часто вказує на низьке походження. Приміром, "nucular" замість "nuclear" ("ядерний") – це типова помилка, насамперед, простих людей. Однак мова аристократів і "культурна" мова – не завжди одне й те саме, між ними є відмінності. Так звана англійська мова дикторів Бі-бі-сі або "оксфордська англійська" – це різновид "культурної" мови, але така вимова більше притаманна верхівці середнього класу, ніж представникам вищого: вона характеризується відсутністю зайвих призвуку ("мм", "е-е"), чіткою вимовою голосних та вживанням всіх необхідних займенників, яких уникають аристократи.

Англійська письменниця Ненсі Мітфорд у своїй статті, присвяченій лексиці, як використовується представниками різних прошарків, звернула увагу на слово-індикатор, що називає денний прийом їжі [5]. Представники робітничого класу вживають слово "dinner" замість "lunch". Слово "tea" ("чай") також вказує на приналежність до низів, якщо ним позначають вечірню трапезу: у вищому суспільстві вечерю прийнято називати "dinner" або "supper". "Tea" для вищого класу – це прийом їжі приблизно о четвертій годині пополудні: чай, пиріжки, булочки, можливо, невеликі сендвічі. Нижчі прошарки називають цю трапезу "afternoon tea" ("підвечірок"). Усі ці тонкощі створюють багато проблем для іноземців: якщо вас запросили на "dinner", коли вам слід прийти: пополудні чи ввечері? Як розуміти запрошення "Come for tea" ("Приходьте на чай")? Як необхідність прийти о четвертій годині або о сьомій? Щоб не схибити, краще уточнити, о котрій годині на вас чекають у гості. Відповідь допоможе вам визначити суспільне становище господарів.

Англійський соціолог Кейт Фокс додає ще шість слів, які англієць, що належать до вищого суспільства та вер-

хівки середнього класу, вважають безпомилковими індикаторами класової приналежності [1, с. 97-104].

Наприклад, під час розмови з англієм навмисно скажіть що-небудь дуже тихо, так щоб вас не почули. Виходець з низів або середньої частини середнього класу перепитає: "Pardon?", представник верхівки середнього класу скаже "Sorry?" або "Sorry – what?", а от людина з вищого суспільства чи робітник, ті обоє запитають: "What?". Останній, можливо, проковтне звук "t" – "Wha'?"

Витончене французьке слово "serviette" ("серветка") наразі вважається англієцями точним індикатором приналежності до нижніх класів. Цей евфемізм вони вживають замість традиційного англійського "napkin", схожого за звучанням на "nappy" ("пелюшка, підгузок") і помилково гадають, що в такий спосіб підвищують свій соціальний статус.

Ще одним індикатором класової приналежності є слово "sweet" ("десерт"). Верхівка середнього класу й вищий прошарок наполягають на тому, що солодка страва, яка подається наприкінці обіду або вечері, має називатися "pudding" ("пудинг"), проте аж ніяк не "sweet", "afters" чи "dessert". Вживання останніх трьох слів вважається ознакою низького походження і в середовищі вищих прошарків суспільства є неприйнятним.

Щоб визначити суспільне становище англієць, можна запитати, як вони називають свої меблі. Якщо невеличкий диван, на якому можуть уміститися дві-три людини, для них "settee" або "couch", це означає, що за соціальним статусом ці люди знаходяться не вище середнього прошарку середнього класу. Якщо "sofa" – значить, вони належать як мінімум до верхівки середнього класу.

Ще можна поцікавитися в господарів, як вони називають кімнату, у якій знаходиться "settee/sofa". "Settee" зазвичай розміщений у кімнаті, яку називають "lounge" або "living room", а "sofa" розташовується в приміщенні, яке називають "sitting room" чи "drawing room". Слово-сполучення "drawing room" (коротка форма від "withdrawing room") колись вважалося єдиним "правильним" позначенням вітальні, але, на думку багатьох представників верхівки середнього класу і вищого прошарку суспільства, дещо нерозумно й претензійно називати, скажімо, невелику кімнату у звичайному одноквартирному будинку "drawing room", тому в ужиток увійшло словосполучення "sitting room".

Представники вищих прошарків англійського суспільства вживають слово "loo" ("убиральня") або "lavatory" ("убиральня, туалет"), яке вимовляється як "lavuhry" з наголосом на останньому складі. Іноді припустимо і слово "bog" ("нужник"), але якщо воно вимовляється в іронічно-жартівливій манері. Усі вихідці з робітничого класу, так само, як низи і середня частина середнього класу, говорять "toilet", з тією лише різницею, що перші ковтають кінцевий звук "t". Представники нижчого і середнього прошарків середнього класу заміняють це слово манірними евфемізмами "gents" ("чоловіча убиральня"), "ladies" ("жіноча кімната"), "bathroom" ("ванна кімната"), "powder room" ("жіноча убиральня"), "facilities" та "convenience" ("зручності") чи жартівливими "latrines" ("відхоже місце"), "heads" та "privy" ("убиральня"). Жінки, зазвичай, використовують евфемізми першої групи, а жартівливі слова частіше вживають чоловіки.

Вищенаведені слова й словосполучення є найбільш очевидними і надійними індикаторами класової приналежності, але існує ціла низка інших слів, на які швидко реагують внутрішні високочутливі датчики системи соціального позиціонування англієць. Так, діти "з простих" називають своїх батьків "mum" і "dad" або "my mum" та "my dad" (чи "me mum" і "me dad"); діти "зі світу" – "mummy" та "daddy" (або "my mother" і "my father").

Мовою людей з нижчих прошарків англійського суспільства, жіноча сумочка – "handbag", парфуми –

"perfume", кінний спорт, перегони – "horseracing", відвідання вечірки – "go to a do", закуски й напої – "refreshments", порція їжі – "portion", перша страва – "starter"; мовою представників верхівки це будуть відповідно: "bag", "scent", "racing", "go to a function/party", "food and drinks", "helping", "first course". Своє житло вихідці з робітничого середовища й представники середнього класу назвуть "home", "property" або "indoors", аристократи скажуть "house". Молодь з нижчих прошарків середнього класу й верхівки робітничого у своїх не захащених меблями вітальнях розміщує на видноті широкоекранний телевизор великого розміру ("TV" або "telly") і сучасний музичний центр з великими колонками. У будинках представників верхівки середнього класу телевізори і стереосистеми зазвичай знаходяться в кімнатах, які господарі називають "back room" ("задня кімната") або "family room" ("сімейна кімната"), але в жодному разі не "music room" ("музична кімната"). У "music room" вони розміщують піаніно, а не стереосистему.

В Англії кожен продукт крім переліку інгредієнтів із вказівкою кількості калорій, має також невидимий класовий ярлик. Соціальний статус англієця визначає, що він їсть, а також коли, де і яким чином, як він називає те, що вживає, і як говорить про це.

Англієцям всіх класів подобаються сендвічі з беконном ("bacon butties" мовою робітників північних областей). Однак, популярна романістка Джілі Купер, яка чудово орієнтується в англійській класовій системі, цитує крамаря, який влучно підмітив: "Коли жінка заходить до крамниці й просить свинячу спинку (back), я звертаюсь до неї "мадам" (madam); якщо вона запитує про грудинку (streaky), я називаю її "дороженька" (dear)" [3]. Сьогодні на додачу до цих двох частин бекону варто брати до уваги інші ознаки класової семіотики: дуже пісний (extra-lean) і натуральний бекон (organic bacon), шматочки сала для шпигування (lardons), гостро копчена тонко нарізана шинка (prosciutto), шпик (speck) й окіст серрано (іберійський окіст – Serrano ham) – все перераховане – улюблена їжа класу "мадам", тобто освіченої верхівки середнього класу; а от "bacon bits" (шматочки бекону), pork scratchings (свинячі шкварки) і bacon-flavoured crisps (чіпси з присмаком бекону) – це їжа представників нижчих прошарків населення.

Ось перелік інших продуктів і страв, що асоціюються з нижчими класами:

- коктейль з креветок – "prawn cocktail" (зокрема, з "коктейльним" соусом);
- яйце з чіпсами – "egg and chips";
- макаронний салат – "pasta salad" (особливо, якщо його подають холодним і заправленим майонезом);
- рисовий салат – "rice salad" (особливо, якщо додана солодка кукурудза);
- консервовані фрукти – "tinned fruit";

А. Кирда-Омелян, канд. пед. наук, доц.,

О. Письменная, канд. филол. наук, проф.

Национальный авиационный университет, Киев, Украина

### СОЦИОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ РЕАЛИИ В РЕЧЕВОМ ЭТИКЕТЕ АНГЛИЧАН

*В статье освещены результаты анализа работ зарубежных ученых, писателей, литературных критиков, в которых изучаются разные аспекты культуры и общественного поведения англичан (негласные правила и нормы, регулирующие общение в различных ситуациях), а также лингвистические средства их проявления в речевом этикете.*

*Ключевые слова: социальный статус, классовые различия, речевой этикет, лексика, произношение.*

A. Kyrda-Omelian, PhD in Pedagogy, Associate Professor,

O. Pysmennaya, PhD in Philology, Professor

National Aviation University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### SOCIAL AND LINGUISTIC REALITIES IN SPEECH ETIQUETTE OF THE ENGLISH

*The article offers the results of analysis of the publications of the foreign researchers, writers, literary critics, who studied various aspects of cultural and social behaviour of the English people (hidden rules and norms that regulate communication in different situations) and linguistic peculiarities of their speech etiquette mapping.*

*Key words: social status, class differences, speech etiquette, vocabulary, pronunciation.*

- нарізані шматочками зварені круто яйця, змішані з томатами й салатом-латуком – "sliced hard-boiled eggs and/or sliced tomato in a green salad";

- рибні консерви – "tinned fish" (подані окремо);

- бутерброд з вершковим маслом і смаженою картоплею – "chip butties/chip sandwich" [4, с. 305, 306].

Англієцькі робочі часто снідають у їдальнях, а не вдома й запивають їжу великою кількістю міцного, солодкого чаю кольору цегли/іржи (чай "будівельників"), розведеного молоком. Низи й середні прошарки середнього класу п'ють більш блідий, "світський" тип чаю – "Twinings's English Breakfast", а не "PG Tips". Представники верхівки середнього класу й вищого прошарку надають перевагу слабкому, майже безбарвному, непідсолоджену "Earl Grey". Класти до чаю цукор багатьма англієцями розцінюється як вірна ознака приналежності до нижчих класів.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень.** Отже, з огляду на різноманітні аспекти культури й суспільної поведінки англієців (організація побуту, облаштування й меблювання житла, переваги в харчуванні) та лінгвістичні особливості їхнього прояву в мовленні різних верств населення, можемо констатувати, що в мовленнєвому етикеті проявляється характерна самотність англієцького народу. Більшість поведінкових ситуацій виникають інстинктивно, традиційно, мають постійний характер, часто вказують на становище людини в суспільній ієрархії. Деякі соціо-психологічні та лінгвістичні явища відносяться до загальнокультурних універсалій.

Англія має свою відмінну культуру, для якої характерне більш гостре відчуття класових відмінностей й різниці в соціальному статусі. Тому під час формування іншомовної професійної компетентності вітчизняних фахівців на заняттях з англійської мови важливим, на наш погляд, є ознайомлення із системою соціального позиціонування англієців, навчання спостереженню за їхньою поведінкою й мовленням, зокрема вживанням лексики та її вимовою, що сприятиме кращому розумінню зарубіжних партнерів, точності перекладу та реалізації успішної професійної діяльності за кордоном.

Особливості вживання лексики та манера її вимови представниками різних регіонів Англії можуть бути предметом подальших наукових досліджень.

#### Список використаних джерел

1. Фокс К. Наблюдая за англичанами. Скрытые правила поведения [пер. с англ. И.П. Новоселцкой]. – М.: РИПОЛ классик, 2011. – 512 с.
2. Bill, Bryson. Notes from a Small Island. – London: Doubleday, 1995.
3. Cooper, Jilly. Class: A View from Middle England. – London: Methuen, 1979.
4. Fox, Kate. Watching the English. The Hidden Rules of English Behaviour. – London: Hodder & Stoughton, 2005. – 424 p.
5. Mitford, Nancy (ed.). Noblesse Oblige. – London: Hamish Hamilton, 1956.
6. Orwell, George. Collected Essays, Journalism and Letters 2. – London: Penguin, 1970.
7. Socratify // Електронний ресурс: [citaty.socratify.net/sokrat/34617](http://citaty.socratify.net/sokrat/34617)

Надійшла до редколегії 05.08.16

## ПСИХОЛОГІЯ

УДК 159.9

О. Тракалюк, заст. директора,  
М. Кузьменко, канд. психол. наук,  
Д. Зубовський, м.н.с.

Науково-методичний центр кадрової політики МО України, Київ

**ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ОПИТУВАННЯ  
З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІГРАФА  
В ДІЯЛЬНОСТІ СИЛОВИХ СТРУКТУР ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН**

*У статті розглядається досвід організації та проведення опитування з використанням поліграфа. Основну увагу приділено передовому досвіду силових структур зарубіжних країн. Здійснений аналіз вказує на існування суттєвих відмінностей проведення опитування з використанням поліграфа як у практичній сфері, так і в юридичному забезпеченні процедури. Отримані результати доцільно використовувати у вітчизняній практиці.*

**Ключові слова:** опитування з використанням поліграфа, передовий досвід, силові структури зарубіжних країн.

**Постановка проблеми.** З метою послідовної реалізації курсу на викорінювання корупції в системі національних військових формувань, забезпечення ефективного попередження правопорушень у сфері державної безпеки, покращення роботи з підбору та використання персоналу Президентом України було схвалено Стратегію сталого розвитку "Україна-2020". На сьогодні однією з визначальних основ безпеки, як зазначено у Стратегії є: "...забезпечення чесного і неупередженого правосуддя, невідкладне проведення очищення влади на всіх рівнях та забезпечення впровадження ефективних механізмів протидії корупції". У той же час, Президентом України, за результатами наради з керівниками судових та правоохоронних органів (протокольне рішення від 29.09.2014 № 02-01/2716) прийнято рішення щодо впровадження в органах виконавчої влади, інших державних органах перевірки персоналу з використанням комп'ютерних поліграфів.

Не зважаючи на позитивний світовий досвід, в нашій країні і до тепер застосування опитування з використанням поліграфа (ОВП) викликає численну кількість дискусій та протиріч як серед науковців, так й серед громадян. На нашу думку, така ситуація обумовлена як певними відголосками радянської ідеологічної пропаганди, так і недостатнім розумінням багаторічного процесу розвитку ідей прикладної психології та психофізіології, що стоять у основ процедури опитування з використанням поліграфа.

**Актуальність дослідження.** В лютому 2015 року громадською організацією "Колегія поліграфологів України" спільно з науковцями Національної академії внутрішніх справ, представниками Міністерства доходів і зборів України та іншими фахівцями було розпочато роботу щодо підготовки законопроекту, який би на законодавчому рівні дозволив закріпити застосування поліграфа в державі. Підсумком цього процесу має стати створення єдиного підходу, концепції, сформованої шляхом консолідації міжнародного досвіду та прийняття закону для вирішення практичних і теоретичних проблем у сфері застосування поліграфологічних технологій в Україні. На розгляд Верховної Ради України планується наразі запропонувати нормативно-правовий документ, який би містив чіткий підхід щодо прав осіб, які ОВП та порядку використання отриманих за допомогою поліграфа результатів. Саме тому аналіз передового досвіду впровадження процедури опитування з використанням поліграфа в діяльності силових структур є вкрай важливим та актуальним завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні поліграф визначають як комп'ютерний технічний засіб, що здійснює реєстрацію змін психофізіологічних реакцій людини у відповідь на пред'явлення за спеціальною методикою певних психологічних стимулів. Даний пристрій та пов'язаний з його використанням комплекс методичних процедур набули значного поширення у всьому світі. Наразі, перевірки на поліграфі проводяться більш ніж у 75 країнах світу, серед яких загальноновизнаним лідером є США. Великою популярністю даний прилад також користується в правоохоронних органах Японії, Ізраїлю, Бельгії, Індії, Казахстану, Канади, Китаю, Колумбії, Литви, Південної Кореї, Сербії, Сінгапуру, Фінляндії, Хорватії, Чорногорії. Серед держав-сусідів: у Польщі, Росії, Угорщині, Болгарії, Білорусі та Молдові. В більшості з цих країн проведення опитування з використанням поліграфа чітко регламентовано відповідними законодавчими та нормативно-правовими актами. Зокрема, в статті 41 Закону Угорщини "Про поліцію" (1994 р.) дозволяється застосовувати поліграф для отримання інформації про місцезнаходження осіб та сприяння в проведенні інших слідчих дій, а у Законі Угорщини "Про розшук поліцією осіб та речей" (2001 р.) поліграф визначається як один із засобів встановлення місцезнаходження осіб та речей. У статтях 180, 182/2 та 435 КПК Угорщини 1998 р. передбачено можливість застосування поліграфа у кримінальному процесі. У § 3, 4 ст. 151 КПК Республіки Македонія 1997 р. органам внутрішніх справ надано право застосовувати поліграф для опитування осіб, підозрюваних у вчиненні злочинів. Частинною 2 ст. 230 КПК Чорногорії (2003 р.) поліції надається право застосовувати поліграф для викриття злочинців, попередження втечі або переховування злочинців та їх співучасників, виявлення та збереження слідів злочинів та предметів, які містять доказову інформацію, а також для отримання іншої інформації, що може сприяти успішному здійсненню кримінального судочинства [2].

На теперішній час застосування поліграфа врегульовано окремими нормативно-правовими актами. Відповідно до частини другої статті 28 Конституції України передбачено, що "жодна людина без її вільної згоди не може бути піддана медичним, науковим чи іншим дослідом". Добровільність проходження обстеження відповідає загальноприйнятій світовій практиці проведення досліджень з використанням поліграфа. Проте, необхідно пам'ятати, що у разі якщо обов'язковість проходження дослідження на поліграфі буде передбачена трудовою угодою, то відповідно до статті 21 Кодексу законів про пра-

цію України (далі – КЗпП України) не виконання працівником зобов'язань за цією угодою може тягти за собою право роботодавця звільнити його з роботи, оскільки дотримання письмової форми угоди між роботодавцем та робітником згідно з статтею 24 КЗпП України є обов'язковим. Таким чином, в Україні особа, приймаючи рішення про необхідність проходження нею обстеження на поліграфі, самостійно оцінює перспективи та можливі правові наслідки у разі отримання нею "негативних" результатів даного випробування або відмови від нього.

Що стосується статті 28 Конституції України, то слід констатувати, що опитування з використанням поліграфа очевидно не може розглядатися як приниження, а тим паче катування громадянина України. Відповідно до більшості відомчих нормативних актів, опитування з використанням поліграфа здійснюється з дотриманням таких загальних принципів, як: принцип добровільної згоди, принцип правомірності та принцип всебічного забезпечення прав людини.

**Мета статті.** Розглянути досвід організації та особливості проведення опитування з використанням поліграфа у силових структурах зарубіжних країн.

Викладення основного матеріалу дослідження. Сучасні процеси, викликані переходом України до європейських стандартів, зумовлюють необхідність впровадження принципово нових методів викорінення корупційної системи більшості державних структур. У межах цього процесу особливої актуальності набули методи інструментальної детекції брехні, що в нашій країні представлені у вигляді опитування з використанням поліграфа.

Не менший позитивний досвід застосування поліграфа мають й такі країни, як: Ізраїль та Канада. Зокрема, в Ізраїлі даний прилад як один із основних елементів технології роботи з персоналом та проведення службових розслідувань активно використовується у Військовій поліції Армії оборони Ізраїлю. До речі, ізраїльський досвід використання поліграфа у силових структурах є дуже значимим та потужним, однак вся документація, пов'язана з питаннями щодо використання поліграфа є грифованою, а тому недоступна до широкого загалу.

У Канаді опитування з використанням поліграфа при перевірці благонадійності персоналу, в системі процесу багатоступеневого відбору, використовує Канадська королівська кінна поліція.

Опитування з використанням поліграфа у державному апараті не є виключно явищем країн далекого зарубіжжя. У цьому контексті слід згадати про активне та ефективне використання поліграфа такими стратегічними партнерами нашої країни, як Польща, Латвія та Литва. Зокрема, згідно з дослідженнями Saldzunas V. та Kovalenka A., в Литві станом на 2011 рік, перевірки персоналу на благонадійність (скринінг) становили близько 98% всіх перевірок на поліграфі [11]. Починаючи з 1992 року Литва активно використовує цей науково-технічний засіб та на сьогодні відноситься до країн (враховуючи США та Молдову), в яких застосування поліграфа врегульовано окремим законом – "Закон про використання поліграфа" (2000 р.). Слід зауважити, що зазначений закон в основному регламентує використання поліграфа при здійсненні професійного відбору персоналу на деякі посади, що висувають до працівників, які їх обіймають, особливі вимоги, а також при проведенні внутрішніх або службових розслідувань. До інших законодавчих та нормативно-правових актів, що урегульовують використання поліграфа в цій країні, можна також віднести: "Закон про державні секрети" (1999 р.), "Настанова з поліграфічних перевірок" (2002 р.), "Закон про таємні заходи" (2002 р.).

Не менш значний та довготривалий досвід використання поліграфа має Республіка Польща (дослідження та практика використання сягає 1950 року). Зокрема, на даний час до 20 000 співробітників Агентства розвідки Польщі та Агентства внутрішньої безпеки проходили опитування з використанням поліграфа, головним чином у процесі відбору на посади та в процесі рекрутингу [10]. Одночасно з цим, опитування з використанням поліграфа активно використовується у Польській прикордонній службі, де воно врегульовано на нормативному рівні та проводиться спеціальним підрозділом. За даними на 2007 рік таку перевірку пройшло близько 18 000 співробітників, що становить найбільшу практику в Польщі. Окрім цього, Польща має прекрасний досвід використання поліграфа в підрозділах міністерства оборони, зокрема Польською військовою жандармерією. Даний підрозділ є правонаступником Польської військової поліції, чий підрозділ спеціалістів поліграфа ще у період з 1969–1998 роки провів перевірку близько 5200 осіб у межах 1180 кримінальних справ, більшість з яких були вбивства та крадіжки військової зброї чи амуніції.

Досвід Бельгії свідчить, що з часу початку підготовки спеціалістів поліграфа для Бельгійських слідчих органів вже проведено більше 1500 тестів переважно з підозрюваним. "Попит", як і раніше, зростає з кожним роком. Спеціалісти поліграфа проходять навчання в канадському коледжі поліції і, в основному, застосовують техніку контрольних запитань. Дослідження в галузі вивчення обґрунтованості цього методу сильно відрізняється, і його користність іноді ставиться під сумнів окремими вченими [6].

Відповідно до бельгійського законодавства, перевірка на детектор брехні в основному застосовується у розслідуваннях, у яких мало або зовсім немає доказової бази, і в яких залишається презумпція винуватості, наприклад, через існування заяви. У більш, ніж 85 відсотках випадків, результат тесту виявився "правдивим". Тобто для багатьох підозрюваних це означає, справа може бути закрита, іноді після декількох років "звинувачень" без достатніх речових доказів. Незважаючи на явний намір бельгійського міністра юстиції використовувати поліграф тільки як засіб орієнтування в ході попереднього слідства, реальна практика відрізняється. Оскільки докази у кримінальних справах у Бельгії є вільними, невірний результат поліграфної перевірки фактично використовується як елемент доказу в суді. Через "хибнопозитивні спрацювання" на додаток до законодавства про інтерв'ю в цілому і інтерв'ювання дітей, зокрема, в Бельгії законодавчо використовується поліграф у кримінальних справах. Ця процедура докладно регламентується в міністерському циркулярному листі 2003 року. Опитування з використанням поліграфа розуміється як особлива форма поліцейського інтерв'ювання і призначена для орієнтування розслідування.

Доцільно зазначити, що у світі зареєстровано цілу низку професійних організацій поліграфологів, які здійснюють контроль за розвитком теоретичних та методологічних підвалин процедури. Зокрема до таких організацій можна віднести: Американську асоціацію поліграфологів, Американську асоціацію поліцейських поліграфологів, Ізраїльську організацію фахівців поліграфа, Європейську організацію поліграфологів, Британську асоціацію поліграфологів. Основною метою діяльності зазначених організацій є підтримка співпраці та обмін досвідом у сфері застосування та використання прийнятих технік використання поліграфа, для більш ефективної роботи з персоналом, виявлення корупційних та інших правопорушень у сфері службової діяльності, боротьби з тероризмом та міжнародною злочинністю.

Зазначимо, що на сьогодні в основі використання поліграфа лежить суттєве наукове емпіричне і теоретичне підґрунтя. Зокрема, опитування з використанням поліграфа базується на сучасних методологічних положеннях психологічної науки, а саме: теоріях виявлення приховуваної інформації (П.М. Єршов, Є.А. Костандов, О.Р. Лурія, П.В. Сімонов, П. Бен-Шахер, Д. Фереді і ін.) та принципах, методах, поняттях психофізіології – прикладної галузі психологічної науки, що вивчає фізіологічні основи психічної діяльності і поведінки людини.

Щодо застосування опитування з використанням поліграфа в державному апараті, зокрема у силових відомствах, то воно має не меншу географічну поширеність. За даними наукових джерел, такі країни, як: США, Мексика, Ізраїль, Канада, Південна Африка та Болгарія на сьогодні мають широкомасштабні програми перевірки персоналу на благонадійність в уряді чи правоохоронних органах [9]. Зокрема, світовий лідер з цього питання СІНА, має вже 60-ти річний досвід використання поліграфа в діяльності федеральних відомств. Так, ще до початку 1950-х років поліграф отримав своє широке застосування в діяльності ЦРУ, ФБР та АНБ. Починаючи з середини 50-х років всі без виключення громадяни СІНА, що влаштовувались на службу в ЦРУ, зобов'язані були пройти перевірку на благонадійність з використанням поліграфа. На сьогодні всі співробітників ЦРУ не рідше, ніж один раз протягом п'яти років повинні проходити перевірку на поліграфі.

В 1980-х роках опитування з використанням поліграфа стало обов'язковою практикою в рамках спеціальних перевірок, що проводилися у відношенні до осіб, які влаштовувались на службу в Міністерство оборони США [4]. Успіх використання цієї програми та значна потреба у спеціалістах даного профілю, призвели до створення у 1985 році на базі армійської школи операторів поліграфа (штат Джорджія) Інституту поліграфа Міністерства Оборони США, який став єдиним навчальним закладом у країні, що здійснює підготовку спеціалістів для федеральних відомств.

У процесі становлення поліграфічних перевірок у США ідеологія та порядок використання цього заходу постійно змінювались – від закону "Про допустимість витоку секретної інформації" (1985 р.), до закону "Про обмеження застосування поліграфа у приватному секторі" (1988 р.). Однак, навіть не дивлячись на прийняття останнього закону, що в цілому обмежував використання поліграфа у цивільному секторі, всі федеральні та силові відомства неухильно розширювали практику опитування з використанням персоналу в кадровому відборі та у службових розслідуваннях.

Для більш чіткого і глибокого розуміння особливостей практики опитування з використанням поліграфа у роботі з кадрами і при проведенні службових розслідувань доцільно здійснити аналіз першоджерел – нормативно-правових актів та офіційних документів, що регулюють таку діяльність. Одним із основних документів, що встановлює особливості застосування поліграфа у військовий відомствах США є Директива МО № 5210.48, останні зміни до якої внесені 24 квітня 2015 року. В ній, зокрема зазначається, що її предметом є програма Оцінки Достовірності (ОД) [7].

Ця директива: а) переглядає Директиву МО 5210.48 (встановлення політики та покладання відповідальності за проведення перевірок ОД в МО); б. засновує політику і встановлює відповідальність за використання поліграфа і обладнання ОД та відповідних технік у правоохоронних та слідчих діях Секретаріатах Військових відомств, які

наділені з боку влади відповідними повноваженнями. Застосування директиви стосується військових відомств, Канцелярії голови Об'єднаного комітету начальників штабів і Об'єднаного штабу, а також всіх інших організацій і підрозділів у межах МО (далі Компоненти МО).

Політика МО визначає що:

а. Існує можливість ОД в МО, що складається з приладів, методів і процедур для оцінки правдивості осіб та достовірності інформації

б. Адекватні заходи повинні бути вжиті для захисту прав і недоторканості приватного життя осіб, що мають або зазнають процедур ОД.

в. Прилад – поліграф і пов'язані з ним методи дослідження можуть бути використані для скринінгів безпеки, пов'язаних з персоналом, здійснення спеціальних випробувань, прийняття рішень щодо надання доступу до конкретних видів секретної інформації, а також вирішення інших питань.

г. Тільки оборонні організації кримінальних розслідувань військових відомств і Оборонна кримінальна слідча служба може використовувати поліграф для вирішення завдань кримінального судочинства. Такі обстеження можуть бути введені тільки після добровільної згоди з боку обстежуваного.

д. Керівники Компонентів МО можуть дозволити використання і розширеного скринінгу (РСКР) із використанням поліграфа на етапі вхідного контролю персоналу (цивільного, підрядника або військового) на предмет безпеки і можуть бути проведені з періодичними або неперіодичними інтервалами з метою проведення розслідувань з питань безпеки пов'язаної з персоналом, питань внутрішньої безпеки або триваючих оцінок відповідно до визначених завдань.

е. Перед тим, як надати замовнику, результати ОД будуть проходити контроль якості (КЯ) кваліфікованим персоналом ОД відповідно до повноважень.

ж. Усі спеціалісти, які керують поліграфічними перевірками персоналу МО, повинні бути навчені та сертифіковані і дотримуватись стандартів, встановлених Національною Радою Оцінки Достовірності.

Компоненти МО, визначені для проведення опитування з використанням поліграфа:

1. Військові департаменти.

а. Командування кримінальних розслідувань Армії США.

б. Командування розвідки та безпеки Армії США.

в. Служба кримінальних розслідувань Військово-морських сил США.

г. Офіс спеціальних розслідувань ВПС США.

д. Управління Генерального інспектора МО (через Оборонну службу кримінальних розслідувань) [7].

Аналіз змісту директиви МО №5210.48 дозволяє стверджувати, що у Міністерстві оборони США постулюється існування дієвих механізмів оцінки достовірності інформації, яку доводиться обробляти у практичній діяльності військових підрозділів. Важливим аспектом реалізації програми оцінки достовірності вважається чітке встановлення відповідальності за проведення опитування з використанням поліграфа посадових осіб, сфери їх повноважень та оперативного КЯ. Існування ієрархічної структури контролю зменшує вірогідність ухвалення помилкових рішень.

Доцільно зазначити, що на виконання вимог цієї директиви у міністерстві оборони США розроблено та впроваджено Інструкцію № 5210.91 від 12 серпня 2010 року. Цей документ засновує і здійснює політику, визначає обов'язки, а також надає процедури, що регулюють використання поліграфа і інших затверджених інстру-



ментів ОД відповідно до вказівок, що містяться в директиві МО N2 5210.48 [8]. У Інструкції зазначається: предметом інструкції є Поліграф і процедури оцінки достовірності (ОД); інструкція засновує і здійснює політику, визначає обов'язки, а також надає процедури, що регулюють використання поліграфа і інших затверджених інструментів ОД відповідно до вказівок, що містяться в директиві МО 5210.48.

Інструкція Міністерства оборони визначає таке:

а. ОВП проводяться відповідно до статті 1564а, розділу 10 Зводу законів США. Персоналу, який відмовляється проходити або не в змозі успішно завершити опитування на поліграфі, може бути відмовлено в доступі до певної інформації.

б. компоненти МО мають письмово затверджувати процедури програми ОД.

в. компоненти МО повинні дотримуватись стандартів контролю і гарантування якості, встановлених в цій Інструкції.

г. тільки правильно навчений персонал повинен проводити процедури ОД.

Позаслужбове застосування та демонстрація громадськості. Спеціалісти поліграфа не повинні ні демонструвати перевірки, ні брати участь у заходах, пов'язаних з програмою ОД, якщо це пов'язано із позаслужбовою зайнятістю. Компоненти МО, які уповноважені проводити заходи програми оцінки достовірності, можуть робити виключення у кожному конкретному випадку, коли немає ніякого конфлікту інтересів. Положення цього пункту не застосовуються до поліграфологів – ком-

понентів Резерву, за винятком часу знаходження на військовій службі. За умови погодження з боку Компонентів Міністерства оборони, сертифіковані поліграфологи можуть брати участь у публічних демонстраціях обладнання оцінки достовірності за межами Міністерства оборони, в тому числі, поза США, у місцевих та іноземних урядів, де це доречно, і коли демонструється: (1) основні можливості приладу; (2) існує макет, який не включає в себе можливість інтерпретувати результати тесту; (3) не робляться необгрунтовані обвинувачення щодо застосування або надійності.

Програма ОД визначає, що а. Тільки поліграф та затверджені програмою ОД технології можуть використовуватися для оперативного застосовування. Компоненти МО відповідно до програми ОД зобов'язані:

1) призначати, в письмовій формі, посадових осіб у класи О-5 або відповідні їм цивільні чи вищі, для затвердження заявок на поліграфні перевірки;

2) визначити посадових осіб, з якими зв'язуватися за порадою при визначенні доцільності і сфери застосування окремих перевірок;

3) визначити менеджера з відповідними технічними знаннями для забезпечення технічного нагляду за екзаменаторами у процесі КЯ.

Типи і дозволене застосування поліграфа відображені у таблиці 1. Два основних типи поліграфних перевірок: за окремими напрямками та скринінг безпеки, пов'язаної з персоналом, а також типові категорії для кожного з них.

Таблиця 1. Дозволене застосування поліграфа

Перевірка за окремими напрямками	Перевірка за окремими вузькоспрямованими напрямками з конкретних питань або фактів:
	Кримінальні розслідування Контррозвідальні розслідування та операції Контртерористичні розслідування та операції Розслідування щодо безпеки, пов'язаної з персоналом Операції зовнішньої розвідки Перевірка активів (визначення джерел) Виправдання потенційного правопорушника пабо винного
Скринінг безпеки, пов'язаної з персоналом:	Коли не існує конкретної проблеми або заяви.
контртерористична поліграфна перевірка	– Призначення на посади у системі розвідки – Програма спеціального доступу
скринінг розширення сфери пошуку	– Суддівських дозвіл іноземних відносин – Прискорений доступ до секційної інформації – Надання доступу до закритої інформації іноземним громадянам

*Розслідування щодо безпеки, пов'язаної з персоналом* – призначене для перевірки достовірності принизливої інформації, виявленої у зв'язку з розслідуванням або для надання допомоги у винесенні відповідного рішення. Розслідування щодо безпеки, пов'язаної з персоналом також використовуються для надання допомоги у визначенні придатності індивіда до виконання секретних обов'язків або служби на посадах, пов'язаних з секретною інформацією, встановлених главами Компонентів МО.

*Скринінг розширення сфери пошуку* застосовується для підтримки всебічної оцінки придатності працівника до отримання доступу до секретної інформації або самостійний доступ до контрольованих приміщень, де обробляється (зберігається) секретна криптографічна інформація; затверджуються також інші винятки для проведення скринінгу розширення сфери пошуку. Виключення повинні бути обмежені обставинами, коли додаткові вимоги необхідні для вирішення значних проблем, унікальних для компонента МО або для захисту національної безпеки. Відповідно, в разі необхідності, і згідно з критеріями, зазначеними в статті 1564а, розділу 10 Зводу законів США, Компоненти МО можуть запитувати

дозвіл на проведення скринінгу розширення сфери пошуку для певних посад заявника.

*Перевірки, що проводяться поза міністерством оборони, здійснюються для підтримки поліграфних досліджень в організаціях, що не входять до МО і повинні бути узгоджені (повідомлені) керівнику програми ОД МО; спеціалісти поліграфа МО не повинні проводити ОВП за межами їх місця роботи за винятком підстав, зазначених в розділі 3.* [8].

Аналіз цієї інструкції свідчить, що у міністерстві оборони США опитування з використанням поліграфа у контексті безпеки, пов'язаної з персоналом, проводиться переважно за існування конкретних питань або фактів для перевірки. Особливостями таких перевірок є існування розумних підстав (або призначення на певну категорію посад) для проведення опитування. Крім того, варто зауважити, що інструкція не регламентує, а лише вказує на необхідність розробки та затвердження підстав та умов проведення скринінгів розширення сфери пошуку.

Зважаючи на той факт, що види збройних сил в США характеризуються певною автономністю, існують керівні документи для кожного виду окремо. Армія є найбільш

чисельним видом збройних сил. Саме тому уваги потребує аналіз Армійської Настанови 195-6 [5]. Кримінальні розслідування, розробленої у Департаменті поліграфологічної діяльності армії.

Ця настанова визначає політику, обов'язки і процедури для використання поліграфа в Департаменті армії.

Пункт 6 Настанови висвітлює наступне: "Поліграф є корисною допомогою слідчим для знаходження та перевірки доказів. Він використовується тільки як допоміжний засіб для підтвердження інших слідчих заходів. Використання поліграфа не є обов'язковою остаточною рішенням при проведенні розслідування:

а. Поставлені запитання будуть ставитися відповідно до питання, що розглядається у межах розслідування.

б. Якщо проблеми, що прямо стосуються розслідування, не будуть ставитися наступні питання:

- 1) Ставлення до релігії та релігійну приналежність.
- 2) Переконавання і думки щодо расових питань.
- 3) Політичні переконання і приналежності не підривного характеру.
- 4) Думки про конституційність законодавчої політики.

5) Сексуальна орієнтація або переваги суб'єкта.

в. Ніякі негативні дії не приймаються до осіб, які відмовляються або не бажають проходити ОВП; їх відмова не реєструється в кадрових, слідчих або будь-яких інших документах, (крім як у технічній доповіді поліграфних перевірок, що обробляються у штаб-квартирі елемента слідчого органу з повноваженнями для управління, контролю і проведення кримінальних розслідувань). Наглядний орган, а також у разі найманого працівника – роботодавець особи, не буде поінформований про відмову, якщо це не є необхідним для підтримки дій, які необхідно вжити щодо права на отримання доступу до спеціально визначених даних, захищених відповідно до спеціальних програм доступу МО (Директива 5210.48) і в порядку, встановленому Розпорядженням 12356. У кримінальній справі, відмова від проходження ОВП не доводиться до відома будь-кого, крім тих, хто безпосередньо бере участь в управлінні, контролі або проведенні кримінальних розслідувань.

г. Поліграф може бути використаний для вивчення наступних аспектів:

- 1) Військові Сполучених Штатів і цивільні особи, у зв'язку з кримінальними розслідуваннями злочинів військового інтересу, які караються за Федеральним Законом чи Єдиним кодексом військової юстиції (ЕКВЮ) смертю або ув'язненням на термін 1 рік або більше. Проведення ОВП в інших випадках, може застосовуватися, якщо дозволяють обставини, а також коли інформація, що перевіряється з використанням поліграфа, має важливе значення для проведення розслідування. Крім того, людина, яку планується залучити на експертизу, має бути опитаною і повинні існувати розумні підстави вважати, що вона має знання, або була причетна до справи, стосовно якої проводиться розслідування. Винятки можуть бути зроблено для реабілітуючих перевірок.
- 2) Іноземні військові і цивільні особи у зв'язку з кримінальним розслідуванням злочинів військового інтересу C111A, які караються за Федеральним Законом чи ЕКВЮ смертю або позбавлення волі на строк від 1 року або більше, якщо це не заборонено законами конкретної іноземної держави. Винятки можуть бути зроблені для реабілітуючих перевірок.

3) Військові і цивільні особи США, в тому числі персоналу підрядників і іноземних військових і цивільних осіб, пов'язаних з МО, коли вони є суб'єктами розслідування, що стосуються:

(А) несанкціонованого розкриття секретної інформації або матеріалів, за умови, якщо є розумні підстави вважати, що у людини можуть бути знання, або була залученою до несанкціонованого її розкриття;

(Б) акти шпionaжу і шпигунства, саботажу, зради, підривної діяльності або тероризму.

4) Контррозвідувальна сфера застосування поліграфа організовується відповідно до Армійської настанови 381-20.

5) Поліграф може бути дозволено використовувати для визначення права на доступ до чутливої секційної інформації в обмеженій кількості виняткових випадків, коли посадові особи гостро потребують послуг людини негайно до завершення необхідної перевірки:

(А) остаточні адміністративні або судові висновки не можуть ґрунтуватися виключно на результатах детектора брехні. Проте, результати аналізу поліграм можна вважати доказами в адміністративному судочинстві;

(Б) поліграфи, що використовуються, мають вимірювати і записувати як мінімум, дихання, шкірно-гальванічну реакцію (або провідність), об'єм крові і частоту серцевих скорочень.

Розділ 2 Настанови регламентує застосування поліграфа. Підготовка і затвердження запитів на ОВП відбувається наступним чином. Посадова особа звертається із запитом на дозвіл провести ОВП, підписує та відправляє заповнену Форму 2805 стосовно певної особи (об'єкта опитування). До проведення ОВП має бути отримано погодження. Телефонний запит, що супроводжується письмовим запитом, може бути використаний у надзвичайних ситуаціях (виняткових випадках). ОВП може проводитися з представниками інших відомств правоохоронних органів тільки тоді, коли: 1. за запитом правоохоронних органів не МО, які проводять розслідування кримінальної справи в межах якої необхідно допитати персонал МО; проводиться розслідування військового інтересу.

Проведення перевірок на детекторі брехні можуть проводити тільки сертифіковані поліграфологи. За необхідності, принаймні за 3 робочі дні до початку перевірки на поліграфі, екзаменатору мають бути представлені всі слідчі дані на людину, що підлягає ОВП. Вони будуть включені до попередніх результатів перевірки на поліграфі. Виняток допускається тільки для оперативної необхідності. Сертифікований експерт повинен контролювати спеціаліста поліграфа, який проходить стажування під час ОВП.

Опитування не проводиться, якщо, на думку спеціаліста поліграфа, людина не відповідає хоча б одній з наступних умов:

- 1) розумова або фізична втома.
- 2) очевидний психічний розлад.
- 3) екстремальний емоційний стрес, інтоксикація, наркоманія, або надмірне використання депресантів, стимуляторів, транквілізаторів або галюциногенів,
- 4) фізичний дискомфорт.

Якщо присутня будь-яка з перерахованих вище умов, і якщо це буде визнано за необхідне, наставники-поліграфологи будуть вирішувати, яких дій потрібно вжити. Екзаменатори не повинні робити будь-яких психіатричних або фізичних діагнозів.

Опитуваного не може бути піддано тривалому допиту безпосередньо перед початком ОВП. Добровільна згода у письмовому вигляді за Формою 2801 повинна бути отримана від людини, яка розглядається в межах кримінального або контррозвідального розслідування. Інструмент, природа і процедура опитування будуть пояснені об'єкту опитування. Всі запитання, які слід ставити мають бути обговорені з опитуваним перед тестуванням. Сертифікований поліграфолог має бути офіційно ідентифікований як "поліграфолог". Інші назви не можуть бути використані. Поліграфологи не повинні носити клінічного одягу. Жінки, які обвинувачені або підозрюються у вчиненні злочину, мають перевірятися у присутності жінки-свідка протягом усього часу, якщо тільки спеціаліст поліграфа не жіночої статі.

Публічна демонстрація механічних операцій з поліграфом і фізіологічних змін, які відбуваються під час емоційної стимуляції не допускається. Не допускаються необґрунтовані претензії щодо застосування або надійності процедури. Тільки сертифіковані експерти можуть інструктувати, читати лекції або демонструвати поліграф. Думка щодо правдивості або обману може бути виражена тільки в тому випадку, якщо кожне відповідне запитання було поставлене принаймні двічі протягом серії і існують дійсні критерії оцінки.

У випадку, коли за результатами поліграфічних перевірок "висновок зробити неможливо" може проводитися повторне опитування. Для такого додаткового обстеження затвердження не потрібне. Поліграфолог, який проводив опитування, інтерпретує поліграми.

**Контроль і нагляд.** Кожна перевірка на поліграфі має бути розглянута технічними контролюючими поліграфологами для початкового КЯ. Контролюючий орган проводить також заключний перегляд.

а. Органи контролю якості переглядають усі графіки, звіти спеціаліста поліграфа і інші наявні дані. Така перевірка застосовується, щоб вирішити, чи була робота спеціаліста задовільною або необхідно повторити опитування. Фахівці з контролю якості можуть зажадати від поліграфологів роз'яснення щодо зроблених висновків.

б. Пряма комунікація між поліграфологами та контролюючими фахівцями дозволяється та вітається.

Підбір, навчання і контроль спеціалістів поліграфа. На посади спеціаліста поліграфа кожна особа має відповідати наступним вимогам:

- 1) бути громадянином CLLIA.
- 2) вік не менше 25 років.
- 3) бути випускником акредитованого коледжу (або йому рівним) з 2-х річним досвідом слідчої роботи (фактичним проведенням розслідувань). Отриманий досвід має бути у сфері діяльності уряду США або інших правоохоронних органів.
- 4) має пройти скринінг минулого або визначення характеру на предмет встановлення ступеня здоров'я та моральності особи.

в. військовослужбовці мають оволодіти військовою спеціальністю (ВОС) 311а, 351 b або 97В.

г. цивільні особи міністерства оборони можуть бути прийняті Командування кримінальних розслідувань (KKP) США, якщо отримують право на отримання акредитації в якості спеціальних агентів KKP.

д. Кандидати повинні пройти контррозвідальну перевірку на поліграфі. Ця перевірка проводиться фахівцями офісу контролю якості.

Основний навчальний курс поліграфологів (7H-SQIK / 832ASIP9) є єдиним місцем підготовки спеціалістів поліграфа для усіх заявників відповідно до Настанови 5210.48 та 5210.78. Фахівці КЯ здійснюють: (1) моніто-

ринг кінцевого результату зовнішніх екзаменаторів; (2) розробку та вносення рекомендації щодо змісту курсу до Консультативного комітету. Кожен кандидат буде стажуватися під наглядом сертифікованого експерта. Цей період складає не менше 6 місяців і не більше 1 року після проходження основного курсу підготовки. Протягом цього періоду кожен кандидат повинен показати майстерність у використанні поліграфа та провести не менше 25 перевірок безпосередньо під наглядом і контролем на місці за допомогою сертифікованого поліграфолога. Координація з офіцерами контролю якості здійснюється для гарантування того, що кандидати увійшли у свій період самостійної роботи після основних курсів підготовки.

е. Повна перепідготовка або підвищення кваліфікації принаймні кожні 2 роки.

Пролонговане навчання потрібне для збереження сертифікації. Коли спеціаліст поліграфа виконує інші завдання більш, ніж 6 місяців або не відповідає пункту б нижче, необхідно наступне:

- 1) проходження перепідготовки протягом не менше 2-х місяців або проведення не менше 15 опитувань під наглядом сертифікованого експерта.
- 2) координація з офіцерами контролю якості до самостійної роботи.

Сертифіковані експерти мають проводити принаймні 18 поліграфічних перевірок протягом 6-місячного періоду. Це не поширюється на спеціалістів, які керують або здійснюють навчання на поліграф та осіб, яка здійснює контроль якості поліграфа. Коли сертифікат спеціаліста поліграфа призупиняється або анулюється, сертифікат має бути повернуто до посадової особи, яка видала сертифікат. Сертифікацію спеціаліста поліграфа може бути призупинено через неможливість підтримання встановлених професійних стандартів [5]. Як бачимо з аналізу Армійської настанови 195-6, в армії США при проведенні процедури ОВП під час кримінальних розслідувань основна увага звертається на виявлення інформації щодо обставин злочинів та оцінки достовірності інформації, що повідомляється суб'єктом. При цьому правове поле застосування процедури окреслюється характеристикою санкції, що передбачена відповідною статтею.

Крім того, аналізуючи сучасні тенденції та завдання при створенні в Україні законопроекту про захист прав осіб, які проходять дослідження на поліграфі, слід мати на увазі, що він не має на меті усунення порушень прав громадян і їх дискримінації через ті чи інші рішення.

По-перше, будь-які рішення можуть бути оскаржені або перевірені на законність через звернення до суду. Ще одним механізмом вирішення проблеми порушених прав осіб, які проходять дослідження на поліграфі, є звернення до прокуратури з пропозицією перевірити наявність порушень прав громадян під час проведення відповідного дослідження. Стаття 101 Конституції України передбачає інститут Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини, основною функцією якого є парламентський контроль за дотриманням конституційних прав і свобод людини і громадянина. Відповідно, крім звернення до прокуратури або суду існує право звернення із відповідним запитом і до Уповноваженого.

По друге, загальними позиціями, які можуть бути закріплені в законопроекті – регулювання відносин між особою, яка проходить обстеження на поліграфі, поліграфологом та замовниками проведення ОВП (державними органами, установами та організаціями, фізичними, юридичними особами), визначення механізму захисту та основ державної політики у сфері захисту прав людини, яка обстежується на поліграфі. Варто додати

також принцип врахування поліграфологом світового рівня науково-технічного прогресу в даному напрямку досліджень, загальноприйнятих норм і правил, заходів безпеки праці, щоб не завдати шкоди досліджуваній особі та певних міжнародних вимог, стандартів, які висуваються до поліграфологічних методик, що можуть використовуватися поліграфологом.

По третє, повинен бути прописаний чіткий перелік посад, при призначенні на які проходження ОВП для кандидата є обов'язковим. Має бути зазначений механізм реалізації отриманих поліграфологічних результатів через певну заборону подальшого призначення у разі отримання негативних даних та потреби в проведенні замовником, за необхідності, додаткової спеціальної перевірки отриманої під час дослідження інформації. Вимогами до посад можуть бути певні функції, які в майбутньому буде виконувати кандидат або діяльність пов'язана з державною таємницею, значними матеріальними цінностями, виконанням функцій держави або місцевого самоврядування спрямованого на забезпечення безпеки та обороноздатності держави тощо. З іншими особами, які направляються на проходження досліджень з використанням поліграфу ініціаторами цих досліджень повинні бути укладені письмові зобов'язання у незаборонений законодавством спосіб (трудовий договір, заява щодо згоди пройти дослідження на поліграфі тощо) про умови обов'язкового та періодичного дослідження на поліграфі за заздалегідь визначеними темами перевірки та підставами для їх проведення. Логічним виглядає також внесення до законопроекту чітких правил проведення обстеження з використанням поліграфу та відповідальність за порушення цих правил, як з боку поліграфолога, наприклад, можливість накладати заборону у вигляді обмеження на певний час займатися даним видом діяльності, так і з боку ініціатора дослідження при перевищенні ним своєї компетенції, розголошення отриманих результатів тощо шляхом негайного вжиття заходів щодо поновлення прав осіб у разі їх порушення максимально ефективним для цього шляхом. Перспективним вважається створення комісії (чи сертифікаційного центру) для визначення рівня професійних знань осіб, які мають намір проводити психофізіологічне дослідження з використанням поліграфу, вирішення питань про дисципліну їх відповідальності [3].

**Висновки з даного дослідження.** Отже, на підставі вище зазначеного можна стверджувати, що у зарубіжних країнах приділяється значна увага до застосування ОВП у

різних сферах діяльності, накопичений багатий досвід щодо використання поліграфу зокрема у військовій сфері. Аналіз керівних документів зарубіжних країн щодо використання поліграфу, крізь призму існуючого вітчизняного досвіду, дозволяє зробити висновок про те, що для уніфікації процедур ОВП в Україні доцільно: розробити загальнонаціональні міжвідомчі регламентуючі документи; запровадити відомчий контроль та супроводження діяльності спеціалістів поліграфу; впровадити систему сертифікації та підвищення кваліфікації фахівців-поліграфологів; встановити порядок позаслужбового застосування поліграфу, за відсутності конфлікту інтересів.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати дослідження перспективно використовувати під час розробки проектів нормативно-правових актів, що регламентують процедуру ОВП. Прийняття закону України у сфері ОВП суттєвим чином регламентуватиме діяльність спеціалістів поліграфу та захищатиме права сторін. Доцільність врахування передових світових практик не викликає жодного сумніву.

#### Список використаних джерел

1. Конституція України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141. Електронний ресурс. Режим доступу: [www.zakon.rada.gov.ua/go/254K/96-Bp](http://www.zakon.rada.gov.ua/go/254K/96-Bp).
2. Мотлях О.І. Нормативно-правове регулювання використання поліграфу правоохоронними органами зарубіжних країн // Вісник Академії праці і соціальних відносин Федерації професійних спілок України. Серія: Право та державне управління. № 4/2011.
3. Назаров О.А. Сучасні тенденції щодо підготовки законопроекту в Україні про захист прав осіб, які проходять дослідження на поліграфі / О.А. Назаров // Наука і правоохорона : науковий журнал. – 2015. – № 1 (27). – С. 111–119
4. Оглоблин С.І., Молчанов А.Ю. Инструментальная "детекция лжи" (проверки на полиграфе) / С.И. Оглоблин., А.Ю. Молчанов // Академический курс. Ярославль : Ньюанс. – 2004.
5. Army Régulation 195-6 Department of the Army Polygraph Activities. Electronic resource. <https://fas.org/irp/doddir/army/ar195-6.pdf>
6. British Psychological Society. Working Party. – 2004.
7. DoD Directive 5210.48 April 24, 2015 Credibility Assessment Program [www.dtic.mil/whs/directives/.../521048p.pdf](http://www.dtic.mil/whs/directives/.../521048p.pdf)
8. DoD Instruction 5210.91 August 12, 2010 [www.dtic.mil/whs/directives/.../521091p.pdf](http://www.dtic.mil/whs/directives/.../521091p.pdf).
9. Krapohl D. The polygraph in personnel screening. In M. Kleiner (Ed.) Handbook of polygraph testing. pp. 217–236. London: Academic Press.
10. Pasko-Porys W. "Current Legal Status of Polygraph and Level of Practice in Poland." Polygraph 36.3 (2007) : 165–176.
11. Saldziūnas V. Kovalenka A. Legal Régulation and Practice of Psychophysiological Polygraph Examinations in the Republic of Lithuania. Electronic resource. [http://www.polygraph.org/assets/docs/APA-Journal.Articles/2013/legal\\_reg\\_and\\_practice\\_in\\_lithuania.pdf](http://www.polygraph.org/assets/docs/APA-Journal.Articles/2013/legal_reg_and_practice_in_lithuania.pdf).

Надійшло до редколегії 16.08.16

О. Тракалюк, зам. директора,  
М. Кузьменко, канд. психол. наук,  
Д. Зубовский, м.н.с.  
Научно-методический центр кадровой политики МО Украины, Киев, Украина

### ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОПРОСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИГРАФА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИЛОВЫХ СТРУКТУР ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

*В статье рассматривается опыт организации и проведения опроса с использованием полиграфа. Основное внимание уделено передовому опыту силовых структур зарубежных стран. Проведенный анализ указывает на существование существенных различий проведения опроса с использованием полиграфа как в практической сфере, так и в юридическом обеспечении процедуры. Полученные результаты целесообразно использовать в отечественной практике.*

*Ключевые слова:* опрос с использованием полиграфа, передовой опыт, силовые структуры зарубежных стран.

O. Trakaliuk, Head's Assistant,  
M. Kuzmenko, PhD in Psychology,  
D. Zubovskiy, Junior Research Associate  
Scientific and Methodological Centre for personnel policy of the Military of Defense of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### ADVANCED EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF THE POLLING PROCEDURE WITH THE USE OF THE POLYGRAPH IN THE ACTIVITIES OF FOREIGN COUNTRIES FORCE STRUCTURES

*The article deals with the experience of the survey using the polygraph. Most of the focus is on the advanced experience of foreign countries force structures. The analysis indicates the existence of significant differences in the survey using the polygraph as in the practical sphere and in ensuring legal procedures. Obtained results should be used in national practice.*

*Keywords:* a survey using the polygraph, advanced experience, foreign countries force structures.

Наукове видання



## ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

### ВІЙСЬКОВО-СПЕЦІАЛЬНІ НАУКИ

Випуск 1(36)

Друкується за авторською редакцією

Оригінал-макет виготовлено Видавничо-поліграфічним центром "Київський університет"

Responsibility for the opinions given, statements made, accuracy of the quotations, economical and statistical data, terminology, proper names and other information rests with the authors. The Editorial Board reserves the right to shorten and edit the submitted materials. Manuscripts will not be returned.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали. Рукописи та електронні носії не повертаються.



Формат 60x84<sup>1/8</sup>. Ум. друк. арк. 7,1. Наклад 300. Зам. № 217-8166.  
Гарнітура Arial. Папір офсетний. Друк офсетний. Вид. № ВЗ\*.  
Підписано до друку 15.05.17

Видавець і виготовлювач  
Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет"  
01601, Київ, б-р Т. Шевченка, 14, кімн. 43  
☎ (38044) 239 32 22; (38044) 239 31 72; тел./факс (38044) 239 31 28  
e-mail: vpc@univ.kiev.ua  
http: vpc.univ.kiev.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1103 від 31.10.02