

DOI: 10.32347/2076-815X.2022.80.511-523

УДК 721.01

д. арх., професор **Шулик В.В.**,
v-shulik@ukr.net, vshulik1965@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2587-1617,
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова

ОКРЕМІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ОБОРОННОЇ УРБАНІСТИКИ ПОСТКОНФЛІКТНОГО ПЕРІОДУ.

Наводиться короткий аналіз історії розвитку та надаються окремі рекомендації щодо удосконалення системи прикордонних фортифікаційних районів з використанням об'єктів подвійного призначення та природних бар'єрів, агрорекреаційних і агровиробничих територій.

Ключові слова: фортифікаційний район; об'єкти подвійного призначення; природні, агрорекреаційні, агровиробничі території.

Постановка проблеми. Захист кордонів і території є невід'ємною частиною військової справи усіх народів. До протидії ворожим нападам зазвичай готувались заздалегідь – укріплюючи кордони, стратегічні напрями, поселення – створюючи штучні укриття і перешкоди, що посилюють розташування військ під час бою. В залежності від специфіки штучні укриття і перешкоди поділяються на довготривалі і польові, де довготривалі – це завчасне укріплення надважливих пунктів та напрямків з метою оборони.

Відомо, що оборонні об'єкти довготривалої фортифікації потребують як майстерності від виконавців, так і тривалого часу та значних фінансових витрат на будівництво, доцільність такого будівництва обумовлюється підвищенням рівня обороноздатності регіону чи країни загалом. В ході удосконаленням видів наступального озброєння виникала необхідність реконструкції оборонних об'єктів довготривалої фортифікації чи навіть їх демонтажу та зведення на їх місці модернових фортифікаційних споруд.

Історичний досвід показує, що країна повинна мати укріплені лінії – тобто систему укріплених районів, оборонних позицій, вузлів опору і опорних пунктів, обладнаних довготривалими фортифікаційними спорудами і загородженнями, що мають бути зведені вздовж державного кордону для прикриття важливих напрямків. При цьому, економічність чи екологічність таких вартісних споруд зазвичай залишається поза увагою. Тому на наш погляд, слід використовувати й інші підходи та засоби для укріплення наших кордонів, а саме – мова може йти

про будівництво штучних об'єктів подвійного призначення та залучення до оборонних цілей об'єктів природного чи природно-антропогенного походження.

Зважаючи на актуальність даної теми для посилення обороноздатності країни, доцільним на сьогодні може бути розвиток таких тем в ході підготовки не лише фахівців у військових ЗВО, а й для підготовки архітекторів, тобто мова може йти про уведення до навчального плану окремого курсу з оборонної урбаністики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протягом історії форми довготривалої фортифікації постійно змінюються і, як вважають науковці, залежить це від розвитку наступального озброєння – передусім артилерії. Загалом історія фортифікації може бути розділена на наступні чотири періоди [1]: 1. Зі стародавніх часів до появи вогнепальної артилерії, тобто до XIV ст. 2. Із XIV ст. до введення нарізної артилерії, тобто до середини XIX ст. 3. Середина XIX ст. – 1885 р., винайдення фугасних бомб. 4. Період фугасних бомб – до теперішнього часу. Загалом фортифікація — це військова наука про штучні укриття та перепони, що посилюють розташування військ під час бою і які називаються фортифікаційними спорудами (від фр. *fortifier* — укріплювати, підсилювати). Вважається, що теорію фортифікації розробив Альбрехт Дюрер.

Фортифікація як наука про штучні укриття та перепони розподіляється на 3 групи: I — польову, II — довготривалу і III — тимчасову. Польова фортифікація розглядає укриття та перепони, які слугують для польових військ, що рідше залишаються довго на одному місці і тому зводяться безпосередньо перед боєм і зберігають своє значення лише на період бою на даній місцевості. Довготривала фортифікація розглядає укриття та перепони, які слугують для підсилення оборони особливо важливих у військовому плані стратегічних пунктів країни, значення яких зазвичай встановлюється заздалегідь до війни і зберігається на увесь час воєнних дій. Тимчасова фортифікація включає в собі тимчасові фортифікаційні споруди, за побудовою є чимось середнім між польовими і довготривалими.

Поступальний розвиток артилерійських та інших військових систем спонукав до появи «укріплених груп» (за іменем автора – «група Сандьє», або як він сам їх називав «укріплений плацдарм» – 1897 р.) – що розумілось як сполучення з фортів та інших опорних пунктів, батарей, казарм і всіляких додаткових будівель – в одну загальну групу, оточену зі всіх сторін укріпленням і яка є в оборонному відношенні досить самостійним комплексом, що може протистояти, як артилерійській так і піхотній атаці. Група Сандьє, що заключала в собі лише один довготривалий опорний пункт, стала прототипом німецьких «укріплених груп», названих «Feste» (тобто фортечки) чи «Panzergruppen»

(броньові групи). Група фортів *feste* представляє вже не опорну точку, а опорну площу.

Зважаючи на вказаний досвід, поступово складається такий об'єкт оборони як укріплений район — район місцевості, обладнаний в інженерному відношенні для оборони, лінія оборони у вигляді вузлів опору довготривалих укріплених позицій, що взаємодіють між собою та утворюють спільну групу (десятки кілометрів інженерних споруд, різних загороджень, керованих та некерованих мінних полів), а також формування (військова частина) що утворює гарнізон військ, які призначені для виконання оборонних завдань [2].

Пошук нових, оптимальних варіантів довготривалої фортифікації привів до того, що з 20-х років ХХ століття ідея «*Feste*» втілюється в життя. Удосконаленою вона виглядала таким чином: для фортифікаційної підготовки територій країн почали застосовуватись укріплені лінії, які склалися з укріплених районів [3].

Укріплені лінії являли собою систему укріплених районів, оборонних позицій, вузлів опору і опорних пунктів, обладнаних довготривалими фортифікаційними спорудами і загородженнями, що зводились вздовж державного кордону для прикриття важливих напрямків. У період між двома світовими війнами такі фортифікації були побудовані в багатьох державах Європи й Азії. Наймогутніші з них відомі під узагальненими назвами: лінія Зігфріда (Німеччина) (рис.1), лінія Мажіно (Франція), лінія Маннергейма (Фінляндія) (рис.2), лінія Метаксаса (Греція). Потужну укріплену лінію побудувала в Маньчжурії і на багатьох тихоокеанських островах Японія після окупації ряду держав Південно-Східної Азії. Споруджували свої укріплені райони Англія, Аргентина та інші.

Зважаючи на те, яким чином такі об'єкти створювались, можна стверджувати наступне:

- Оборонні об'єкти довготривалої фортифікації потребували не лише майстерності від виконавців, але й тривалого часу та значних фінансових витрат на будівництво.
- Економічна ефективність при цьому зазвичай не розглядалася, доцільність такого будівництва жорстко обумовлювалася підвищенням рівня обороноздатності країни.
- Зі зміною чи удосконаленням видів наступального озброєння на протязі тривалого часу виникала необхідність реконструкції оборонних об'єктів довготривалої фортифікації чи навіть їх демонтажу та зведення на їх місці модернових фортифікаційних споруд.

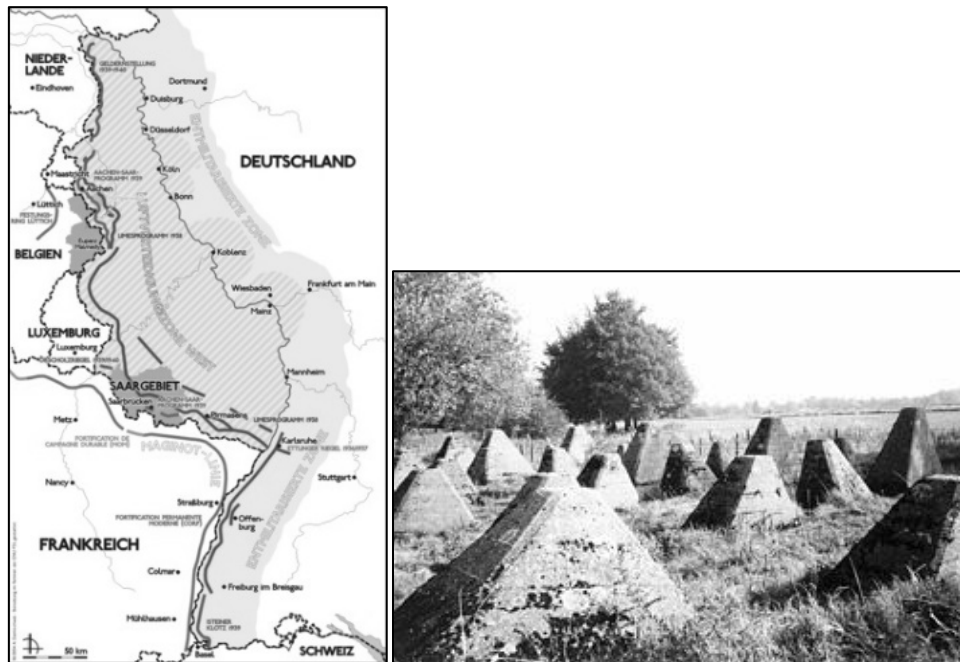


Рис. 1. Лінія Зігфріда, карта та зуби Дракона — танкові пастки [4].



Рис. 2. Лінія Маннергейма та кам'яні перешкоди і колючий дріт на лінії Маннергейма, на фоні — фінський бункер Sj 5 [5].

Метою публікації є короткий аналіз історії розвитку та окремі рекомендації щодо удосконалення показників економічності та екологічності системи прикордонних фортифікаційних районів з використанням об'єктів подвійного призначення та природних бар'єрів, агрорекреаційних і агровиробничих територій.

Основний матеріал. Аби встановити, яким чином рухаються війська країни-агресора на території іншої країни, можна розглянути сучасний приклад – вторгнення військ Російської Федерації на територію України, починаючи із 24 лютого 2022 року. З початком Російсько-Української війни окупанти вторгалися на територію України за певними напрямками. Наприклад - обстановка на 10:00 6 березня, 11 день вторгнення (за даними Юрія Бутусова) [6]. Тут видно, що

напрямки руху противника переважно співпадають з напрямками існуючих шляхів сполучення з твердим покриттям (рис.3).



Рис. 3. Карта основних напрямків руху російських військ на територію України (стан на 06.03.2022 року).

Також досить наочно можна спостерігати напрямки руху російських військ в глиб України у перші дні війни на підставі даних Центру протидії дезінформації при РНБО України. У відомстві пояснили, що російські окупанти не контролюють території – замість цього вони тимчасово контролюють дороги і деякі населені пункти. Представлена Нейтаном Русером з ASPI Cyber Policy карта (рис.4) відображає найбільш актуальну і коректну інформацію - без маніпуляцій щодо території [7].

На думку автора, ця карта містить відповідні достовірні та відкриті звіти, однак ситуація непостійна. Цю карту не слід вважати підтверженою чи обов'язково вичерпною. Однак незважаючи на вказане вище, тут чітко видно, що російські війська рухаються у глиб території України вздовж існуючих шляхів з твердим покриттям та захоплюють в першу чергу прилеглі до автодоріг території. Тобто, можна чітко вказати на те, що захоплення української території агресором відбувалося з використанням існуючого у прикордонних регіонах України антропогенного каркасу, наповнення якого та особливості конструювання якого вже мають окремі узагальнення [8, 9, 10].

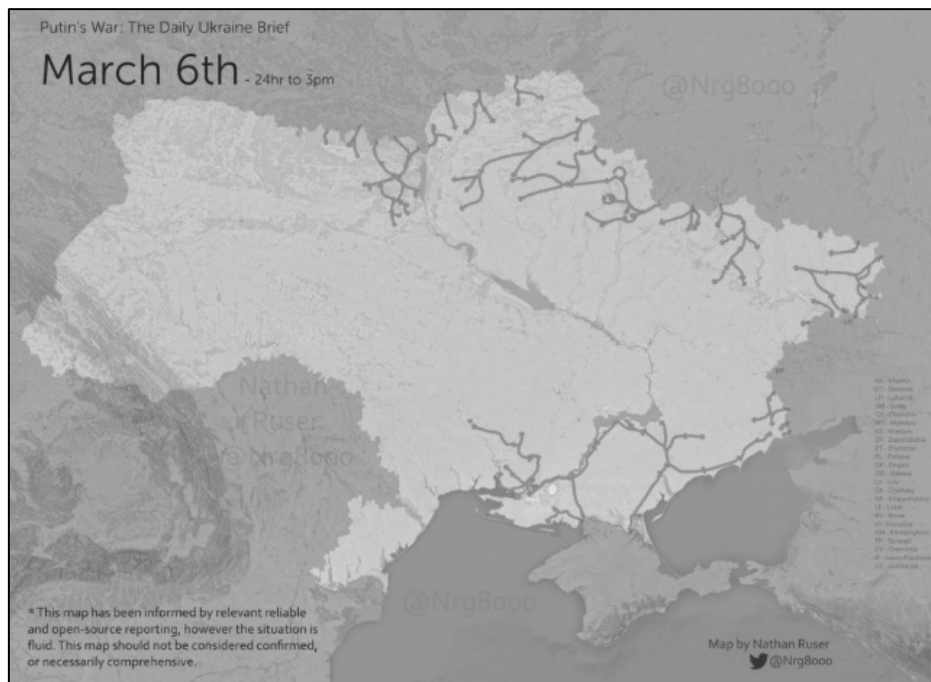


Рис. 4. Карта Нейтана Русера (Map by Nathan Ruser) станом на 06.03.2022 року.

До складу такого каркасу входять міжнародні та загальнодержавні магістральні дороги, залізничні шляхи сполучення, а також дороги із твердим покриттям місцевого значення разом із вулицями і дорогами прилеглих міст та інших поселень.

Станом на середину червня 2022 року значна частина території України вже звільнена нашими збройними силами від російських окупантів, однак на багатьох напрямках ще тривають важкі бойові дії, термін закінчення війни наразі передбачити досить складно. Однак відомо з історії, війни завжди мають своє закінчення і, на нашу думку, наша країна буде переможцем. В Україні мабуть немає іншого шляху окрім як інтеграції до європейської сім'ї народів.

Враховуючи існуючий досвід попередніх років можна вказати, що трансформаційні процеси під час та після вирішення військового конфлікту на території України включають децентралізацію влади, зміну секторної структури, стратегічне управління використанням внутрішніх ресурсів та їх відновленням, збалансований розвиток усіх регіонів, міжнародну та державну підтримку відновлення постраждалих територій, застосування інструментів їх саморозвитку [11].

В умовах постконфліктної трансформації мають змінитися загалом стратегічні орієнтири і плани відновлення територій від військових дій. Щодо умов облаштування кордону, то можна погодитись з тим, що у кращому варіанті, кордон між Україною та Росією – це буде як межа між Північною та Південною Кореєю, тільки потужніша, насичена озброєннями. Смуга відчуження, мінні

поля, протитанкові рови, камери спостереження, дрони, що патрулюють, фортифікаційні споруди, арта, яка пристріляна по певних точках [12].

Враховуючи історію розвитку архітектури, починаючи із часів Вітрувія (користь, надійність, краса) до наших днів, вимоги до об'єктів архітектури змінювалися у бік їх збільшення, на сьогодні їх перелік можна визначити таким як: краса, зручність, надійність, екологічність та економічність. Такий перелік не є можливо найбільш вичерпним, але дозволяє більш виважено підходити до прийняття тих чи інших рішень в галузі будівництва загалом, та при зведенні оборонних об'єктів довготривалої фортифікації зокрема. З точки зору системного підходу ми знаємо, що будь-яка архітектурна система має свої межі і існує у певному “зовнішньому” світі, який знаходиться поза множиною елементів даної системи і впливає на неї. Такий вплив - це зовнішні фактори (демографічні, соціальні, економічні, сфери виробництва і споживання, науково-технічні, кліматичні, топогеологічні і інші), які сприймаються відповідними елементами системи, - інтерпретуються системою у внутрішні фактори, котрі визивають ту чи іншу реакцію системи чи окремих груп її складових (підсистем) [13]. Тобто, і на фортифікаційні об'єкти мають вплив різні чинники, а головне – їм бракує таких критеріїв як економічність та екологічність. Тому на наш погляд, слід використовувати й інші підходи та засоби для укріплення наших кордонів, а саме – мова може йти про будівництво штучних об'єктів подвійного призначення та використання об'єктів природного чи природно-антропогенного походження.

По-перше, тут чітко можна виокремити думку про те, що саме шляхи сполучення повинні мати чітку систему оборонних інженерних споруд, які мають бути активовані відразу після початку збройної агресії проти нашої країни. Тобто, у будь-який час такі споруди повинні закрити вільний проїзд наземної військової техніки у глиб країни. Найбільш придатними для такого використання можуть бути штучні споруди - інженерні споруди, призначені для руху транспортних засобів і пішоходів через природні та інші перешкоди, а також сталого функціонування автомобільної дороги (мости, шляхопроводи, естакади, віадуки, тунелі, наземні та підземні пішохідні переходи, наплавні мости та поромні переправи, розв'язки доріг, підпірні стінки, галереї, уловлювальні з'їзди, снігозахисні споруди, протилавинні і протисельові споруди тощо) [14]. Такі об'єкти, на наш погляд, мають проектуватися як об'єкти подвійного призначення (цивільного та військового), тобто у вказаний час повинна бути можливість швидкого перетворення їх у оборонний об'єкт шляхом зміщення опорних чи інших конструкцій чи насамкінець – підризом несучих опор чи стін. Над цим питанням щодо будівництва штучних об'єктів подвійного призначення мають працювати окремо профільні фахівці.

По-друге, при оцінці ролі природних факторів у військовій діяльності слід виходити з того, що умови географічного середовища завжди суттєво впливали на характер, способи ведення бойових дій, їх організацію, озброєння, можливість використання зброї, родів та видів збройних сил. Зв'язок природних умов у військовій справі має історично змінний характер. В залежності від розвитку засобів і способів збройної боротьби, масштабів воєн він набуває нових рис і тенденцій [15]. Є ряд особливостей впливу природних умов на військову справу, серед яких для нас можна виділити такі: 1) Географічне положення країни, розмір і характер її території завжди були важливими у військовому відношенні, але на сьогодні їх роль зростає із-за необхідності розосередження воєнного і воєнно-економічного потенціалів, забезпечення виживаності населення і армії, формування воєнної доктрини держави. 2) Сучасна бойова техніка є здатною долати негативний вплив погоди, природні перешкоди, діяти у будь-який час року і доби. Зате різко зросла значимість стану електромагнітного поля Землі, панівного вітру тощо.

Відомо що лісові масиви та заболочені території не є прохідними для наземної військової техніки. Такі ділянки суші слугували і надалі можуть слугувати неабиякими оборонними укріпленнями в період активних наступальних дій ворога. Мережа таких територій вже була використаною на сьогодні в оборонних цілях і може бути широко використаною в подальшому в північних районах України.

В південних та східних регіонах країни, де відсутні природні заслони для наземних військ противника, слід використовувати агрорекреаційні та агровиробничі поля. Наприклад, рисові насадження, насадження зі швидкоростучими деревами, наприклад, дерево гібридів Павловнії (рис.5) — це унікальні швидкоростучі рослини. Їх можна назвати «бамбук помірного клімату». Ця рослина має найефективніший тип фотосинтезу. Завдяки цьому очищає повітря від пилу, поглинає багато вуглекислого газу та сонячної енергії, що протидіє глобальному потеплінню [16]. Такі агрополя разом з наявними іригаційними спорудами матимуть неабиякий оборонний ефект як на півдні, так і на сході України.

Загалом, враховуючи специфіку даних оборонних заходів, рішення про напрямки стримування потенційного агресора, ті чи інші види укріплень, їх наповнення, мають прийматися фахівцями в галузі військової стратегії і тактики. Система укріплених районів, оборонних позицій, вузлів опору і опорних пунктів, обладнаних довготривалими фортифікаційними спорудами і загородженнями, що має зводитись вздовж державного кордону для прикриття важливих напрямків — має залишатися базовим елементом оборонної інфраструктури. Однак, враховуючи вище вказане, можна запропонувати оновлену модель

фортифікації прикордонної території, яка окрім основних об'єктів довготривалої фортифікації, включатиме також штучні інженерні об'єкти подвійного призначення, агровиробничі та агрорекреаційні насадження (рис.6). Така модель можливо не є найбільш досконалою, але вказує на наявність тих чи інших можливостей для удосконалення показників економічності та екологічності системи прикордонних укріплених районів.



Рис. 5. Насадження швидкоростучих дерев Павловнії.

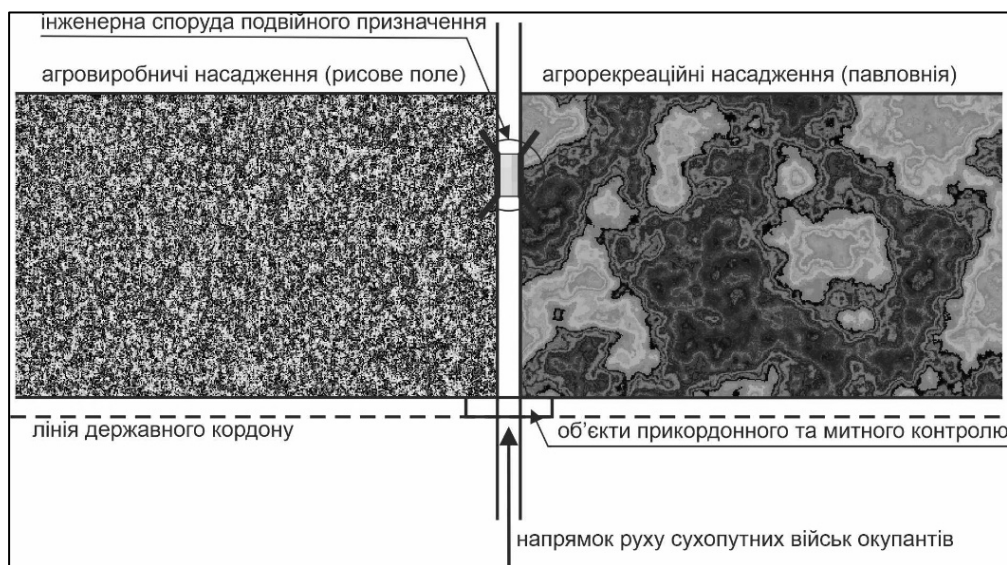


Рис. 6. Теоретична модель удосконаленого фортифікаційного облаштування прикордонної території за показниками економічності та екологічності.

Висновки: Історія розвитку військової науки показує, що оборонні об'єкти довготривалої фортифікації потребують не лише майстерності від виконавців, але й тривалого часу та значних фінансових витрат на будівництво. Економічна ефективність тут зазвичай не розглядається, доцільність такого будівництва жорстко обумовлюється підвищенням рівня обороноздатності країни.

Зі зміною чи удосконаленням видів наступального озброєння на протязі тривалого часу виникала необхідність реконструкції оборонних об'єктів довготривалої фортифікації чи навіть їх демонтажу та зведення на їх місці модернових фортифікаційних споруд.

З початком Російсько-Української війни 2022 року окупанти вторгалися на територію України за певними напрямками. Тобто, можна чітко вказати на те, що захоплення української території агресором відбувалося з використанням існуючого у прикордонних регіонах України антропогенного каркасу, до якого входять міжнародні та загальнодержавні магістральні дороги, залізничні шляхи сполучення, а також дороги із твердим покриттям місцевого значення разом із вулицями і дорогами прилеглих міст та інших поселень.

Загалом, можна вказати, що в майбутньому Україна повинна мати укріплені лінії – тобто систему укріплених районів, оборонних позицій, вузлів опору і опорних пунктів, обладнаних довготривалими фортифікаційними спорудами і загородженнями, що мають бути зведені вздовж державного кордону для прикриття важливих напрямків. Також слід використовувати й інші підходи та засоби для укріплення наших кордонів, а саме – мова може йти про будівництво штучних об'єктів подвійного призначення та використання об'єктів природного чи природно-антропогенного походження, які істотно покращують показники економічності та екологічності таких споруд.

Інженерні об'єкти подвійного призначення (цивільного та військового) у вказаний час повинні мати можливість швидкого перетворення їх у оборонний об'єкт шляхом зміщення опорних чи інших конструкцій чи насамкінець – підривом несучих опор чи стін. Ділянки суші природного походження (лісові масиви та заболочені території) повинні слугувати як оборонні укріплення в період активних наступальних дій ворога. В південних та східних регіонах країни, де відсутні природні заслони для наземних військ противника, слід використовувати агрорекреаційні та агровиробничі території (рисові насадження, насадження зі швидкоростучими деревами тощо), що буде суттєвим доповненням до основної системи довготривалої фортифікації. Такий підхід дозволить збільшити показники економічності та екологічності в загальній структурі оборонних об'єктів України.

Список бібліографічних посилань:

1. Фортифікация. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фортифікация> (дата звернення: 21.05.22).
2. Укрепленный район. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Укрепленный_район (дата звернення: 21.05.22).
3. Коваль М. Укріплений район – наслідок еволюції довготривалої фортифікації /М.Коваль/ Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Історичні науки». Випуск 22. - стор.248-259.

4. Лінія Зіґфрида. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Лінія_Зіґфрида (дата звернення 21.05.22).
5. Лінія Маннергейма. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Лінія_Маннергейма (дата звернення 21.05.22).
6. Війна. Обстановка на 10:00 6 березня, 11 день вторгнення (Юрій Бутусов). URL: https://www.facebook.com/censor.net/photos/-війна-обстановка-на-1000-6-березня-11-день-вторгнення-юрій-бутусовчастина-1-tme/5071836249533609/?_rdg (дата звернення 21.05.22).
7. 11 день війни: в РНБО показали мапу місць, які тимчасово контролює РФ. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/03/6/7328960> (дата звернення 21.05.22).
8. Шулик В.В. Етапи формування просторової структури регіональних рекреаційних систем лінійного типу (на прикладі Полтавської області) / В.В. Шулик/ Вісник нац.ун-ту “Львівська політехніка”. - Львів, 2006 -№ 568 “Архітектура”. – С.298-302.
9. Шулик В.В. Особливості конструювання просторової структури регіональних рекреаційних систем/ В.В. Шулик / Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. -Харків: ХДАДМ, №1,2,3/2007. – С.178-182
10. Шулик В.В. Методологічні основи формування рекреаційних систем в Україні: дис. на здобуття наук.ступеня д-ра архітектури:18.00.01 - Полтава, 2008. – 361 с.
11. Хандій О.О., Карачевцева М.С. Напрямки розвитку територій в умовах постконфліктної трансформації / О.О. Хандій, М.С. Карачевцева // Економіка міста та урбаністика: матеріали Міжнар.наук.-практ. Інтернет-конф. (23 березня 2018 р.). – К.: КНЕУ, с.284-287.
12. Валетов Я. Що буде після війни? URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2022/04/17/7340267/> (дата звернення 21.04.22).
13. Лаврик Г.И. Методологические проблемы исследования архитектурных систем: дис. на соискание уч.степени д-ра архитектуры: 18.00.01 - К., 1979. - 251 с.
14. Штучні споруди [щодо руху транспортних засобів і пішоходів] URL: <https://ips.ligazakon.net/document/ТМ054280> (дата звернення 24.05.22).
15. Философия: Учебник для вузов/ Под ред. О.Ю.Ефремова. – СПб.:Питер, 2021. – 464 с., стр.229-230.
16. Павловнія — цінне джерело деревини та біопалива. URL: <https://propozitsiya.com/ua/pavlovniya-cennyu-istochnik-drevesiny-i-biotopliva> (дата звернення 21.05.22).

doctor of architecture, professor Shulyk Vasyl,
of the Department of Urban Planning,
O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

INDIVIDUAL ISSUES OF DEVELOPMENT OF DEFENSIVE URBANISM IN THE POST-CONFLICT PERIOD.

The history of the development of military science shows that defense objects of long-term fortification need not only skill from the creators, but also a long time and significant financial costs for construction. Economic efficiency is usually not considered here, the expediency of such construction is strictly determined by an increase in the level of the country's defense capability.

With the change or improvement of the types of offensive weapons, it became necessary to reconstruct the defensive objects of long-term fortification or even dismantle them and build modern fortifications in their place.

With the beginning of the Russian-Ukrainian war of 2022, the occupants invaded the territory of Ukraine in certain directions. That is, it can be clearly indicated that the seizure of Ukrainian territory by the aggressor took place using the existing anthropogenic framework, which includes international and national main and local roads, railway lines of communication.

Experience shows that the country must have a system of fortified areas, defense positions, centers of resistance and strongholds, equipped with long-term fortifications and barriers, which must be built along the state border. At the same time, it is advisable to supplement the existing system of long-term fortification with the construction of dual-use engineering facilities (civilian and military) and the use of objects of natural or natural-anthropogenic origin, which improve the efficiency and environmental performance of such expensive structures.

Dual-use facilities should be able to quickly turn them into a defense facility. Land areas of natural origin (forest and wetlands) should also serve as defensive barriers. In the southern and eastern regions of Ukraine, it is advisable to use agro-recreational and agricultural production areas (rice plantations, plantations with fast-growing trees, etc.), which will be a significant addition to the main system of long-term fortification. This approach will increase the indicators of efficiency and environmental friendliness in the overall structure of defense facilities in Ukraine.

Keywords: fortification area; dual purpose objects; natural, agro-recreational, agro-production areas.

REFERENCES.

1. Fortyfykatsyia. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Fortyfykatsyia> (data zvernennia: 21.05.22). {in Russian}
2. Ukreplennyi raion. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ukreplennyi_raion (data zvernennia: 21.05.22). {in Russian}
3. Koval M. Ukriplenyi raion – naslidok evoliutsii dovhotryvaloi fortyfikatsii/M.Koval/ Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia». Seriiia «Istorychni nauky». Vypusk 22. - stor.248-259. {in Ukrainian}
4. Liniia Zihfryda. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Liniia_Zihfryda (data zvernennia 21.05.22). {in Ukrainian}
5. Liniia Mannerheima. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Liniia_Mannerheima (data zvernennia 21.05.22). {in Ukrainian}
6. Viina. Obstanovka na 10:00 6 bereznia, 11 den vtorhnennia (Iurii Butusov). URL: <https://www.facebook.com/censor.net/photos/-viina-obstanovka-na-1000-6->

bereznia-11-den-vtorhnennia-yurii-butusovchastyna-1-tme/5071836249533609/?_rdr (data zvernennia 21.05.22). {in Ukrainian}

7. 11 den viiny: v RNBO pokazaly mapu mists, yaki tymchasovo kontroliuie RF. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/03/6/7328960> (data zvernennia 21.05.22). {in Ukrainian}

8. Shulyk V.V. Etapy formuvannia prostorovoi struktury rehionalnykh rekreatsiinykh system liniinoho typu (na prykladi Poltavskoi oblasti) / V.V. Shulyk/ Visnyk nats.un-tu "Lvivska politehnika". - Lviv, 2006 -№ 568 "Arkhitektura". – S.298-302. {in Ukrainian}

9. Shulyk V.V. Osoblyvosti konstruiuvannia prostorovoi struktury rehionalnykh rekreatsiinykh system/ V.V. Shulyk / Tradytsii ta novatsii u vyshchii arkhitekturno-khudozhnii osviti. -Kharkiv: KhDADM, №1,2,3/2007. – S.178-182. {in Ukrainian}

10. Shulyk V.V. Metodolohichni osnovy formuvannia rekreatsiinykh system v Ukraini: dys. na zdobuttia nauk.stupenia d-ra arkhitektury:18.00.01 - Poltava, 2008. – 361 s. {in Ukrainian}

11. Khandii O.O., Karachevtseva M.S. Napriamky rozvytku terytorii v umovakh postkonfliktnoi transformatsii / O.O. Khandii, M.S. Karachevtseva // Ekonomika mista ta urbanistyka: materialy Mizhnar.nauk.-prakt. Internet-konf. (23 bereznia 2018 r.). – K.: KNEU, s.284-287. {in Ukrainian}

12. Valetov Ya. Shcho bude pislia viiny? URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2022/04/17/7340267/> (data zvernennia 21.04.22). {in Ukrainian}

13. Lavryk H.Y. Metodolohycheskye problemy yssledovaniya arkhytekturnykh system: dys. na soyskanye uch.stepeny d-ra arkhytektury: 18.00.01 - K., 1979. - 251 s. {in Russian}

14. Shtuchni sporudy [shchodo rukhu transportnykh zasobiv i pishokhodiv] URL: <https://ips.ligazakon.net/document/TM054280> (data zvernennia 24.05.22). {in Ukrainian}

15. Fylosofyia: Uchebnyk dlia vuzov/ Pod red. O.Iu.Efremova. – SPb.:Pyter, 2021. – 464 s., str.229-230. {in Russian}

16. Pavlovniia — tsinne dzherelo derevyny ta biopalyva. URL: <https://propozitsiya.com/ua/pavlovniya-cennyi-istochnik-drevesiny-i-biotopliva> (data zvernennia 21.05.22). {in Ukrainian}