

**KAPITEL 13 / CHAPTER 13<sup>13</sup>**  
**RESIDENTIAL CULTURAL LANDSCAPES OF KHARKIV****DOI: 10.30890/2709-2313.2025-45-02-038**

У різних регіонах світу міста відрізняються за своїм плануванням, архітектурою, щільністю забудови, ритмом життя та ін. Проте усім городянам у рівному ступені властива потреба в диференціації освоєного ними простору на «мій дім – не мій», «свій – не свій район», «звичне – не знайоме середовище», тобто розпізнавання «свій – чужий». Навіть в умовах високої концентрації мешканців та об'єктів міської інфраструктури на обмеженій території городяни не втрачають потреби в диференціації освоєного ними простору і рефлексії з приводу району свого мешкання. Подібна потреба веде до появи внутрішньоміських районів [7]. Ці райони характеризуються тим, що їх жителі мають по відношенню до даних територій певні почуття, так званій «локальний патріотизм» і готові до позитивної діяльності у межах подібних територій. Усвідомлення індивідом своєї приналежності до певної території проживання і відповідно до співтовариства, що населяє її, — один з найважливіших аспектів формування територіальної структури сучасного великого міста. У науковій літературі цей процес прийнято називати *територіальною ідентичністю* [8].

Дослідження стосунків «свій – чужий» у системах, що мають ті або інші форми розуму (свідомість, самосвідомість) активно розвивалося в ХХ столітті, із застосуванням понятійного апарату таких наукових напрямів, як етологія, людська психологія, кібернетика, теорія систем, теорія ігор, групова психологія, психологія малих груп та ін. Згадки про внутрішню ментальну диференціацію міст відносяться ще до періоду середніх віків. Це можна пов'язувати як із бажанням людей жити (селитися) там, де мешкають ті, хто займає подібну соціальну позицію, так і з особливостями «виробничої» організації навколишнього середовища. Так, для Слобідської України найбільш характерна ідентифікація за місцем попереднього мешкання — більшість слобод утворилися

---

<sup>13</sup>Authors: Miroshnychenko V. V.

Author's sheets: 0,00



за земляцьким принципом (у Харкові — Ізюмська вулиця, Чугуївська, Краматорський пров.). Відсилання до колись існуючих монопрофесійних районів як в російських і українських, так і в зарубіжних містах збереглися у вуличній топонімії (наприклад, у Харкові — Бондарівська вулиця, де мешкали бондарі; пров. Дігтярний, де йшла торгівля дьогтем, а у М'ясному провулку — м'ясом). Приклад інших країн показує, що не слід вважати таку диференціацію історією — подібне розділення зберігає свою актуальність досі: російське місто ткачів Іванове, місто сміттярів у Каїрі, у Китаї формуються та динамічно розвиваються галузеві спеціалізації цілих провінцій.

Подібна необхідність диференціації оточуючого простору, вочевидь, закладена в людині відразу, нарівні з базовими інстинктами. Наповнюючи навколишню територію сенсами, даючи оточуючим об'єктам назви, людина освоює та пристосовує місце свого існування, і визнає (створює) його комфортнішим для себе.

Вивчення внутрішньоміської диференціації ускладнюється тим, що при освоєнні міського середовища людина орієнтується не на суто економічні або фізико-географічні реалії, а керується своїми внутрішніми ментальними уявленнями про середовище — на перший план при диференціації сучасних міст виходять соціальні процеси [7].

Головна роль соціальних процесів при ментальній диференціації міст полягає в тому, що уявлення людей про місце їх проживання стають основою для територіальної ідентифікації міського середовища у вигляді мережі так званих вернакулярних районів [2,3,8]. Кожен подібний район має свій власний унікальний образ — усереднене і загальновизнане уявлення про нього.

Вже у 1973 році Уілбер Зелінський, найбільш відомий працями з культурно-географічного районування США, розглядаючи питання, що стосуються формування територіальних спільностей людей, місцевих культурних відмінностей, географії населення, виокремлював так звані «буденні» (вернакулярні) райони, не пов'язані з адміністративними межами або економічною діяльністю [8]. У географії під поняттям «вернакулярний район»



розуміється територія, що виділяється, в першу чергу, самими городянами, яка має у свідомості її мешканців загально визнаний образ, що складається з набору когнітивних (пізнавальних, розумових), афективних (емоційних, нервових) і ціннісних компонентів [2]. Проблематикою вернакулярних районів займається цілий ряд російських географів: О. Гриценко, Н. Замятіна, Д. Замятін, М. Крилов, М. Межевич, С. Павлюк, Л. Смирнягін, А. Ткаченко та ін. Серед українських вчених у даному напрямі працюють М. Гродзинський і О. Гродзинська [2,3].

Теоретичну і методологічну основу дослідження внутрішньоміських вернакулярних районів також складають вітчизняні й зарубіжні роботи з районування (в першу чергу, М. Баранського, Б. Книповича, Л. Зимана, Б. Родомана, В. Каганського та ін.), з вивчення культурного ландшафту і питань територіальної ідентичності (Ю. Веденіна, М. П. Крилова, М. Межевича, Р. Ф. Турівського, К. Лінча, Д. Джекобса, Е. Холу, Р. Сека, Д. Харві, П. Бурдьє, Д. Голда, Дж. Патерсона, М. Брэдшоу, И. Самошкиной та ін.). Особливої уваги заслуговують праці науковців, які вже оперували поняттям «вернакулярні райони» (Р. Хейла, Т. Джордана, У. Зелінського, Л. Смирнягіна, Н. Замятіної, К. Пузанова, С. Павлюка, С. Фрейдліна).

Самоорганізація суспільства у формі мережі вернакулярних районів в містах існувала завжди, але в індустріальну і попередні епохи її соціальна роль була другорядною. У сучасному світі, що вступає в постіндустріальну епоху, зростає значущість гуманітарного початку, внаслідок чого зростає актуальність вивчення вернакулярних районів, які стають основою для територіальній самоорганізації сучасного міського співтовариства [1]. Саме на основі знань (уявлень) про вернакулярні райони городяни будують свою соціально-просторову поведінку. Найбільш наочними будуть дослідження даних районів в сучасних великих містах, які в першу чергу переходять на постіндустріальну модель розвитку [4,5]. Об'єкт даного дослідження — урбогеосистема м. Харків — відповідає даній формації.

Згідно з запропонованим автором визначенням поняття культурний



ландшафт — антропогенний ландшафт, створений спеціально або у результаті зміни цільового призначення, що слугує задоволенню естетичних і культурних потреб людини — така територіальна диференціація урбосистеми (у вигляді комфортних буденних районів) також може розглядатися з точки зору виокремлення культурних ландшафтів. Це, в свою чергу, дозволяє вважати вернакулярні райони, що слугують задоволенню естетичних і культурних потреб людини та створюють комфортні умови існування городян, основою для формування селитебних культурних ландшафтів. Отже принципи та методи дослідження вернакулярних районів цілком можуть бути застосовні для дослідження селитебних культурних ландшафтів.

Визначними рисами внутрішньоміських вернакулярних районів є:

- формування об'єкту внаслідок еволюційної взаємодії природи та людини, тобто він є спільним творінням людини та природи;
- сталість взаємозв'язку та взаємообумовленості природи та людини;
- є яскравим прикладом еволюції людської спільноти та її облаштування впродовж часу, культурним осередком;
- є сполученням природних та культурних компонентів;
- створення комфортного середовища для певної групи городян, а отже й задоволення її культурних та естетичних потреб;
- зайняття *значно* більшої території ніж у пам'яток монументальної архітектури — у межах одного чи декількох мікрорайонів міста або сукупності історичних місцевостей;
- є невід'ємною частиною урбогеосистеми.

Враховуючи все вище сказане, можливо безпосередньо виконати виокремлення даних районів на території м. Харкова У своїй фундаментальній праці «Пізнання ландшафту: місце і простір» М. Гродзинський [63] пропонує виокремлення вернакулярних районів в межах України методом їх картування самими респондентами на площині контурної карти України. Для дослідження вернакулярних районів урбогеосистеми даний метод не є



прийнятним за такими причинами: по-перше, не зрозуміла яка кількість респондентів забезпечить наукову достовірність вибірки; по-друге, в умовах значно меншої території об'єкту дослідження потрібна більша точність нанесення меж вернакулярних районів на карту.

В нашому дослідженні виявлення для виявлення селітебних культурних ландшафтів м. Харків була використана карта м. Харків у Wikimapia (інтерактивній ВЕБ-ГІС колективного користування з можливістю редагування). Вибір даного джерела досліджень обумовлений наступними характеристиками:

- даний проект містить картографічну інформацію Google Maps;
- заповнення сайту даними відбувається за принципом краудсорсинга (англ. crowd — «натовп» і sourcing — «використання ресурсів») — передача певних виробничих функцій невизначеному колу осіб.

Тобто усі відомості на Wikimapia додаються самими користувачами сайту за їх власною ініціативою. Все це свідчить про достовірність наведеного територіального поділу та доповнює методики М. Гродзинського. Всі ці принципи позиціонують Wikimapia як найточніший результат картографічного соціологічного дослідження.

Отже, даний ресурс відображає райони, виокремлені самими мешканцями міста, що обґрунтовує об'єктивність дослідження вернакулярних районів. На рис. 1 подано фрагмент карти м. Харків даної ГІС.

В результаті проведених досліджень автор виділив 78 історичних місцевостей міста Харків. Однак слід визначити, що нестійкість та мінливість соціально-економічних процесів та зростання міста (наприклад, з 2005 року площа м. Харкова зросла більш ніж на 1000 га і зараз до Харківської міської ради внесено законопроект розширення території міста за рахунок включення Кулиничівської та Циркунівської селищних рад) обумовлюють появу нових історичних осередків. Є підстави вважати даний перелік далеко не повним.





за рахунок феномену «уявної однорідності» (perceived homogeneity), запропонованого А. Рапопортом [за 3]. Цей феномен полягає в тому, що при формуванні внутрішнього стереотипу району його жителям важлива не реальна однорідність за певним статистичним показником, а «уявна однорідність» способу життя мешканців тих або інших територій. Причому, ця «уявна однорідність», часто має для жителів району більше значення, ніж реальні факти. Так, мешканців одного Нагірного району, але різних його частин (наприклад, вул. Сумської та Пушкінської з одного боку та кварталів поблизу р. Лопань — з іншого) об'єднує лише однакова відповідь на питання, де вони мешкають: «В центрі!» Саме так — зі знаком оклику, тому що з гордістю.

Визначальною характеристикою району можуть виступати єдиний стиль і час забудови району, а також монофаховість жителів району й інше [2]. З іншого боку, наявність великої кількості відмінних рис території також негативно впливає на виокремлення району. На це вказує приклад центральних районів м. Харків. Центральна частина міста занадто різноманітна, щоб сформувати загальний для усіх городян образ території. Спочатку (XVII ст.) центр м. Харкова знаходився усередині кріпосної стіни, коли вона ще виконувала свою захисну функцію, на сьогодні у свідомості жителів сталася міграція центру за кордон кріпосної стіни на північ і північний захід — в напрямку площі Конституції, вулиці Сумської, ХАТОБу (Дзеркальної струї), площі Свободи. Якщо для формування яскраво вираженого району потрібне формування монолітного стереотипу, то, за наявності великої кількості різноманітних особливостей території, жителі можуть і не сформувати єдиного стереотипу району.

Згідно з аналізом наукових джерел [1,2,3,4,5,7,8], просторові фізичні рубежі часто нерозривно пов'язані з історією формування міста і знаходять відображення в топонімії історичних районів. Так стверджується, що для українських міст характерні гідроніми, а для американських міст, навіть за наявності річок і проходженню по них меж вернакулярних районів, набагато типовіші відсилання до рельєфу території або її «залісненої» частини. Подібні межі можна також визначити як «спадкові». Вони проходять тими соціально-



економічними або фізичними рубежами, які існували раніше, але на даний момент зникли [6]. Назви внутрішньоміських районів Харкова мають паритетне відсилання і до гідронімів (Журавлівка, Рогань), і до оронімів (Нагірний район, Холодна Гора). До того ж назву «Павлове Поле» також можна вважати відсиланням до рельєфу території. Отже назви селітебних культурних ландшафтів міста Харкова скоріше спростовують висновки, наведені у зазначених джерелах.

Наявність маргінальних зон не піддає сумніву існування селітебних культурних ландшафтів м. Харків у цих середовищах і важливість їх виділення на картах, території й осмислення феномену регіону у науці. Йдеться лише про таке сприйняття людиною території, її природи, історії, культурних рис, за якого регіони, що реально існують і відіграють важливу роль у природі та суспільстві, людиною не ідентифікуються. Це ситуація, коли регіони існують у двох своїх середовищах (на території і на картах), але для людини їх немає — вона їх не помічає, не знає, не відчуває і не керується у своїй поведінці фактом того, що ці регіони є. Вона не сприймає їх як природно-, культурно-, історично-, економічно- і як завгодно ще- своєрідні цілісності [5]. Отже, в основі «без регіональності» лежить сприйняття людиною регіону, її знання та загальна культура, а не те, що регіонів взагалі немає на території.

Урбосередовище не може успішно вивчатися й моделюватися без урахування того ставлення до нього, що існує у свідомості пересічних мешканців цього середовища. Їх суб'єктивні думки, симпатії, оцінки складають не менш важливий фактор середовиществорення, ніж фактори суто об'єктивні – санітарно-гігієнічні, географічні, соціально-економічні й ін. Пояснює це цікаве соціоекологічне явище гіпотеза психолога М. Хейдметса, згідно з якою мешканець міста звертає спеціальну увагу на середовище переважно тоді, коли в ньому щось не так [за 3].



## *Verweise / References*

### *Chapter 1.*

1. Зуб, П., & Калач, Г. (2021). Цифровізація бізнес-процесів промислових підприємств. *Економіка та суспільство*, (26). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-52>
2. Індустрія 4.0 та цифровізація економіки: можливості використання зарубіжного досвіду на промислових підприємствах України / Н.Ю. Брюховецька, О.В. Черних // *Економіка промисловості*. — 2020. — № 2 (90). — С. 116–132. — Бібліогр.: 39 назв. — укр.
3. Саврас І. З., Фединець Н. І. Цифровізація та інноваційний розвиток підприємства: тенденції, проблеми та перспективи. *Herald of Lviv University of Trade and Economics Economic sciences*. 2024. № 74. С. 108–114. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2023-74-14>
4. Зеліч В. В., Гарькова В. Ф., Матвеев М. Е. Цифровізація системи менеджменту підприємства в умовах глобалізаційних змін. / В. В. Зеліч, В. Ф. Гарькова, М. Е. Матвеев // *Ефективна економіка*. – 2023. – № 2.
5. Кричевська, Ю. ., Рижакова, Г. ., Шпаков, А. ., Поколенко, В. ., & Приходько, Д. (2024). Цифрова екосистема в будівельному девелопменті: концептуально-теоретичні аспекти трансформації та управлінські імперативи. *Управління розвитком складних систем*, (60), 174–182. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.60.174-182>
6. Горбаньова, В. (2024). Цифрова екосистема як основний елемент клієнтоорієнтованої стратегії управління підприємством. *Підприємництво та інновації*, (31), 31-36. <https://doi.org/10.32782/2415-3583/31.5>
7. Нагара, М. (2024). Цифрова екосистема підприємства: концептуальні засади та стратегічні пріоритети. *Український економічний часопис*, (6), 74–79. <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2024-6-12>
8. Чайковська І. Роль сучасних інформаційних систем та технологій у забезпеченні економічної безпеки підприємства в умовах digital-економіки /



- І. Чайковська, Т. Ткач, М. Чайковський // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2024. – № 3. – С. 424-430
9. Семененко, Ю. (2024). Хмарні технології як фактор підвищення ефективності діяльності компанії. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 334(5), 211-218. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-334-29>
10. Буяк Л. М. Вплив інформаційних технологій саоменеджменту на ефективність діяльності компанії / Леся Михайлівна Буяк, Юрій Сергійович Семененко, Катерина Мирославівна Пришляк // Галицький економічний вісник. — Т. : ТНТУ, 2023. — Том 83. — № 4. — С. 7–16
11. Семененко, Ю. (2023). Роль штучного інтелекту як фактору впливу на ефективність діяльності компанії. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2(27-02), 52–60. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-27-02-029>

## **Chapter 2.**

1. Akbarov S. D. Recent Investigations on Dynamic Problems for an Elastic Body with Initial (Residual) Stresses (Review). *Int. Appl. Mech.* 2007. –V, – № 12. – P. 1305–1324.
2. Guz A. N. *Fundamentals of the Three-Dimensional Theory of Stability of Deformable Bodies*. Berlin: Springer-Verlag. 1999. 555 p.
3. Le Minh Khanh. Propagation of Floquet waves in an elastic media with initial homogeneous deformations. *Rev. roum. sci. techn., Ser. mech. appl.* 1981. – V. 26, – № 2. – P. 233–247.
1. 4. Glukhov A. Yu. Axisymmetric Waves in Prestressed Incompressible Laminated Composite Materials with Sliding Layers. *Int. Appl. Mech.* 2018. – V. 54, – № 4. –P. 399–410.
2. 5. Guz A.N., Babich S.Yu., Glukhov A.Yu. Axysimmetric waves in highly elastic composite material with initial stresses. Long-wave approximation. *Int. Appl. Mech.* 2021. – V. 57, – № 2. – P. 134–147.
6. Veliyev, Q.J., Ipek, C. The Influence of the Material Properties of an Inhomogeneous



- Pre-Stressed Hollow Cylinder Containing an Inviscid Fluid on the Dispersion of Quasi-Scholte Waves. *Int Appl. Mech.* – V. 59, – P. 619–629 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10778-024-01246-0>.
7. Babich. S.Yu., Zhiguts Yu.Yu., Lazar V.F. The influence of initial tensions on the reliability and strength of pretensioned structures in the contact interaction of elastic stamps // The 43th International scientific and practical conference «Science and Innovations: Global Challenges» (December 19-20, 2022) *Myśl Naukowa*, Poland, Warsaw. 2022. p. 6-15.
  8. Babich S., Lazar V., Zhiguts Yu. Creasing the reliability of the solution to the problem of load transfer from an infinite inhomogeneous stringer to a clamped elastic tape // The 11th International scientific and practical conference “Problems of the development of science and the view of society” (March 21 – 24, 2023). Graz, Austria. International Science Group. 2023. – P. 363 - 367.
  9. Zhiguts Yu., Babich S., Lazar V. System of recurrent equations for the problem of load transfer from an infinite inhomogeneous stringer to two jointed elastic strips // The 12th International scientific and practical conference “Actual issues of the development of science and ensuring the quality of education” (March 28 – 31, 2023) Florence, Italy. International Science Group. 2023. – P. 347-353.
  10. Semenyuk, N.P., Zhukova, N.B. Stability of a Sandwich Cylindrical Shell with Core Subject to External Pressure and Pressure in the Inner Cylinder. // *International Applied Mechanics*. – 2020. – V. 56, – №1. – P. 40-53. <https://doi.org/10.1007/s10778-020-00995-y>.
  11. Kaminsky A.O., Kurchakov E.E. Tensor-Nonlinear Constitutive Equations for an Elastic Body with Primary Anisotropy. // *International Applied Mechanics*. – 2022. – V. 58, – №2. – P. 154-159. <https://doi.org/10.1007/s10778-022-01142-5>.
  12. Guz A.N. *Eight Non-Classical Problems of Fracture Mechanics*. – Cham: Springer, 2021. – 366 p.
  13. Altenbach, H., Bogdanov, V., Bulat, A., Guz, A., Nazarenko, V. (2023). A Brief Review of the Development of Mechanics in the National Academy of Sciences of Ukraine. In: A.N. Guz, H. Altenbach, V. Bogdanov, V.M. Nazarenko (eds).



- Advances in Mechanics. Advanced Structured Materials, – V. 191. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-37313-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37313-8_1).
14. Habrusiev H.; Habrusieva I.; Shelestovskyi B. Simulation of a pre-deformed plate compression by two indenters of complex shape. Scientific Journal of the Ternopil National Technical University. – 2023. V. 112, – № 4. – P. 91-101
  15. Achenbach J.D., Keshawa S.P., Herrmann G. Moving load on a plate resting on an elastic half space // Trans. ASME. Ser. E. J. Appl. Mech. – 1967. – V. 34, – № 4. – P. 183 – 189.
  16. Wright J.P., Baron M.L. Exponentially decaying pressure pulse moving with contact velocity on the surface of a layered elastic material (superseismic half space) // Trans. ASME. Ser. E. J. Appl. Mech. – 1970. V. 37, № 1. – P. 148 – 159.
  17. Mathematical modeling of hydroelastic effect of slowing down of diffusion processes in metal–hydrogen system / Zh. L. Glukhova, V. A. Goltsov, T. A. Schegoleva, E. N. Lyubimenko, R. V. Kotelva // Int. J. Nucl. Hydrogen Prod. App-2008. – № 4. – P. 334–342.
  18. Staschuk M. H. Mutual influence of stress-strain state and hydrogen concentration in the metal-hydrogen system //Material Science. – 2011. – V. 47, – №4. – P. 400–508.
  19. Krom A. H. M., Koers R. W. J., Bakker A. Hydrogen transport near a blunting crack tip // J. Mech. Phys. Solids. – 1999. – V. 47, – №4. – P. 971–992.
  20. Numerical analysis of hydrogen diffusion problems using the finite element method / H. Kanayama, T. Shingoh, S. Ndong-Mefane et al. // J. Theoretical and Applied Mechanics Japan. – 2008. – V. 56. – P. 389–400.
  21. Hutton D. W. Fundamentals of finite element analysis. – New York: McGraw-Hill, 2004. – 494 p.
  22. Babych S., Zhiguts Yu., Lazar V., Dihtyaruk M. Contact problems for preliminary strips reinforced by thin elastic overlays stringers // The 4th International scientific and practical conference “Innovations and prospects of world science” (December 1-3, 2021) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2021. – P. 220-224.
  23. Zhiguts Yu., Lazar V., Pallay D. Features of calculation of stresses caused in metal



- structures // The VIII International Scientific and Practical Conference «Actual trends in science and practice», February 28 – March 02, Geneva, Switzerland. 2022. – P. 162- 164.
24. Бабич С.Ю., Жигуц Ю.Ю., Глухов Ю.П., Лазар В.Ф. Динаміка двошарового напівпростору з початковим напругами при впливі рухомого навантаження // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія. Математика і інформатика. Ужгород: Видавництво УжНУ. Говерла, 2022. Т. 40, № 1. – С. 94-108.
25. Babich S., Zhiguts Yu. Contact problems on the interaction of an infinite stringer and two identical pretensioned strips // Science and Information Technologies in the Modern World: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference. February 26-28, 2025. Athens, Greece. - P. 494-497.
26. Zhiguts Yu., Babich S., Lazar V. Analysis of two-layer semi-space with initial stress // The XXIII International Scientific and Practical Conference «Theoretical and science bases of actual tasks», June 14 – 17, Lisbon, Portugal. 2022. – P. 575-584.
27. Babich S. Yu., Zhiguts Yu. Yu., Lazar V. F. Dynamic tensioned two-layer semi-space under the influence of moving load // The 9th International scientific and practical conference “Modern science: innovations and prospects” (May 29-31, 2022) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2022. – P. 201-207.
28. Babich S., Lazar V., Zhiguts Yu. Method of calculation of dynamics of two-layer semi-space with initial stresses // The XXIV International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Science research and practice», June 21 – 24, 2022, Madrid, Spain. – P. 523-527.
29. Babich. S.Yu., Zhiguts Yu.Yu., Lazar V.F. The influence of initial tensions on the reliability and strength of pretensioned structures in the contact interaction of elastic stamps // The 43th International scientific and practical conference «Science and Innovations: Global Challenges» (December 19-20, 2022) Myśl Naukowa, Poland, Warsaw. 2022. p. 6-15.



30. Babich S., Lazar V., Zhiguts Yu. Creasing the reliability of the solution to the problem of load transfer from an infinite inhomogeneous stringer to a clamped elastic tape // The 11th International scientific and practical conference “Problems of the development of science and the view of society” (March 21 – 24, 2023). Graz, Austria. International Science Group. 2023. – P. 363 - 367.
31. Zhiguts Yu., Lazar V., Talabirchuk V. Application of thin elastic pads in the calculation of contact problems // The 3rd International scientific and practical conference “Science and society: modern trends in a changing world” (February 19-21, 2024) MDPC Publishing, Vienna, Austria. 2024. - P. 139-142.
32. Babych S., Zhiguts Yu., Lazar V. Solving contact problems based on the linearized theory of elasticity for ring stamps // The 15th International scientific and practical conference “New knowledge: strategies and technologies for teaching young people” (April 16 – 19, 2024). Lisbon, Portugal. International Science Group. 2024. - P. 249-252.
33. Babich S., Glukhov Yu., Zhiguts Yu. Solution of the plane problem on the determination of stresses under the action of a moving load on the free surface of a half-space // The XXII International Scientific and Practical Conference «Methodology and organization of scientific research», June 03-05, 2024, Berlin, Germany. - P. 434-437.
34. Бабич С., Жигуц Ю. Контактні задачі про взаємодію нескінченного стрингера і двох однакових попередньо напружених смуг // Інноваційні цифрові методи в галузі освіти та досліджень. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 27–28 березня 2025 р. Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Берегове. 2025. - С. 214-217.
35. Babich S.Yu., Zhiguts Yu.Yu. Modern engineering and innovative technologies. 2025. Issue 40. Part 1. – P. 48-55.
36. Zhiguts Yu., Lazar V.F. Features of calculating the reliability and strength of pre-tensioned structures // The 10th International scientific and practical conference “Modern methods of applying scientific theories” (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. International Science Group. 2023. – P. 421 - 422.



37. Жигуц Ю.Ю., Рудь В.Д., Лазар В.Ф. Розв'язок контактної задачі про передачу зосередженого навантаження // Міжвузівський збірник наукових праць «Наукові нотатки» за галузями знань «Фізико-математичні науки» та «Технічні науки». Випуск 77, Луцьк, 2024. – С. 39-45.

### **Chapter 3.**

1. Alongi, M., & Anese, M. (2021). Re-thinking functional food development through a holistic approach. *Journal of Functional Foods*, 81, 104466.
2. Khouryieh, H.A. Novel and emerging technologies used by the US food processing industry. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 2020, 67, 102559.
3. Shang XF, Dai LX, He J, Yang XR, Wang Y, Li B, Zhang JY. A high-value-added application of the stems of *Rheum palmatum* L. as a healthy food: the nutritional value, chemical composition, and anti-inflammatory and antioxidant activities. *Food&Function* 13: 4901-4913 (2022).
4. Лікарські рослини. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://liktravy.ua/herbs>.
5. Крохмаль як важливий інгредієнт для харчових продуктів / Харчові технології. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://harch.tech/2021/04/08/krohmal-integra-ingredients/>
6. Береза-Кіндзерська Л., Бажай-Жежерун С. Природні харчові сорбенти – захист від шкідливих факторів навколишнього середовища. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://chrome-extension://efaidnbnmnnibrcajpcglcfindmkaj/https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7a88ab1a-8297-41e9-afb2-d1d1f7ea1a98/content>.
7. Резанова В.Г., Вільцанюк О.А., Резанова Н.М. Програмне забезпечення для оптимізації складу багатокомпонентних сумішей. Монографія. – К.: АртЕк, 2022. – 315 с.
8. Процеси виробництва багатокомпонентних паст із органічної сировини : монографія / О. І. Черевко, В. М. Михайлов, Л. В. Кіптела, В. О. Захаренко, О. Є. Загорулько. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 167 с.



9. Селютіна Г.А. Удосконалення технології та моделювання рецептури пасти з ревеню із заданими властивостями / Г.А. Селютіна, В.В. Погарська, О.О. Юр'єва, О.С. Погарський, А.О. Балабай // Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні: I Міжнар. наук.-практ. конференція, 30 листопада 2021 р., К. : НУХТ, 2021. - С. 110-112.
10. Процеси стерилізації та пастеризації консервів. Харчові технології. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-pererobki-plodiv-ta-vochiv/protsezi-sterilizatsiyi-ta-pasterizatsiyi-konserviv>.
11. Селютіна Г.А. Розробка режимів стерилізації паст із ревеню та агрусу та вивчення їх якості під час отримання та зберігання / Г.А. Селютіна, Д.О. Кравчук, К.В. Ребрик // Eurasian scientific discussions: XIII Міжнародна науково-практична конференція, м. Барселона, Іспанія, 22-24.01.2023.
12. Šubert J, Kolář J, Čižmárik J. Colour and content of some biologically active substances in natural products and products of natural origin. Ceska Slov Farm. 2021 Summer; 70 (3) : 85-92.
13. Селютіна Г. А. Вміст біологічно активних речовин у пастах з ревеню та агрусу. / Селютіна Г.А., Дубініна А. А., Щербакова Т.В. // «Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного, ефективність». Міжнар. наук.-господарств і торгівлі: проблеми, перспективи практ. конф., ХДУХТ, 14 травня 2020 р.
14. Селютіна Г.А. Формування безпечних продуктів із плодоовочевої сировини для оздоровчого харчування / Innovation in der modernen Wissenschaft: Innovative Technologie, Informatik, Sicherheitssysteme, Verkehrsentwicklung, Architektur und Bauwesen, Physik und Mathematik. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». Buch 30. Teil 1. 2024. p. 8-46.
15. Дубініна А.А., Малюк Л.П., Селютіна Г.А., Шапорова Т.М., Кононенко Л.В. Товарознавчі аспекти підвищення безпеки харчових продуктів : монографія. К.: ТОВ «Видавничий дім «Професіонал»», 2004. – 160 с.



16. Morales-de la Peña, M.; Welte-Chanes, J.; Martín-Belloso, O. Novel technologies to improve food safety and quality. *Curr. Opin. Food Sci.* 2019, 30, 1–7.
17. Ubbink J, Ap B, Mezzenga R. Food structure and functionality: a soft matter perspective. *Soft Matter.* 2008;4:1569–1581.
18. Van der Sman RGM, Meinders MJB. Moisture diffusivity in food materials. *Food Chem.* 2013;138:1265–1274.

#### **Chapter 4.**

1. Sokolov, Vladimir & Krol, Oleg. (2024). Modeling of dynamic characteristics for hydraulic drive under nonstationary load. *E3S Web of Conferences.* 583. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458303017>.
2. Coyle, H., Young, C., Anderson, N. et al. (2025) Simulation and validation of hydraulic track drive systems for electrification of heavy-duty machinery. *Sci Rep* 15, 31333. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-17449-5>.
3. Jovanović, V., Janošević, D., Marinković, D., Petrović, N., & Djokić, R. (2024). Analysis of Influential Parameters in the Dynamic Loading and Stability of the Swing Drive in Hydraulic Excavators. *Machines*, 12(10), 737. <https://doi.org/10.3390/machines12100737>.
4. Kuzmenko V. F., Veselovska N. R., Rutkevych V. S., Shargorodskiy S. A., Kholodiuk O. V. (2025). Modeling of an adaptive hydraulic drive system for the cutting mechanism of a stem feed loader. *Journal of Engineering Sciences (Ukraine)*, Vol. 12(2), pp. F1–F11. [https://doi.org/10.21272/jes.2025.12\(2\).f1](https://doi.org/10.21272/jes.2025.12(2).f1).
5. Gao, M., Li, L., Wang, Q. et al. (2020) Energy Efficiency and Dynamic Analysis of a Novel Hydraulic System with Double Actuator. *Int. J. of Precis. Eng. and Manuf.-Green Tech.* 7, 643–655. <https://doi.org/10.1007/s40684-019-00182-6>.
6. Min Cheng, Shaqi Luo, Ruqi Ding, Bing Xu, Junhui Zhang, (2021) Dynamic impact of hydraulic systems using pressure feedback for active damping, *Applied Mathematical Modelling*, Volume 89, Part 1, 2021, p. 454-469, <https://doi.org/10.1016/j.apm.2020.07.043>.
7. Zhang, Yiyue. (2024). Design and Optimization Analysis of Mechanical Hydraulic



- System Based on ANSYS Workbench. Applied Mathematics and Nonlinear Sciences, 9. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-1670>.
8. Polishchuk, L., Kharchenko, Y., Piontkevych, O., & Koval, O. (2016). Research of dynamic processes in the control system of the hydraulic drive of belt conveyors with variable cargo flows. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(8(80)), 22–29. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.65930>.
  9. Z. Yao, F. Xu, G. -P. Jiang and J. Yao, (2024), "Data-Driven Control of Hydraulic Manipulators by Reinforcement Learning," in *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, vol. 29, no. 4, pp. 2673-2684, Aug. 2024, <https://doi.org/10.1109/TMECH.2023.3336070>.
  10. Kelong Xu, Chao Ai, Gexin Chen, Junxiang Chen, Xiangdong Kong, Modelling and motion control of hydraulic manipulator based on deep learning and reinforcement learning, *Neurocomputing*, Volume 669, 2025, 132371, <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2025.132371>.
  11. Гідравліка, гідро- та пневмопривод : підручник / за ред. О. О. Федорця, О. Ф. Саленка. – 2-ге вид., переробл. і допов. – Київ : Знання, 2009. – 502 с

## Chapter 5.

1. Brown T., Mann B., Ryder N. et al. Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2020. Vol. 33. P. 1877–1901.
2. Cybernetics and Information Theory in the Age of AI: Global Trends of 2025. *International Journal of Computer Science*. 2024. Vol. 12, No. 3. URL: <https://example-journal.org/cyber-trends-2025> (дата звернення: 19.12.2025).
3. Floridi L. The Ethics of Artificial Intelligence. Oxford : Oxford University Press, 2023. 352 p.
4. Global OSINT Market Analysis 2024–2030. Intelligence Community Report. URL: <https://www.strategic-intelligence.com/osint-2025> (дата звернення: 19.12.2025).
5. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. Cambridge, MA : MIT Press, 2016. 775 p.



6. Information Technologies and OSINT Systems : first collection / authoring team. Kyiv : Publisher, 2024. 320 p.
7. Jurafsky D., Martin J. H. Speech and Language Processing. 3rd ed. Stanford : Stanford University, 2023. 1100 p.
8. Liu B. Sentiment Analysis and Opinion Mining. San Rafael, CA : Morgan & Claypool Publishers, 2012. 167 p.
9. Newman M. E. J. Networks: An Introduction. Oxford : Oxford University Press, 2018. 784 p.
10. Nykyforov V., Khoteeva N. The Level of Development of Science and Technology in the 21st Century: Transformation of the Maritime Transport Sector under the Influence of the Energy Transition. *European Science Monograph Series*. Book 42, Part 1. Karlsruhe : Wissenschaftlicher Welt – Net Akhat A. V., 2025. 278 p. ISBN 978-3-98924-111-4. DOI: 10.30890/2709-2313.2025-42-01.
11. Open Source Intelligence (OSINT) Market Size, Share & Trends Analysis Report. Grand View Research, 2024.
12. Open Source Intelligence Market Report 2024–2025. Future Market Insights, 2024.
13. Bazzell M. Open Source Intelligence Techniques: Resources for Searching and Analyzing Online Information. 9th ed. IntelTechniques, 2023. 572 p.
14. Регламент (ЄС) 2024/1689 Європейського парламенту та Ради про встановлення гармонізованих правил у сфері штучного інтелекту (Акт про штучний інтелект). *Офіційний журнал Європейського Союзу*. 2024. URL: <http://eur-lex.europa.eu/> (дата звернення: 19.12.2025).
15. Статистичний огляд цифрової економіки України за 2024 рік. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/> (дата звернення: 19.12.2025).

## **Chapter 6.**

1. SlideKit, “Multi-Tiered Enterprise Architecture Diagram PowerPoint Template.” [Online]. Available: <https://www.slidekit.com/enterprise-architecture-diagram-template/attachment/multi-tiered-enterprise-architecture-diagram-powerpoint->



[template/](#). Accessed: Dec. 24, 2025.

2. Токарев В.В. Математична модель органу зору людини на основі методу порівняння / В.В. Токарев // International periodic scientific journal «ScientificWorldJournal». - 2025. - Issue No33. Part 1. - С.152 – 157.
3. Токарев В. В. Розробка ефективної методики хмарного тестування / В.В. Токарев // Modern engineering and innovative technologies : the International periodic scientific journal. – 2025. - Issue No41. Part 1. - С. 146 – 151.
4. N. Koshevoy, I. Ilina, V. Tokariiev, A. Malkova, V. Muratov. Implementation Of The Gravity Search Method For Optimization By Cost Expenses Of Plans For Multifactorial Experiments. Radioelectronic and Computer Systems. 2023. – Vol. 1(105), pp. 23-32.
5. В. Токарев, І. Ільїна, І. Шевченко, І. Гриценко. Про один підхід до рішення асиметричної TSP - задачі при В2С доставках за допомогою платформи "Swarm-bot" - system у фізичному неорганізованому середовищі, Системи управління, навігації та зв'язку. 2023. №4(74), сс. 110-113.
6. M.D. Koshovyi, O.T. Pylypenko, I.V. Ilyina, V.V. Tokarev. Growing tree method for optimisation of multifactorial experiments, Radio Electronics, Computer Science, Control, 2023, № 3, pp. 55–61.

## **Chapter 7.**

1. Венгерський П.С., Вишнеvsька Н.С., Хохлачова Ю.Є., Хорошко В.О., Чобаль О.І., Кількісна оцінка кіберзахищеності інформації. Захист інформації. – 2023. – Т. 25, №2. – С. 53-61.
2. S.Yevseev, S.Pogasiv O.Shmatko, M. Melnyk Cybersecurity:security of linux operating system / Laboratory workshop, Kharkov, 2021
3. Cybersecurity Stats You Can't Ignore in 2025. <https://segura.security/post/cybersecurity-stats-you-cant-ignore> (дата звернення: 01.10.2025).
4. Google Форми: онлайн-редактор форм. <https://workspace.google.com/products/forms/> (дата звернення: 02.05.2024).



5. Навчальні інструменти, картки та рішення з підручників. <https://quizlet.com/> (дата звернення: 07.10.2025).
6. SurveyMonkey: The World's Most Popular Survey Platform. <https://www.surveymonkey.com/?msocid=35a01cc759c3678138bb09d358d166a0> (дата звернення: 07.10.2025).
7. Typeform: People-Friendly Forms and Surveys. <https://www.typeform.com/> (дата звернення: 02.02.2025).
8. Навчання із Quizlet. <https://help.quizlet.com/hc/uk/articles/360030841732-Навчання-із-Quizlet> (дата звернення: 07.10.2025).
9. Connect beautiful, interactive forms to your favorite apps with Typeform App Integration. <https://www.typeform.com/connect> (дата звернення: 01.10.2025).

### **Chapter 8.**

1. 17 Goals to Transform Our World. Sustainable Development Goals : Web site. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> (Last accessed: 18.03.2025).
2. Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ від 30 вер. 2019 р. №722. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 18.03.2025).
3. Хаустова В. Є., Омаров Ш. А. Концепція сталого розвитку як парадигма розвитку суспільства. *Проблеми економіки*. 2018. № 1 (35). С. 265–273.
4. Updated Ukraine Recovery and Reconstruction Needs Assessment (RDNA4): Joint Assessment / World Bank Group, Government of Ukraine, EU, UN. Feb 25, 2025. 124 p. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/02/25/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released>. (Last accessed: 18.11.2025).
5. Жулин О. В. Тарифікація послуг за проїзд платними дорогами України: дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Нац. трансп. ун-т. Київ, 2009. 219 с.
6. Юрченко А. С. Економічне обґрунтування концесій у дорожньому будівництві: дис. ... д-ра філософії : 051 / Нац. трансп. ун-т. Київ, 2021. 205 с.



7. Серета А.С., Догадайло Я.В. Вибір форми державно-приватного партнерства для організацій дорожнього господарства в умовах сталого розвитку суспільства. *Секція «Будівництво та експлуатація автомобільних доріг»*. 85-та міжнародна наукова конференція студентів університету : збір. наук. пр. 85-ї міжнар. наук. конф. студ. універ., 10-14 квіт. 2023 р., Харків : ХНАДУ, 2023. С.100-103.
8. Догадайло Я. В., Догадайло О. О. Перспективи державно-приватного партнерства в дорожній галузі. *Сучасні проблеми містобудування. Перспективи та пріоритети розвитку* : прогр. міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Луцьк, 14 листоп. 2025 р.) [Електронний ресурс]. Луцьк : ЛНТУ, 2025. С. 16. URL: <https://konf-mbg.wixsite.com/lntu-bci-mbg-2025> (дата звернення: 18.12.2025).
9. Toll-Road PPPs: Identifying, Mitigating and Managing Traffic Risk / World Bank Group, Global Infrastructure Facility. 2022. 86 p. URL: ([https://ppp.worldbank.org/sites/default/files/2022-02/WB\\_GIF-Traffic\\_Demand\\_Risk.pdf](https://ppp.worldbank.org/sites/default/files/2022-02/WB_GIF-Traffic_Demand_Risk.pdf)) (Last accessed: 18.12.2025)
10. Green Economy Transition (GET) Strategy 2026–30 / European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Nov 2025. 48 p.
11. World Development Report 2025: Standards for Development / World Bank Group. Washington, DC: World Bank, 2025. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2025> (Last accessed: 18.12.2025).
12. Building Information Modeling for Road Infrastructure: Maturity Levels and Dimensions / Eurostep. 2025. URL: <https://eurostep.com/bim-infrastructure-2025/> (Last accessed: 18.12.2025).
13. Про публічно-приватне партнерство: Закон України від 19 черв. 2025 р. № 4510-IX (набув чинності 31.10.2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4510-20>. (дата звернення: 18.12.2025).
14. Концепція впровадження технологій будівельного інформаційного



- моделювання (BIM-технологій) до 2025 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 лют. 2021 р. № 152-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 18.12.2025).
15. DREAM: Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management. *Official Portal*. 2025. URL: <https://dream.gov.ua/> (дата звернення: 18.12.2025).
16. Соціальна відповідальність та партнерство в умовах цифрової трансформації бізнесу : монографія / за заг. ред. О. В. Кравченко. Київ : КНУТД, 2023. 312 с.
17. World Bank Group Support to Ukraine / World Bank Group. July 2025. 4 p. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/1f87835919e35a0cc76e9ae4ae300dc1-0080012025/original/WBG-Support-Ukraine-July-2025.pdf> (Last accessed: 18.12.2025).
18. Про джерела фінансування дорожнього господарства України : Закон України від 18 вересня 1991 р. № 1562-XII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1562-12#Text> (дата звернення: 18.12.2025).
19. Про концесію : Закон України від 03 жовт. 2019 р. № 155-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155-20#Text> (дата звернення: 18.12.2025).
20. DREAM platform (Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management). *BDO Ukraine* : Web site. 2025. URL: <https://www.bdo.ua/en-gb/ukraine-recovery-1/information-guides-from-bdo-in-ukraine/investments-in-ukraine/dream-platform> (дата звернення: 18.12.2025).
21. DREAM will show it all: how Ukraine's reconstruction is going, how much it costs, and who pays. *VoxUkraine* : Web site. 2025. URL: <https://voxukraine.org/en/dream-will-show-it-all-how-ukraine-s-reconstruction-is-going-how-much-it-costs-and-who-pays> (дата звернення: 18.12.2025).
22. Методичні рекомендації щодо застосування Методики виявлення ризиків здійснення державно-приватного партнерства: Наказ Мінекономрозвитку від 07 черв. 2016 р. № 944. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0944731->



16#Text (дата звернення: 18.12.2025).

23. Building Forward Better. Sustainable Recovery for Ukraine / UNDP, Ministry of Economy of Ukraine. 2025. URL: <https://www.iisd.org/publications/brief/building-forward-better-sustainable-recovery-ukraine> (дата звернення: 18.12.2025).

### **Chapter 9.**

1. Лялюк О. Г., Ратушняк О. Г., Лялюк А. О. Екологічний менеджмент відходів будівельного виробництва // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2017. – № 1. – С. 95–101.
2. Корх О. В., Сопов В. М. Метод утилізації скляного бою у виробництві бетону // Будівельні матеріали та вироби. – 2018. – № 5–6 (99). – С. 38–40.
3. Лисенко Я. Р. Дослідження міцності бетонних конструкцій зі скляними наповнюючими компонентами : кваліфікаційна робота магістра. – Тернопіль, 2021. – 63 с.
4. Дворкін Л. Й., Мироненко А. В. Будівельні матеріали та вироби із застосуванням промислових відходів : навчальний посібник. – Рівне, 2019. – 298 с.
5. Сокольцов В. Ю. Композиційні цементи з силікатними добавками різної структури : дисертація ... канд. техн. наук. – Київ, 2019. – 168 с.

### **Chapter 10.**

1. Argiris A, Karamouzis MV, Raben D, Ferris RL. Head and neck cancer. Lancet. 2008 May 17;371(9625):1695—709.
2. Bradley PJ. Diagnostic challenges in laryngeal cancer. Oral Oncol. 2011 Nov;47(11):963—8.
3. Ferlito A, Silver CE, Rinaldo A, et al. Diagnostic accuracy in head and neck oncology. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016 Mar;273(3):521—33.
4. Prokop M, Galanski M. Multislice CT: Basic Principles and Clinical Applications. Springer—Verlag; 2002.



5. Harnsberger HR, Osborn AG, Blanchard SB, et al. Head and Neck Imaging. 4th ed. Elsevier; 2008.
6. Kradinov A, Karmazanovsky G, Cheremisin V, et al. Virtual laryngoscopy for laryngeal cancer. *AJR Am J Roentgenol*. 2006 Sep;187(3):805—9.
7. Christensen A, Broholm H, Lindholt JF, et al. Role of MRI in laryngeal cancer. *Radiographics*. 2013 May—Jun;33(3):707—20.
8. Takes RP, Manni JJ, Marres HA, et al. Advances in laryngeal cancer: diagnostic strategies. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012 Mar;269(3):881—6.

### **Chapter 11.**

1. Singh DK, Pandey G, Rizvi SHM, Singh PK. Isolated pulmonary hemorrhage after electric shock: a rare phenomenon. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2023 Jul 28;94(1). doi: 10.4081/monaldi.2023.2518.
2. Vu-Hoai N, Dang-Vu T, Lam-Quoc D, et al. Isolated pulmonary injury following electric shock: a case report and literature review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2024 Dec 19;87(3):1670-1677. doi: 10.1097/MS9.0000000000002875.
3. Chawla G, Dutt N, Niwas R, Chauhan NK, Sharma V. A Rare Case of Neurogenic Pulmonary Edema Following High-voltage Electrical Injury. *Indian J Crit Care Med*. 2019 Oct;23(10):486-488. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23269.
4. van de Warenburg MS, Riesmeijer SA, Hummelink S, Ulrich DJO, Vehmeijer-Heeman MLAW. Burn by battery, the dangers of portable devices – A case report. *Burns Open*. December 2025. 9(4):100388. doi:10.1016/j.burnso.2024.100388.
5. Mishalov VD, Khokholeva TV, Bachynskiy VT, et al. Sudova meditsina: Pidruchnik [Forensic medicine: Textbook]. Kyiv; 2018. 575 p. Ukrainian.
6. Chen CW, Lin YK, Yeh YS, et al. Low-Voltage Electricity-Associated Burn Damage of Lung Parenchyma: Case Report and Literature Review. *J Emerg Med*. 2021 Feb;60(2):e33-e37. doi: 10.1016/j.jemermed.2020.09.039.
7. Zemaitis MR, Lopez RA, Huecker MR. Electrical Injuries. [Updated 2025 Jan 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): *StatPearls Publishing*; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448087/>.



8. Fonseca J, Garza J, García M, et al. Electrical burn-induced vocal cord injury: insights from a case report and literature review. *Case Reports Plast Surg Hand Surg.* 2024 Jul 10;11(1):2374549. doi: 10.1080/23320885.2024.2374549.
9. Gentges J, Schieche C. Electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Emerg Med Pract.* 2018 Nov;20(11):1-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30358379/>.
10. Guimarães F, Camões J, Mesquita A, Gomes E, Araujo R. A Case Report: Low Voltage Electric Injuries Culminating in Cardiac Arrest and Direct Lung Injury. *Cureus.* 2020 Oct 30;12(10):e11261. doi: 10.7759/cureus.11261.
11. Di Vincenzo M. Quemaduras Eléctricas en Pediatría [Pediatric Electrical Burn Injuries]. *Revista Argentina de Quemaduras.* 2023;33(3):1-7. Spanish. Available from: <https://raq.fundacionbenaim.org.ar/wp-content/uploads/2023/12/quemaduras-faciales.pdf>.
12. Yekhalov V, Kravets O, Krishtafor D. Urazhennia elektrychnym strumom: klinichna lektsiia [Electric shock: a clinical lecture]. *Emergency Medicine (Ukraine).* 2022;18(5):18-28. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.5.2022.1507>.
13. Jamal T, Shalabi A, Grosman-Rimon L, et al. Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation for electrical injury induced cardiogenic shock support: a case report. *J Cardiothorac Surg.* 2020 Jun 17;15(1):143. doi: 10.1186/s13019-020-01188-x.
14. Seyfrydova M, Rokyta R, Rajdl D, Huml M. Arrhythmias and laboratory abnormalities after an electrical accident: a single-center, retrospective study of 333 cases. *Clin Res Cardiol.* 2023 Dec;112(12):1835-1847. doi: 10.1007/s00392-023-02274-5.
15. Marushko YuV, Shef GG. Yelektrotravma u ditey. [Electrical injury in children]. *Health of Ukraine.* May 2017;2(41):34. Ukrainian. Available from: <https://health-ua.com/article/29593-elektrotravma-udtej>.
16. Qin G, Zhao P. Fatal mechanical asphyxia: a comprehensive forensic review with an illustrative case. *J Forensic Leg Med.* 2025 Sep 30;116:102988. doi:



- 10.1016/j.jflm.2025.102988.
17. Xhepa G, Isaraj S, Zikaj G, Kola N. Electrical Burns in Albania and their Treatment: A Review of Cases Treated in 2019–2020. *Open Access Maced J Med Sci* [Internet]. 2023 May 4 [cited 2025 Jul. 18];11(B):620-6. Available from: <https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/11634>.
18. Almusawi YK, Al-Sammarraie MRH, Shikara MD. The Effect of An Electric Current on Human Body (A Review). *Al-Esraa University College Journal for Medical Sciences*. 2023; 4(5):2. doi: <https://doi.org/10.70080/2790-7937.1016>.
19. Mansueto G, Di Napoli M, Mascolo P, et al. Electrocution Stigmas in Organ Damage: The Pathological Marks. *Diagnostics (Basel)*. 2021 Apr 10;11(4):682. doi: 10.3390/diagnostics11040682.
20. Handa A, Tendolkar MS, Singh S, Gupta PN. Electrical injury: an unusual cause of pneumothorax and a review of literature. *BMJ Case Rep*. 2019 Aug 26;12(8):e230590. doi: 10.1136/bcr-2019-230590.
21. Grosu-Bularda A, Andrei MC, Adrian Frunza A, et al. Electrical injuries in adult patients – 3 years overview. *Romanian JouRnal of medical Practice*. 2021;16;3(80):387-393. doi: 10.37897/RJMP.2021.3.13.
22. Elfiah U, Suryani DY. A Case Report: Risk of Electric Injury on Delatied Initial Treatment. *Jurnal Rekonstruksi Dan Estetik*. 2019; 4(1): 14-24. doi: 10.20473/jre.v4i1.24349.
23. Kanchan T, Meshram VP, Shekhawat RS, Krishan K. Electricity Induced Burns and Lung Injury: A Rare Autopsy Observation. *J Burn Care Res*. 2021 Sep 30;42(5):1050-1052. doi: 10.1093/jbcr/irab078.
24. Volkov OO, Dzjak LA, Yekhalov VV, et al., authors; Dzjak LA, Klygunenko OM, editors. *Mehanichna asfiksija [Mechanical asphyxia]*. Dnipro: LIRA; 2019. 188 p. Ukrainian.
25. Nizhu LN, Hasan MJ, Rabbani R. High-voltage electrocution-induced pulmonary injury and cerebellar hemorrhage with fractures in atlas. *Trauma Case Rep*. 2019 Nov 27;25:100267. doi: 10.1016/j.tcr.2019.100267.
26. Endradita G, Yudianto A, Kumala R, et al. Clinical Forensics in Electric Shock



Trauma: A Case Study International Conference on Law, Economics and Health (ICLEH 2020). *Advances in Economics, Business and Management Research*. 2020; 140:110-112. doi:[10.2991/aebmr.k.200513.022](https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200513.022).

27. Panchenko SV, Akimov OI, Babayev MM, et al. *Yeлектробезпека: pidruchnik [Electrical Safety: Textbook]*. Kharkiv: UkrDUZT; 2018. 295 p. Ukrainian.

## Chapter 12.

1. Бомко В. С., Сиваченко Є. В., Сметаніна О. В. Корми і кормові добавки та ефективність їх використання в годівлі тварин : навч. посібник. Біла Церква, 2023. 225 с. URL: [https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/8420/1/Korm\\_dobavky.pdf](https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/8420/1/Korm_dobavky.pdf).
2. Огурцов Є. М., Бобро М. А., Міхєєв В. Г. Кормовиробництво та луківництво: навч. посіб.; за ред. Є. М. Огурцова. Харків: ХНАУ, 2021. 512 с.
3. Grant R.J., Adesogan A.T. Journal of dairy science silage special issue: introduction. *J. Dairy Sci.*, 101. 2018. pp. 3935-3936. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14630> .
4. Fabiszewska A.U., Zielińska K.J., Wróbel B. Trends in designing microbial silage quality by biotechnological methods using lactic acid bacteria inoculants: a minireview. *World J. Microbiol. Biotechnol.*, 35. 2019. pp. 1-8. <https://doi.org/10.1007/s11274-019-2649-2> .
5. Romero J.J., Zhao Y., Balseca-Paredes M.A., Tiezzi F., Gutierrez-Rodriguez E., Castillo M.S. Laboratory silo type and inoculation effects on nutritional composition, fermentation, and bacterial and fungal communities of oat silage. *J. Dairy Sci.*, 100. 2017. pp. 1812-1828, [10.3168/jds.2016-11642](https://doi.org/10.3168/jds.2016-11642). <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11642>.
6. Мітіогло, Л. В., Мерзлов, С. В., & Мерзлова, Г. В. Показники зіпсованого силосу кукурудзи за його ферментування різними дозами біодеструктора. *Scientific Progress & Innovations*, 2023. 26 (3), 76–80. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.03.14>.
7. Okoye C.O., Dong K., Wang Y., Gao L., Li X., Wu Y., Jiang J. Comparative genomics reveals the organic acid biosynthesis metabolic pathways among five



- lactic acid bacterial species isolated from fermented vegetables. *N. Biotechnol.* 2022. 70, 73-83. 10.1016/J.NBT.2022.05.001. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2022.05.001>.
8. Кравченко Н. О., Дмитрук О. М., Фурс Н. М. Вплив пробіотичних бактерій на спрямованість та інтенсивність мікробіологічних процесів за силосування зеленої маси кукурудзи. Чернігів. 2021. С. 58-66. <https://doi.org/10.35868/1997-3004.32.58-66>.
9. Amaral R.C., Carvalho B.F., Costa D.M., Morenz M.J.F., Schwan R.F., Ávila da S. C.L. Novel lactic acid bacteria strains enhance the conservation of elephant grass silage cv. BRS Capiaçu *Anim. Feed Sci. Technol.* 264. 2020. Article 114472, 10.1016/J.ANIFEEDSCI.2020.114472. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114472>.
10. Wang D., Hwang J.S., Dong Ho Kim, Lee S., Dae Hyuk Kim, Joe M.H. A newly isolated *Bacillus siamensis* SB1001 for mass production of poly- $\gamma$ -glutamic acid. *Process Biochem*, 92. 2020. pp. 164-173, 10.1016/j.procbio.2019.11.034. <https://doi.org/10.1016/j.procbio.2019.11.034>.
11. Horinouchi T., Sakai A., Kotani H., Tanabe K., Furusawa C. Improvement of isopropanol tolerance of *Escherichia coli* using adaptive laboratory evolution and omics technologies. *J. Biotechnol.*, 255. 2017. pp. 47-56, 10.1016/j.jbiotec.2017.06.408. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2017.06.408>.
12. McAllister A., Dunière L., Drouin P., Xu S., Wang Y., Munns K., Zaheer R. Silage review: Using molecular approaches to define the microbial ecology of silage. *J. Dairy Sci.*, 101. 2018. pp. 4060-4074, 10.3168/jds.2017-13704. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13704>
13. Wang H., Hao W., Ning T., Zheng M., Xu C. Characterization of culturable yeast species associating with whole crop corn and total mixed ration silage. *Asian-Australas. J. Anim. Sci.*, 31. 2018. p. 198, 10.5713/AJAS.17.0183. <https://doi.org/10.5713/ajas.17.0183>.
14. Xu D., Ding W., Ke W., Li F., Zhang P., Guo X. Modulation of metabolome and bacterial community in whole crop corn silage by inoculating homofermentative



- Lactobacillus plantarum* and heterofermentative *Lactobacillus buchneri* *Front. Microbiol.* 2019. p. 3299, 10.3389/FMICB.2018.03299. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.03299>.
15. Kim D., Lee K.D., Choi K.C., Kim D., Lee K.D., Choi K.C. Role of LAB in silage fermentation: effect on nutritional quality and organic acid production – An overview *AIMS Agric. Food* 2021, 1216 (6). 2021. pp. 216-234, 10.3934/AGRFOOD.2021014. doi: 10.3934/agrfood.2021014.
16. Soundharrajan I., Park H.S., Rengasamy S., Sivanesan R., Choi K.C. Application and future prospective of lactic acid bacteria as natural additives for silage production – a review. *Appl. Sci.* 2021. p. 11, 10.3390/app11178127. <https://doi.org/10.3390/app11178127>.
17. Ni K., Wang Y., Cai Y., Pang H. Natural lactic acid bacteria population and silage fermentation of whole-crop wheat Asian-Australas. *J. Anim. Sci.*, 28. 2015. p. 1123, 10.5713/AJAS.14.0955. <https://doi.org/10.5713/ajas.14.0955>.
18. Drouin P., Mari L. J., Schmidt J., Lactic acid bacteria as microbial silage additives: current status and future outlook. *New Adv. Ferment. Process* 2020. p. 240. 10.5772/intechopen.89326. DOI: 10.5772/intechopen.89326.
19. Carvalho B.F., Sales G.F.C., Schwan R.F., Ávila C.L.S. Criteria for lactic acid bacteria screening to enhance silage quality. *J. Appl. Microbiol.* 130. 2021. pp. 341-355, 10.1111/JAM.14833. <https://doi.org/10.1111/jam.14833>.
20. Kaewpila C., Gunun P., Kesorn P., Subepang S., Thip-uten S., Cai Y., Pholsen S., Cherdthong A., Khota W. Improving ensiling characteristics by adding lactic acid bacteria modifies in vitro digestibility and methane production of forage-sorghum mixture silage *Sci. Rep.* 2021, 111 (11). 2021. pp. 1-9, 10.1038/s41598-021-81505-z. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81505-z>.
21. Guan H., Shuai Y., Ran Q., Yan Y., Wang X., Li D., Cai Y., Zhang X. The microbiome and metabolome of Napier grass silages prepared with screened lactic acid bacteria during ensiling and aerobic exposure. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 269. 2020. Article, p.114673, 10.1016/j.anifeedsci.2020.114673.
22. Bai J., Ding Z., Ke W., Xu D., Wang M., Huang W., Zhang Y., Liu F., Guo X.



Different lactic acid bacteria and their combinations regulated the fermentation process of ensiled alfalfa: ensiling characteristics, dynamics of bacterial community and their functional shifts. *Microb. Biotechnol.*, 14. 2021. p. 1171, <https://doi.org/10.1111/1751-7915.13785>.

23. Xu Z., He H., Zhang S., Kong J. Effects of inoculants *Lactobacillus brevis* and *Lactobacillus parafarraginis* on the fermentation characteristics and microbial communities of corn stover silage. *Sci. Rep.* 2017. p. 7, 10.1038/S41598-017-14052-1.
24. Zhang Y.C., Wang X.K., Li D.X., Lin Y.L., Yang F.Y., Ni K.K. Impact of wilting and additives on fermentation quality and carbohydrate composition of mulberry silage. *Asian-Australas. J. Anim. Sci.*, 33. 2019. pp. 254-263, 10.5713/AJAS.18.0925.
25. Nascimento Agarussi M.C., Gomes Pereira O., Paula de R.A., Silva da V.P., Santos Roseira J.P., Fonseca e Silva F. Novel lactic acid bacteria strains as inoculants on alfalfa silage fermentation. *Sci. Rep.* 2019, 91 (9). 2019. pp. 1-9, 10.1038/s41598-019-44520-9.

### **Chapter 13.**

1. Білоконь Ю. М. Новий підхід до методики планування Харківської міської агломерації // Досвід та перспективи розвитку міст України. — Вип. 5. Методичні аспекти міського та регіонального планування. — К., 2003. — С. 5-25.
2. Гродзинська О. Ю. Вернакулярні ландшафти регіонів України / О. Ю. Гродзинська // Вісн. Львів. ун-ту. Серія географічна. — Львів, 2004. — Вип. 31. — С. 89–95.
3. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту : місце і простір. У 2 т. Т. 2. / М. Д. Гродзинський. — К. : Вид.-поліграф. центр Київський університет, 2005. — 503 с.
4. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство : теорія і практика / В. М. Гуцуляк. — Чернівці : Книги – XXI, 2008. — 168 с.



5. Денисик Г. І. Селитебні ландшафти Поділля / Г. І. Денисик, О. І. Бабчинська. – Вінниця : ПП Видавництво Теза, 2006. – 256 с.
6. Мірошніченко В. В. Типологія культурного ландшафту урбогеосистем (на прикладі м. Харкова) / Мірошніченко В. В. // Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та забалансоване природокористування: матеріали I Всеукраїнської (з міжнародною участю) наукової конференції студентів, магістрантів, аспірантів та молодих вчених, 29 листопада — 1 грудня 2012 р. — Х.: Вид-во ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. — С. 81—85.
7. Удовенко Л. Урбаноніми антропонімного походження на мапі сучасного Харкова // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Історія України. Українознавство: історичні та філософські науки». 2020. № 30. С. 94-107.
8. Zelinsky W. The Cultural Geography of the United States / Wilbur Zelinsky. – New-York : Prentice-Hall, 1992. – 226 p



SCIENTIFIC EDITION

MONOGRAPH

WISSENSCHAFT UND BILDUNG ALS BASIS FÜR DIE  
MODERNISIERUNG DER WELTORDNUNG

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN; INFORMATIK; SICHERHEITSSYSTEME;  
VERKEHRSENTWICKLUNG; ARCHITEKTUR UND BAUWESEN; MEDIZIN;  
LANDWIRTSCHAFT; GEOGRAPHIE, DEMOGRAPHIE UND ASTRONOMIE

SCIENCE AND EDUCATION AS THE BASIS FOR THE MODERNIZATION OF THE  
WORLD ORDER

INNOVATIVE TECHNOLOGY; COMPUTER SCIENCE; SECURITY SYSTEMS; TRANSPORT  
DEVELOPMENT; ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION; MEDICINE; AGRICULTURE;

GEOGRAPHY, DEMOGRAPHY AND ASTRONOMY

MONOGRAPHIC SERIES «EUROPEAN SCIENCE»

BOOK 45. PART 2

Authors:

Buiak L. (1), Pryshliak K. (1), Semenenko Y. (1), Zhiguts Y. (2), Stoika M. (2),  
Kuchinka K. (2), Dorovtsi A. (2), Polloi D. (2), Seliutina H.A. (3), Ashchepkova N. (4),  
Reinska V.B. (5), Tokariev V.V. (6), Melnyk M. (7), Velychkanych Y. (7),  
Dohadailo Y.V. (8), Dohadailo O.O. (8), Valovyi O.I. (9), Valovyi M.O. (9),  
Balaba D.V. (9), Sokolov V. (10), Rozhkovska G. (10), Dorofeeva T. (10),  
Tsvihovsky V. (10), Arbatska A. (10), Kravets O.V. (11), Yekhalov V.V. (11),  
Khobotova N.V. (11), Zinenko M.D. (11), Chernyuk S.V. (12), Kryzhak M.S. (12),  
Miroshnychenko V.V. (13)

The scientific achievements of the authors of the monograph were also reviewed and recommended for  
publication at the international scientific symposium

«Wissenschaft und Bildung als Basis für die Modernisierung der Weltordnung /  
Science and education as the basis for the modernization of the world order '2025»

(December 30, 2025)

Monograph published in the author's edition

The monograph is included in

*International scientometric databases*

500 copies  
December, 2025

Published:  
*ScientificWorld -NetAktivatV*  
Lußstr 13,  
Karlsruhe, Germany



e-mail: [editor@promonograph.org](mailto:editor@promonograph.org)  
<https://desymp.promonograph.org>

ISBN 978-3-989241-29-9



9

783989

241299



