

УДК 693. 546

Осіпова А. О.,

Київський національний університет будівництва і архітектури
alicavstranekoshmarov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9027-116X

ІДЕАЛІЗАЦІЇ ВПЛИВУ ПРОЦЕСІВ БУДІВНИЦТВА НА ОБ'ЄКТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Анотація: для вивчення негативного впливу будівництва на стан довкілля створена ідеальна модель взаємодії процесів будівельного виробництва і об'єктів навколишнього середовища. Сформовані категорії об'єктів довкілля за значущістю відносно їхньої охорони і відновлення. Шляхом статистичного аналізу даних, зібраних на об'єктах-представниках обґрунтовані характеристичні параметри ідеального об'єкту будівництва. На основі виконаних прогнозних оцінок об'ємів викиду забруднюючих речовин і впливів сформована множина процесів будівництва вибірково-екстремальної структури. Взаємодія процесів будівельного виробництва і об'єктів довкілля утворюють певну будівельно-екологічну ситуацію – антропогенний ландшафт, який приймається в якості ідеальної моделі дослідження. Сформовані різновиди антропогенних ландшафтів характеризуються відповідними структурою та цільовою функцією і моделюють визначені комбінації об'єктів довкілля, що значимі для охорони та відновлення.

Ключові слова: ідеальна модель; процеси будівництва; викиди забруднюючих речовин і негативні впливи; об'єкт довкілля, антропогенний ландшафт.

Вступ

Будівництво як виробничий процес та його відходи завдають незворотної шкоди природному середовищу, назавжди змінюючи його. Витрати матеріальних ресурсів і коштів на відновлення природних комплексів та ліквідацію наслідків втручання у біосферу Землі величезні та постійно зростають. Тому існує негайна потреба у створенні системи організаційно-технологічних заходів комплексного оздоровлення процесів будівництва з метою запобігання або зменшення шкоди природному середовищу та що призведе до зменшення витрат на його відновлення.

Аналіз досліджень і публікацій

Проведений аналіз наукових праць та нормативних документів [1-15] свідчить про те, що, незважаючи на велику кількість наукових розробок та досліджень, існуючі природоохоронні заходи під час організації будівельного виробництва залишаються недостатню систематизованими. Подальшого дослідження потребують питання розробки науково-обґрунтованої системи

методів організаційно-технологічних заходів із екологізації і підвищення ефективності будівельного виробництва з економічної точки зору [16-17].

Постановка завдання

Основою дослідження та обґрунтування системи організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва є ідеалізації впливу процесів будівництва на об'єкти навколишнього середовища.

Основна частина

Під ідеалізацією розуміється побудова ідеальних моделей взаємодії процесів будівництва і об'єктів навколишнього середовища, які у своїй сукупності: з одного боку, охоплюють множину всіх врахованих факторів: характеристичні параметри будівництва (\bar{X}_I), екологічна досконалість організаційно-технологічних рішень (\bar{X}_{II}), негативні фактори (\bar{X}_{III}) та соціально-економічні фактори та обмеження (\bar{X}_{IV}); з другого боку, зводять їх до певного мінімуму шляхом категорювання об'єктів довкілля за значущістю щодо їх охорони та оновлення.

Тоді, задача обґрунтування та вибору раціональних організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва з багатофакторної задачі перетворюється у задачу з фіксованою кількістю і значенням факторів впливу на множині об'єктів довкілля, розподілених за категоріями значущості щодо їх охорони та оновлення ϖ^π :

$$\bar{X}_{rev}^\varpi = (X_{rev}^{\varpi^I}, X_{rev}^{\varpi^{II}}, \dots, X_{rev}^{\varpi^{V\pi}}) \quad (1)$$

де \bar{X}_{rev}^ϖ – вибрана множина факторів, фіксована на обраній множині категорій об'єктів довкілля, $\varpi^\pi, \pi \in \{I, II\}$;

$(X_{rev}^{\varpi^I}, X_{rev}^{\varpi^{II}}, \dots, X_{rev}^{\varpi^{V\pi}})$ – групи факторів, що впливають на вибір раціональних організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва за відповідними категоріями об'єктів довкілля, що визначаються відповідними координатами-факторами $\{a_I, b_I, c_I, \dots, s_I, t_I\}, \dots, \{a_{II}, b_{II}, \dots, s_{II}, t_{II}\}$.

Об'єкти довкілля за значущістю щодо їх охорони та відновлення ϖ^π розподілені на категорії:

- I. перша категорія об'єктів довкілля ϖ^I – повітряне середовище;
- II. друга категорія об'єктів довкілля ϖ^{II} – водні об'єкти;
- III. третя категорія об'єктів довкілля ϖ^{III} – родючі ґрунти;
- IV. четверта категорія об'єктів довкілля ϖ^{IV} – рідкісні та зникаючі види;
- V. п'ята категорія об'єктів довкілля ϖ^V – природні ландшафти;
- VI. шоста категорія об'єктів довкілля ϖ^{VI} – ліси та степи;
- VII. сьома категорія об'єктів довкілля ϖ^{VII} – здоров'я населення.

Будь який i -й природній або техногенний ландшафт χ_i^L можна описати кінцевої послідовністю елементів – об'єктів довкілля (кортежом):

$$\chi_i^L = \langle \omega^I, \omega^{II}, \dots, \omega^N, \rangle; \omega^{\pi} \ni i \in \{1, 2, \dots, N\}. \quad (2)$$

Об'єкт будівництва - сукупність процесів будівельного виробництва j -ї вибірково-екстремальної структури (P_j), що означає:

по-перше, розглядаються тільки ті виробничі процеси, які генерують фактори негативного впливу, що відповідають прийнятій цілі взаємодії Π_z об'єкту будівництва і об'єктів довкілля (наприклад, вивчення сумісного впливу на повітряне середовище ω^I , прісноводні об'єкти ω^{II} , рідкісні та зникаючі види ω^{IV} та на здоров'я населення ω^{VII});

по-друге, фактори негативного впливу, що генеруються при виконанні зазначеної сукупності процесів, приймають екстремальні значення за величиною.

Взаємодія процесів будівельного виробництва P_j і об'єктів довкілля χ_i^L утворюють певну будівельно-екологічну ситуацію – антропогенний ландшафт, який приймається за *ідеальну модель*, що досліджується, та яка характеризується структурою S_z та цільовою функцією Φ (рис. 1).

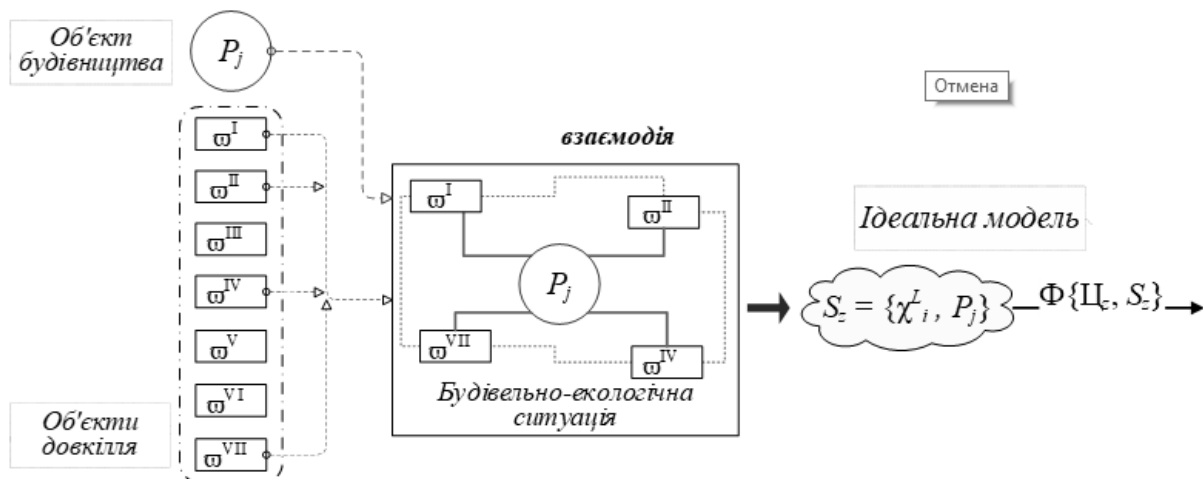


Рис. 1. Інтерпретація побудови ідеальної моделі об'єкту дослідження:

$S_z = \{\chi_i^L, P_j\}$ – структура ідеальної моделі; χ_i^L – певна комбінація об'єктів довкілля (кортеж $(\omega^I, \omega^{II}, \omega^{IV}, \omega^{VII})$); P_j – процеси будівельного виробництва j -ї вибірково-екстремальної структури; $\Phi\{\Pi_z, S_z\}$ – цільова функція моделі; Π_z – ціль взаємодії (ідеальної моделі)

Обґрунтування системи організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва здійснено *на принципах*:

комплексності – система рішень повинна охоплювати всі домінуючі негативні чинники та виключати і зменшувати, перш за все, вплив на довкілля найголовніших джерел забруднення та негативного впливу;

наукової обґрунтованості – система рішень повинна мати техніко-економічну та еколого-санітарну обґрунтованість структури та може бути реалізовані на даному етапі технологічного розвитку будівництва, науки і техніки;

економічної доцільності – вартість і структура організаційно-технологічних рішень повинна відповідати категорії об'єктів довкілля при гарантованому забезпеченні дотримання екологічних та санітарно-гігієнічних норм;

достатності – система рішень повинна бути достатньою за структурою, щоб гарантовано забезпечувати дотримання екологічних та санітарних норм для певних умов будівництва.

Дослідження та обґрунтування кінцевої сукупності ідеальних моделей взаємодії об'єктів довкілля і процесів будівельного виробництва здійснюється у два етапи (рис. 2):

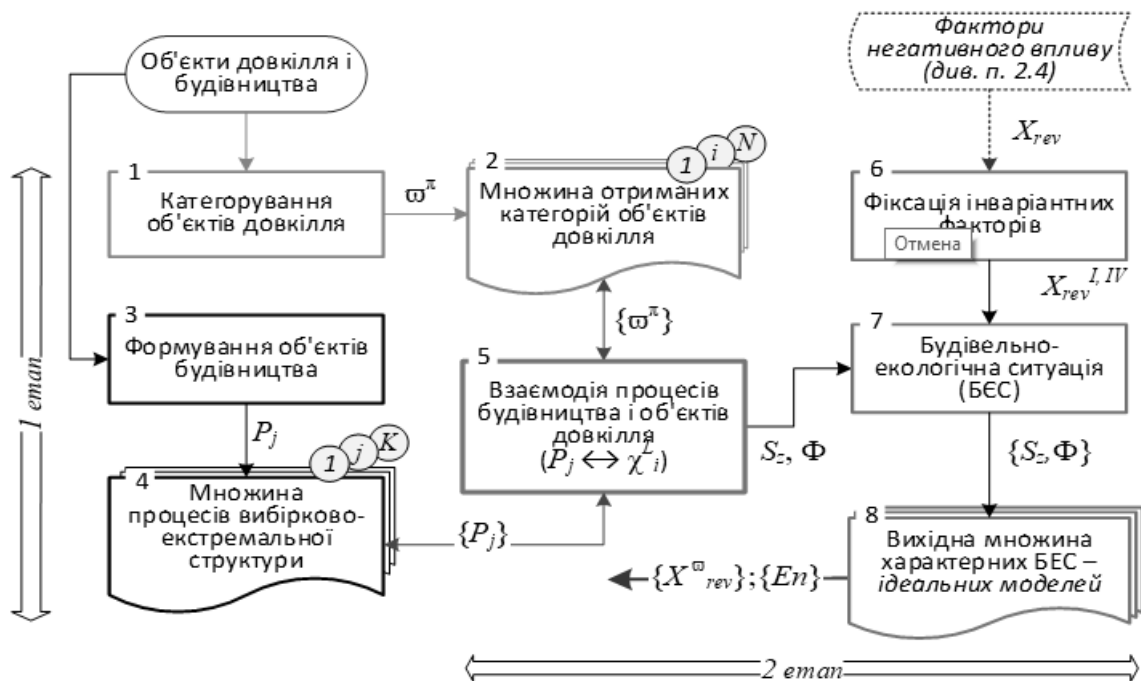


Рис.2. Схема методики дослідження та обґрунтування кінцевої сукупності ідеальних моделей

на першому етапі (блоки 1 – 4, рис. 2) виконується систематизація об'єктів навколишнього середовища і будівництва шляхом, з одного боку, категорювання об'єктів довкілля, що дозволяє отримати деяку їх множину $\{\omega^{\pi}\}$, яка у даному дослідженні приймається значущою, та, з другого боку, формування такої сукупності об'єктів будівництва, яка дозволяє отримати множину процесів будівельного виробництва вибірково-екстремальної структури $\{P_j\}$:

$$\{P_j\} = (P_1, P_2, \dots, P_j, \dots, P_K); \quad j \in \{1, 2, \dots, K\}; \quad (3)$$

на другому етапі (блоки 5 – 8, рис. 2) – на основі моделювання взаємодії процесів будівництва P_j з певною комбінацією об'єктів довкілля χ_i^L (див. (2) і рис. 1) утворюється певна будівельно-екологічна ситуація (БЕС), яка

характеризується відповідною структурою S_z і цільовою функцією Φ , та яка приймається за *ідеальну модель*.

За результатами дослідження будується кінцева, сукупність ідеальних моделей дослідження, які у сукупності надають достатню за структурою множину ідеалізованих впливів $\overline{X_{rev}}$ та елементів довкілля \overline{En} , що руйнуються.

В основу категорювання об'єктів довкілля за значущістю щодо їх охорони та відновлення ϖ^π прийнято існуюче розподілення об'єктів біосфери Землі на природні та антропогенні комплекси, що підлягають першочерговому збереженню, захисту та оновленню: атмосферне повітря, водне середовище, ґрунти, флора і фауна та геологічне середовище.

Відокремлене сім категорій об'єктів довкілля (див. вище) які у даному дослідженні взяти за значущу множину $\{\varpi^\pi\}$ (блок 2, див. рис. 2).

Множину процесів будівельного виробництва *вибірково-екстремальної структури* $\{P_j\}$ сформовано на основі статистичного аналізу характеристичних параметрів будівництва \bar{X}_I , взятих за об'єктами-представниками. Множина об'єктів-представників являє собою випадкову вибірку, у яку включені об'єкти житлового будівництва (з 35 найменувань), як найбільш поширений вид нового будівництва, що здійснюється і проектується в м. Києві.

Статистична обробка матеріалів виконана засобами Майкрософт Ексель з побудовою графічних об'єктів – «ящиків з вусами» (рис. 3), що інтерпретують максимальне x_{max} , мінімальне x_{min} і середнє x_0 значення вибірки та її середнє мінімальне x_{25} і середнє максимальне x_{75} значення.

Аналіз статистичних даних дозволив встановити такі *характеристичні параметри об'єкту будівництва* (див. сумісно табл. 1 та рис. 3): a_{11} – середні обсяги – 15,624 тис. м³ монолітного залізобетону; b_{11} – кількість секцій – 1,66; b_{12} – кількість поверхів – 21,77; b_{13} – висота будівлі – 67,26 м; b_{14} – довжина будівлі – 52,98 м; b_{15} – ширина будівлі – 22,31 м; b_{16} – кількість підземних поверхів – 1,4; b_{21} – площа майданчику – 3058 м²; e_1 – вид об'єкту довкілля – 2,17 (житлова і паркова зони, водний об'єкт); e_2 – наближеність до об'єкту довкілля – 18,8 м.

Тоді, *ідеальний об'єкт будівництва* описується такими характеристичними параметрами:

$$\begin{aligned} \bar{X}_I = (a, b, e) &= \begin{pmatrix} (a_{11}, a_{21}), \\ (b_{11}, b_{12}, b_{13}, b_{14}, b_{15}, b_{16}, b_{21}), \\ (e_1, e_2) \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} (1, 15624), \\ (1,66, 21,77, 67,26, 52,98, 22,31, 1,4, 3058), \\ (2,17, 18,83) \end{pmatrix}. \end{aligned} \quad (4)$$

Таким чином за *ідеальний об'єкт будівництва* в подальших дослідженнях береться 22-х поверхова двосекційна споруда з підземною частиною у півтора

поверхи, загальними розмірами у плані 53 на 22 м, висотою до 68 м, обсягами монолітного залізобетону 15,6 тис. кубічних метрів, що споруджується на майданчику площею 3000 м² та з величиною наближення до об'єктів довкілля (житлової, паркової зони чи водного об'єкту) порядку 18...20 м.

Для виявлення множини процесів будівельного виробництва вибірково-екстремальної структури $\{P_j\}$ здійснена оцінка впливу негативних факторів будівельного виробництва шляхом прогнозування об'ємів викиду речовин та рівнів негативного впливу при зведенні ідеального об'єкту будівництва. Оцінка здійснено з використанням прикладної програми Майкрософт Ексель.

Об'єми викидів прогнозувалися за державними нормативами витрат, що бралися у відповідних збірниках ДСТУ Б Д.2.2 [18–21]. Результати розрахунків проілюстровані на рис. 4 і 5.

На підґрунті аналізу абсолютних об'ємів викиду забруднюючих речовин (рис. 4) встановлені процеси і речовини, які за рівнем показності негативного впливу є домінуючими – це розробка котлованів (3), улаштування монолітних паль (2), улаштування монолітного каркасу будівлі (4), кладочні операції при улаштуванні стінового заповнення і перегородок (6).

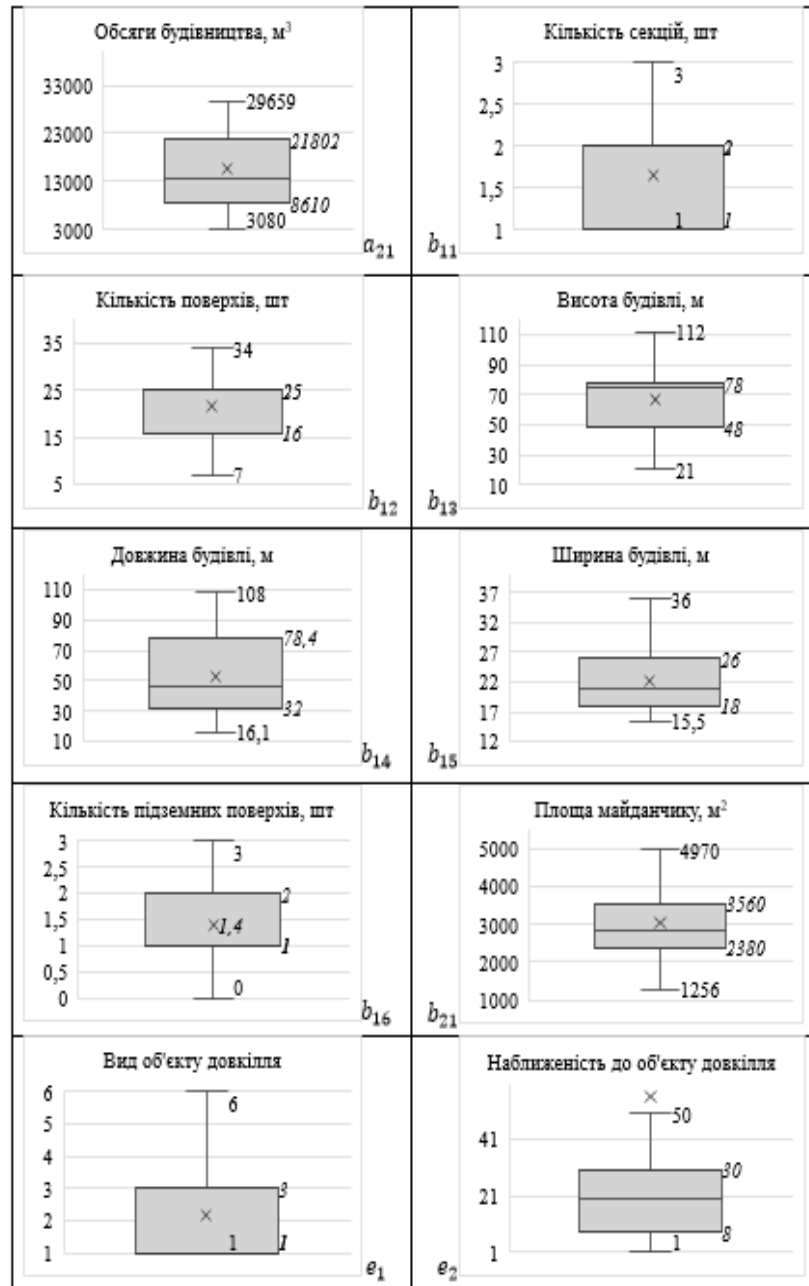


Рис. 3. Характеристичні параметри ідеального об'єкту будівництва

За рівнем показності негативного впливу на довкілля домінуючими є викиди шкідливих речовин при роботі будівельних машин з дизельними двигунами внутрішнього згорання (рис. 5).

Аналіз статистичних даних дозволив встановити середні величини викиду забруднюючих речовин у середовища: *грунт*: j_1 – бетонна суміш при влаштуванні паль – середні обсяги - $74,06 \text{ м}^3$; j_2 – бетонна суміш при зведенні монолітного каркасу будівлі – $116,98 \text{ м}^3$; j_3 – кладочні розчини при зведенні стінового заповнення будівлі та перегородок – $23,22 \text{ м}^3$; *вода*: k – карбонат кальцію CaCO_3 (вилуговування будівельного сміття – бетонних сумішей та кладочних і штукатурних розчинів – атмосферними водами) – $9,02 \text{ т}$; *повітря*: l_{11} – окисли вуглецю CO_2+CO – $47,41 \text{ т}$; l_{12} – вуглеці C – $14,22 \text{ т}$; l_{13} – двоокис азоту NO_2 – $18,97 \text{ т}$; l_{14} – аморфний вуглець C^a (сажа) – $0,07 \text{ т}$; l_{15} – сірчаний газ SO_2 – $9,48 \text{ т}$; l_{16} – бензапирен $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ – $0,15 \text{ кг}$; l_2 – пилюваті фракції ґрунту – $6,07 \text{ м}^3$.

Таким чином, об'єми викиду забруднюючих речовин при спорудженні ідеального об'єкту будівництва описуються параметрами:

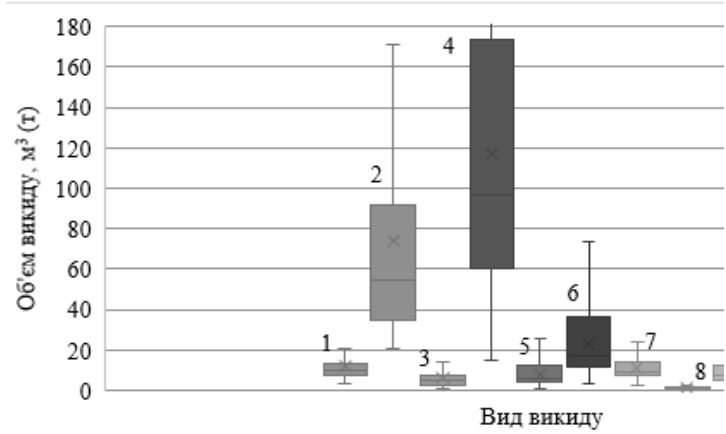


Рис. 4. Викиди твердих та пластичних речовин:

- 1 – бетонної суміші при влаштуванні ростверку, м^3 ;
- 2 – те саме паль, м^3 ; 3 – пилюватих фракцій ґрунту, м^3 ;
- 4 – бетонної суміші при зведенні каркасу будівлі, м^3 ;
- 5 – бою цегли, м^3 ; 6 – кладочного розчину, м^3 ;
- 7 – утеплювача, м^3 ; 8 – штукатурного розчину, м^3 ;
- 9 – карбонату кальцію, т

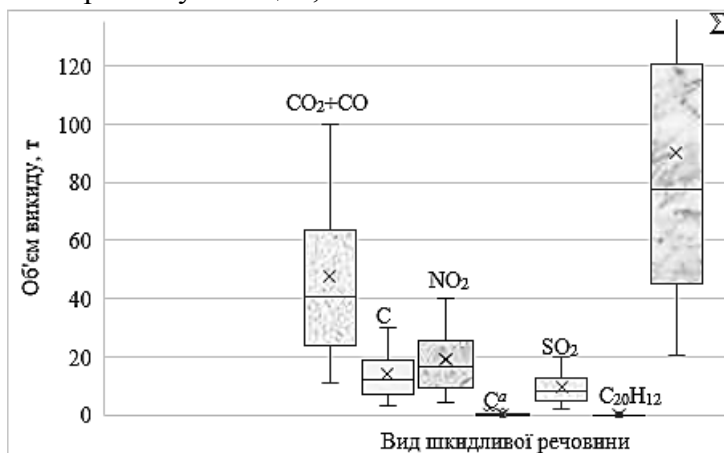


Рис. 5. Загальні викиди шкідливих речовин при роботі будівельних машин з дизельними двигунами внутрішнього спалення при зведенні будинку:

CO_2+CO – окисли вуглецю, т; C – вуглеці, т;

NO_2 – двоокис азоту, т; C^a – аморфний вуглець (сажа), т;

SO_2 – сірчаний газ, т; $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ – бензапирен, т;

Σ – сумарний викид шкідливих речовин, т

$$\bar{X}_{III.1} = (j, k, l) = \begin{pmatrix} (j_1, j_2, j_3), \\ (k), \\ (l_{11}, l_{12}, l_{13}, l_{14}, l_{15}, l_{16}), \\ (l_2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (74,06, 116,98, 23,22), \\ (9,02), \\ (47,41, 14,22, 18,97, 0,07, 9,48, 0,15), \\ (6,07). \end{pmatrix} \quad (5)$$

Виконаними розрахунками встановлена наступна *множина процесів будівельного виробництва вибірково-екстремальної структури*, розподілених за видами негативного впливу:

викиди твердих, пластичних та рідинних відходів, що утворюються під час переробки матеріальних елементів у будівельну продукцію: 1) земляні роботи; 2) влаштування буронабивних паль; 3) влаштування монолітних ростверків; 4) зведення монолітного залізобетонного каркасу; 5) кам'яна кладка; 6) утеплення стінового заповнення зовні;

викиди відпрацьованих газів, що утворюються під час виконання механізованих процесів: 7) екскаваторна розробка котловану з вивезенням ґрунту автосамоскидами; 8) влаштування буронабивних паль буровими установками; 9) влаштування монолітного ростверку з використанням самохідних стрілових кранів, бетононасосів; 10) транспортування бетонної суміші, розчинів на об'єкт будівництва;

шумові впливи при виконанні механізованих процесів: 11) транспортних; 12) вантажно-розвантажувальних; 13) монтажно-укладальних.

Висновок

Сформована система ідеальних моделей об'єктів дослідження, як взаємодія процесів будівельного виробництва вибірково-екстремальної структури і об'єктів довкілля, що значимі для охорони та відновлення, приймається як підґрунтя при обґрунтуванні та виборі оптимальної системи організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва.

Список літератури

1. Крамер Д. А. Европейский опыт ревитализации малых рек / Д. А. Крамер, М. Неруда, И. О. Тихонова. // Научный диалог. – 2012. – № 2. – С. 112 – 128.
2. Быстрова Т. Ю. Парк Эмшер: принципы и приемы реабилитации промышленных территорий / Татьяна Юрьевна Быстрова. // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2014. – № 2. – С. 9 – 14.
3. Демидова Е. В. Реабилитация промышленных территорий как части городского пространства / Е. В. Демидова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – № 1. – С. 8 – 13.
4. Савйовський В. В. Ревіталізація – екологічна реконструкція міської забудови / В. В. Савйовський, А. П. Броневицький, О. Г. Каржинерова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2014. – № 8. – С. 47 - 52.

5. Стойков В. Ф. Организация территориальной системы экологического мониторинга в строительной деятельности / В. Ф. Стойков. – М.: Анкил, 2000. – 594 с.
6. Тетиор А. Н. Архитектурно-строительная экология: Учеб. пособие / А. Н. Тетиор. – М.: Академия, 2008. – 361 с.
7. Теличенко В. И. Эффект экологического резонанса при концентрации строительства (недвижимости) / Теличенко В. И. и др. // Промышленное и гражданское строительство. – 2010. – № 6. – С. 14 - 16.
8. Харькова И. Е. Коэффициент устойчивости как инструмент экономико-экологической оценки жилой застройки / И. Е. Харькова // Жилищное строительство. – 2013. – № 10. – С. 49 - 51.
9. Шило Н. М. Шум, як екологічна проблема приміагістральних територій крупних міст та архітектурно-планувальні засоби його зниження / Н. М. Шило, О. О. Петухова // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. зб. – К., 2012. – Вип. 31. – С. 398 - 405.
10. Солуха Б. В. Міська екологія: навч. посібник для вищих закладів освіти / Солуха Б. В., Фукс Г. Б. – К.: КНУБА, 2003. – 304 с.
11. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будівель і споруд. – К.: Держкомархітектури, 2004. – 20 с.
12. ОНД-86 04-41259-4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 92 с.
13. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1996. – 84 с.
14. ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами). – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1996. – 58 с.
15. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів / Затв. Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. № 173: Держ. підпр. «Укрархбудінформ». К., 2002. – 59 с.
16. Осипова А. О. Методика дослідження і систематизація факторів будівельного виробництва, що негативного впливають на стан навколишнього середовища / А. О. Осипова // Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. Вип. 66// Київ, КНУБА – 2018. – С. 348–352.
17. Осипова А. О. Структурний аналіз екологічно небезпечних факторів будівельного виробництва. Джерела забруднення / А. О. Осипова // Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. Вип. 67// Київ, КНУБА – 2018. – С. 356 – 365.
18. ДСТУ Б Д.2.2-1:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1).
19. ДСТУ Б Д.2.2-5:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Пальові роботи. Опукні колодязі. Закріплення ґрунтів (Збірник 5).

20. ДСТУ Б Д.2.2-6:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Бетонні та залізобетонні конструкції монолітні (Збірник 6).

21. ДСТУ Б Д.2.2-8:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Конструкції з цегли та блоків (Збірник 8).

References

1. Kramer D. A. European experience of revitalization of small rivers / D. A. Kramer, M. Neruda, I. O. Tikhonov // Scientific dialogue. - 2012. - № 2. - P. 112 - 128.

2. Bystrov T. Yu. Park Emsher: principles and methods of rehabilitation of industrial areas / Tatyana Yurievna Bystrova. // Academic bulletin of the UralNIIProject RAASN. – 2014 - № 2. - pp. 9 - 14.

3. Demidova E. V. Rehabilitation of industrial territories as part of the homeland space / E. V. Demidova // Academic Bulletin of UralNi-Iproject RAASN. - 2013. - № 1. - P. 8 - 13.

4. Savyovsky V. V. Revitalization - ecological reconstruction of urban structure / V. V. Savyovsky, A. P. Bronevitsky, O. G. Karginerova // Bulletin of the Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture. - 2014. - № 8. - P. 47 - 52.

5. Stoykov V. F. Organization of the territorial system of environmental monitoring in construction activities / V. F. Stoykov - M.: Ankil, 2000. - 594 pp.

6. Thetior A. N. Architectural and building ecology: Textbook. allowance / A. N. Thetior - M.: Academia, 2008. - 361 pp.

7. Telichenko V. I. Effect of ecological resonance at concentration of construction (real estate) / Telichenko V. I. and other // Industrial and civil engineering. - 2010. - № 6. - P. 14 - 16.

8. Kharkiv I. E. The coefficient of stability as an instrument of economic and ecological assessment of residential development / I. E. Kharkiv // Housing construction. - 2013. - № 10. - P. 49 - 51.

9. Shilo N. M. Noise, as an ecological problem in metropolitan areas of large cities and architectural and planning means of its reduction / N. M. Shilo, O. O. Petukhova // Modern Problems of Architecture and Urban Development: Sci. Tech. save - K., 2012. - Vo. 31. - P. 398 - 405.

10. Solukha B. V. Urban Ecology: Teach. A guide for higher education institutions / Solukha BV, Fuks GB - K.: KNUBA, 2003. - 304 p.

11. ДБН А.2.2-1-2003. Composition and content of environmental impact assessment materials (EIA) in the design and construction of enterprises, buildings and structures. - K. : Goskomarchitecture, 2004. - 20 p.

12. OND-86 04-41259-4. Method of calculating the concentrations in atmospheric air of harmful substances contained in the emissions of enterprises. – L : Gidrometeoizdat, 1987. - 92 p.

13. Particleboard 173-96. State sanitary rules for planning and building of settlements. - K.: Ministry of Health Protection of Ukraine, 1996. - 84 p.

14. Particleboard 201-97. State sanitary rules for the protection of atmospheric pollution of populated areas (from pollution of chemical and biological substances). - К.: Ministry of Health of Ukraine, 1996. - 58 p.
15. State sanitary rules of planning and development of settlements / Zatv. Order of the Ministry of Health of Ukraine of June 19, 1996. №173: State support "Ukrarbudinform". К., 2002. - 59 p.
16. Osipova A. A. Methodology of research and systematization of factors of building-up production, which have a negative impact on the state of the environment / A. A. Osipova // Urban Planning and Territorial Planning: Scientific and Technical Collection. Whip 66 // Kiev, KNUBA - 2018. - P. 348 - 352.
17. Osipova A. A. Structural analysis of environmentally hazardous factors of construction production. Sources of pollution / A. A. Osipova // Urban Planning and Territorial Planning: Scientific and Technical Collection. Whip 67 // Kiev, KNUBA - 2018. - P. 356 - 365.
18. DSTU B D.2.2-1: 2012 Resource Element Estimates for Construction Work. Earthworks (Collection 1).
19. DSTU B D.2.2-5: 2012 Resource Element Estimates for Construction Work. Pile works. Aluminum wells. Fixing Soils (Collection 5).
20. DSTU B D.2.2-6: 2012 Resource Element Estimates for Construction Work. Concrete and reinforced concrete constructions are monolithic (Collection 6).
21. DSTU B D.2.2-8: 2012 Resource Element Estimates for Construction Work. Structures made of brick and blocks (Collection 8).

Аннотация

Осипова А.А., Киевский национальный университет строительства и архитектуры. **Идеализация влияния процессов строительства на объекты окружающей среды.**

Для изучения отрицательного влияния строительства на состояние окружающей среды создана идеальная модель взаимодействия процессов строительного производства и объектов окружающей среды. Сформированы категории объектов окружающей среды по значимости относительно их охраны и восстановления. Путем статистического анализа данных, собранных на объектах-представителях обоснованы характерные параметры идеального объекта строительства. На основе выполненных прогнозных оценок объемов выбросов загрязняющих веществ и воздействий сформировано множество процессов строительства избирательно-экстремальной структуры. Взаимодействие процессов строительного производства и объектов окружающей среды образует определенную строительно-экологическую ситуацию - антропогенный ландшафт, который принимается в качестве идеальной модели исследования. Сформированы виды антропогенных ландшафтов, характеризующиеся соответствующими структурой и целевой

функцией и моделирующие определенные комбинации объектов окружающей среды, значимые для охраны и восстановления.

Ключевые слова: идеальная модель; процессы строительства; выбросы загрязняющих веществ и негативные воздействия; объект окружающей среды, антропогенный ландшафт.

Annotation

Osipova A. A., Kyiv National University of Construction and Architecture.
The idealization of the construction processes influence on the environmental objects.

To study the negative impact of construction on the state of the environment, an ideal model for interaction between the processes of building production and environmental objects has been created. The formed categories of environmental objects are important in terms of their protection and restoration, namely: the air environment; water objects; fertile soils; rare and endangered species; natural landscapes; forests and steppes; health of the population. The statistical analysis of the data collected on representative sites is based on the characteristic characteristics of an ideal construction object - a 22-storey two-section building with an underground part of one-and-a-half floors, with a total size of 53 to 22 m, a height of up to 68 m, volumes of monolithic reinforced concrete 15.6 thousand cubic meters, which is erected on a site with an area of 3000 meters square and with the magnitude of approaching the objects of the environment (residential, park area or water facility) of 18 ... 20 m. On the basis of the performed projected estimates of the formation of a number of processes for the construction of a selective-extreme structure is formed by the emission of pollutants (concentrated dust, concrete and soluble mixture, bricks, wood, exhaust gases, etc.) and impacts (noise, electromagnetic radiation, etc.). Interaction of the processes of building production and environmental objects form a certain building-ecological situation - anthropogenic landscape, which is accepted as an ideal model of research: "populated place", "park zone", "landscape", "reservoirs", "arable land" and "forests and steppes". The prevailing varieties of anthropogenic landscapes are characterized by an appropriate structure and target function and simulate certain combinations of environmental objects that are significant for conservation and restoration. The optimal quantitative composition of revitalization works and measures for isolated anthropogenic landscapes is established on the basis of the performed structural optimization.

Key words: ideal model; construction processes; emissions of polluting real and negative impacts; an object of the environment, anthropogenic landscape.