

Ключевые слова: *главный архитектор проекта, этапы проектирования, состав объектов строительства, календарный план, состав проекта, технические задания, технические условия, агрокомплекс.*

O. Chertkov, Y. Petruk, V. Tsehelnii

Increasing the efficiency of the chief architect of the project at the initial stages of construction design with a help of the DAD technology on the example of the agrocomplex.

There are defined main tasks and responsibilities of the chief architect of the project in the article. There are identified main problems and risks in the implementation of the construction project. The definition of DAD technology is given, there are described advantages from its application in the initial stages of design and the impact on the activity of the chief architect of the project.

Key words: *the chief architect of the project, the stages of design, the composition of construction objects, the calendar plan, the composition of the project, technical tasks, technical conditions, elevator complex.*

УДК 693. 546

О. А. Тугай

докт. техн. наук, професор

А. О. Осипова

аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури

МНОЖИНА ФАКТОРІВ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА, ЩО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВАЮТЬ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ

Викладено результати систематизації вихідної множини факторів будівельного виробництва, що негативно впливають на навколишнє середовище. Відокремлені такі групи факторів: викиди у ґрунт; викиди у ґрунтові та поверхневі води; викиди у атмосферне повітря; біологічні впливи; механічні впливи; фізичні впливи. Встановлено значущість зазначених груп факторів та їхній склад.

Ключові слова: *фактори, ревіталізація, навколишнє середовище, процеси будівництва.*

Вступ. Охорона навколишнього середовища від техногенних факторів виробничої діяльності людства останнім часом набуває загальносвітове значення, що обумовлено зростаючими обсягами викидів забруднюючих речовин та негативних впливів у довкілля. Захист біосфери Землі став пріоритетним напрямком світового технологічного і соціального розвитку [1-4].

Будівництво, за оцінками авторів, посідає друге – третє місце серед галузей матеріального виробництва (на ряду з транспортом, енергетикою і сільським господарством) за рівнем забруднення довкілля.

При будівництві відбуваються процеси незворотного перетворення природних та урбанізованих ландшафтів (рис. 1-2), викидаються будівельні відходи, обсяги яких можна оцінити мільйонами тон.

Тому комплексне оздоровлення процесів будівельного виробництва, авторами запропоновано розглядати як ревіталізація процесів будівельного виробництва [5], має велике загальнодержавне та галузеве значення.

Постановка завдання. Питання ревіталізації процесів будівельного виробництва можливо вирішити якщо будуть однозначно встановлені джерела забруднення, при чому їх множина за своєю структурою і кількістю буде мати наукове обґрунтування.

Основна частина. У відповідності до раніш розробленої методики [6], по-перше, необхідно сформулювати вихідну множину домінуючих негативних факторів $\bar{\Lambda}$, таку що належить множені всіх можливих факторів негативного впливу \bar{X} процесів будівельного виробництва [6]:

$$\bar{\Lambda} \in \bar{X}. \quad (1)$$

Вихідна множина домінуючих негативних факторів $\bar{\Lambda}$ формується за допомогою мозкової атаки «зібрання думок».

Зібрання думок експертів здійснено за загально відомою методикою, що ретельно викладена у методичних рекомендаціях [7], шляхом розповсюдження спеціально підготованих організаторами-експертами опитувального листа, у якому пропонувалося відповісти на проблемне запитання. Форма опитувального листа наведена у табл. 1, а анкета самооцінки експерта – табл. 2.



Рис. 1. Будівництво на схилах р. Либідь (на перетині вулиць Звіринецька та Кіквідзе м. Києва)



Рис. 2. Будівництво житлового комплексу на лівому березі р. Дніпр в м. Києві (комплекс будується безпосередньо біля русла річки)

Таблиця 1

Проблемне питання. Які фактори будівельного виробництва, на Вашу думку, здійснюють найбільш негативний вплив на навколишнє середовище
Анкета експертного опитування

№ п/п	Назва негативного фактору
1	
2	
...	
<i>n</i>	

Таблиця 2

Анкета самооцінки експерта

Ознака	Рівень оцінки		
	понад 10	5-10	до 5
Рівень знайомства з проблемою, що розглядається (досвід проектування та зведення будинків і споруд із урахуванням негативного впливу на навколишнє середовище, роки)	понад 10	5-10	до 5
2. Ваша теоретична підготовка	д-р техн. наук або професор	к.т.н. або доцент	інженер
3. Ваш виробничий досвід, роки	понад 10	5-10	до 5

Анкети розповсюджувалися серед групи експертів, до складу якої ввійшли науковці, проектувальники та виробники, а також молоді спеціалісти – інженери-будівельники, а саме: сім професорів, три доценти, п'ять інженерів-проектувальників з досвідом проектування не менше п'яти років і двадцять три інженерів-будівельників. Загальна кількість експертів склала 38 чоловік.

Зібрано 127 висловлень експертів відносно поставленого проблемного питання, які експертами-організаторами були узагальнені та згруповані з урахуванням відносної частоти висловлень експертів щодо того чи іншого фактору. Відносні частоти висловлень h_i щодо i -х факторів негативного впливу визначені за відомою формулою математичної статистики [8]:

$$h_i = \frac{a_i}{n}, \quad (2)$$

де a_i – абсолютна частота висловлень щодо i -го фактору;
 n – загальна кількість висловлювань ($n = 127$).

Статистична обробка вибірки здійснена за допомогою прикладної програми Excel. Результати обробки та групування факторів негативного впливу наведені у табл. 3.

На основі статистичної обробки результатів опитування вся сукупність висловлень експертів відносно факторів негативного впливу на довкілля систематизована на такі групи:

- А. Викиди у ґрунт (відносна частота $h_A = 0,189$);
- Б. Викиди у ґрунтові та поверхневі води ($h_B = 0,126$);
- В. Викиди у атмосферне повітря ($h_B = 0,362$);
- Г. Біологічні впливи ($h_G = 0,055$);
- Д. Механічні впливи ($h_D = 0,213$);
- Е. Фізичні впливи ($h_E = 0,055$).

Рівень вагомості зазначених груп факторів ілюструє побудована гістограма (рис. 3) на якій відображено розподілення думок експертів за відносною частотою висловлень h_i .

Таблиця 3

**Групування факторів впливу будівельного виробництва
на навколишнє середовище за результатами "зібрання думок"**

1	Назва негативного фактору 2	Частота висловлень	
		абсолютна, a_i 3	відносна, h_i 4
	<i>А. Викиди у ґрунт</i>		
1	Забруднення ґрунту будівельними матеріалами під час виконання транспортних і будівельних робіт	3	0,027
2	Забруднення ґрунту паливними матеріалами при роботі будівельних і транспортних машин	1	0,009
3	Забруднення ґрунтів залишками розчину	2	0,018
4	Забруднення ґрунтів неутилізованими будівельними виробами та конструкціями	1	0,009
5	Використання протиморозних добавок (забруднення ґрунту і рослинного шару)	1	0,009
6	Закопування сміття	6	0,054
7	Будівельне сміття та відходи	7	0,063
8	Хімічні речовини і матеріали на полімерній основі (пластикове оздоблення)	3	0,027
	<i>Всього:</i>	24	0,216
	<i>Б. Викиди у ґрунтові та поверхневі води</i>		
9	Забруднення ґрунтових вод хімічними речовинами, брудом, пилом	8	0,063
10	Забруднення поверхневих вод (з поверхні будмайданчику, будматеріали)	5	0,039
11	Стічні води	3	0,024
	<i>Всього:</i>	16	0,126
	<i>В. Викиди у атмосферне повітря</i>		
12	Вихлопні гази	8	0,063
13	Дизельні машини та механізми (забруднення повітря)	5	0,045
14	Зварювання металів і відходи з них (гази, дими, зола)	1	0,009
15	Пил (з відкритого ґрунту, засміченої площадки, при транспортуванні та збереженні будматеріалів)	9	0,081
16	Спалення сміття	6	0,054
17	Мастики і гідрофобні покриття, асфальтування (випаровування)	2	0,018
18	Фарби і полімерні покриття, розчинники фарб	1	0,009
19	Бетонні роботи (цемент розвіює)	4	0,036
20	Покрівельні роботи (бітум випаровується)	1	0,009

Закінчення табл. 3

1	2	3	4
21	Розпилення аерозолів, у тому числі легкозаймистих матеріалів	8	0,072
22	Газові та кисневі горілки	1	0,009
	<i>Всього:</i>	46	0,362
	<i>Г. Біологічний вплив</i>		
23	Вирубка насаджень (несанкціоноване), знищення родючого шару	7	0,055
	<i>Всього:</i>	7	0,055
	<i>Д. Механічні впливи</i>		
24	Викачування ґрунтових вод (суфозія ґрунту)	1	0,008
25	Намивання ґрунту	1	0,008
26	Утворення пустот у ґрунті та сейсмічних хвиль	1	0,008
27	Закидання природних водойм	2	0,016
28	Просідання ґрунтів	1	0,008
29	Штучне освітлення (зміна природного світлового режиму)	1	0,008
30	Зміна напрямку ґрунтових вод	2	0,016
31	Порушення структури ґрунту	3	0,024
32	Зміна рельєфу	3	0,024
33	Вбивання паль, робота будівельних машин, компресорів, електроінструменту, руйнування, знесення (ударні хвилі, шум, струшування)	7	0,055
34	Вібрація (бурові, земляні роботи тощо)	5	0,039
	<i>Всього:</i>	27	0,213
	<i>Е. Фізичні впливи</i>		
35	Температурні впливи (спалювання, зварювання, прогрівання)	4	0,031
36	Електромагнітне випромінювання	3	0,024
	<i>Всього:</i>	7	0,055
	<i>Загальна кількість висловлень:</i>	127	0,999

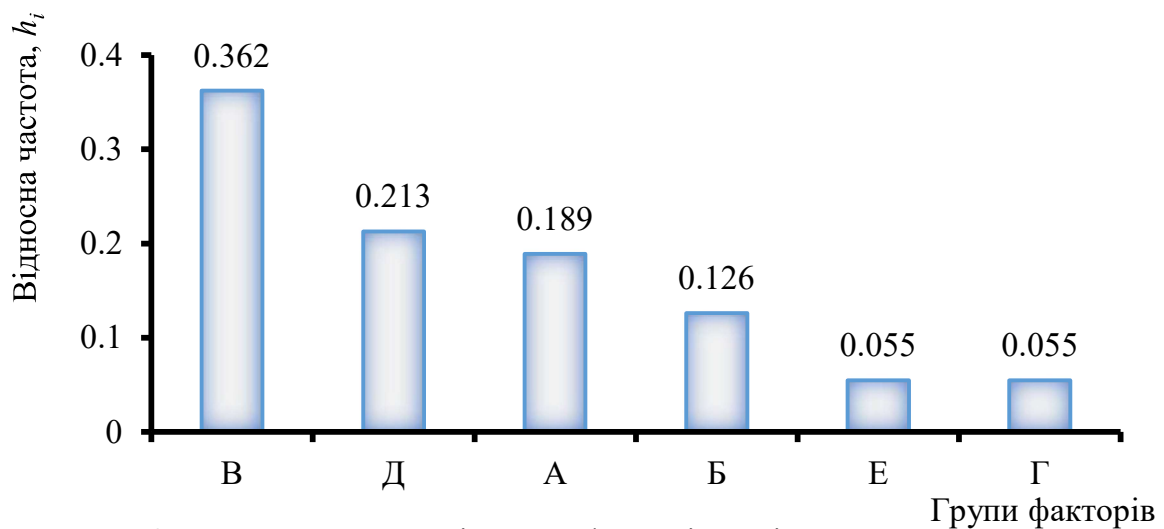


Рис. 3. Гистограма розподілу груп факторів за відносною частотою висловлень

Висновки. Таким чином, на думку експертів, найвпливовішими є викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря (*група В*). Механічні впливи (*група Д*) та викиди у ґрунт (*група А*) займають, відповідно, друге та третє місця, викиди у ґрунтові та поверхневі води (*група Б*) за рівнем забруднення займають четверте місце, а фізичні (*група Е*) і біологічні (*група Г*) впливи практично рівноцінні за рівнем забруднення довкілля та займають п'яте та шосте місця за значимістю.

Зазначену сукупність факторів приймаємо у якості вихідної множини факторів будівельного виробництва, що негативно впливають на навколишнє середовище.

Список літератури:

1. Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи / В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. – Київ: Кондор, 2009. – 292 с.
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. Абдураманова Э. Н. Мировой опыт ревитализации общественных городских пространств / Э. Н. Абдураманова, В. Н. Пчельников. // молодежный научный форум: технические и математические науки. – 2016. – №2. – С. 5–12.
4. Заяць Є. І. Технологічні рішення з екологізації висотного будівництва / Є. І. Заяць. // Строительство. Материаловедение. Машиностроение. – 2015. – №81. – С. 99–103.
5. Тугай О. А. Передумови вдосконалення організаційно-технологічних рішень ревіталізації технологічних процесів будівельного виробництва [Текст] / О. А. Тугай, А. О. Осипова // Управление развитием сложных систем. – 2017. – № 30. – С. 200 – 204.
6. Осипова А. О. Методика дослідження і систематизація факторів будівельного виробництва, що негативно впливають на стан навколишнього середовища / А. О. Осипова // Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. Вип. 66// Київ, КНУБА – 2018. – С. 348–352.

7. Осипов О. Ф. Аналіз і прогнозування основних тенденцій і напрямків прогресу в будівництві: [методичні рекомендації для студентів спец. 8.092101 “Промислове та цивільне будівництво”] / О. Ф. Осипов, Є. Г. Романушко. – К. : КНУБА, 2000. – 24 с.

8. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т. Корн. – М. : Наука, 1984. – 831 с.

А. А. Тугай, А. А. Осипова

Множество факторов строительного производства, отрицательно влияющие на состояние окружающей среды

Изложены результаты систематизации исходного множества факторов строительного производства, которые отрицательно влияют на окружающую среду. Выделены такие группы факторов: выбросы в почву; выбросы в грунтовые и поверхностные воды; выбросы в атмосферный воздух; биологические воздействия; механические воздействия; физические воздействия. Установлено значимость указанных групп факторов и их состав.

Ключевые слова: факторы, ревитализация, окружающая среда, процессы строительства.

A. Tugai, A. Osypova

Many factors of construction manufacture, which are negative influence on the state of environment

The results of systematization of the initial set of factors of construction production, which have a negative impact on the environment, are described. Separated group of factors: emissions into soil; emissions to groundwater and surface waters; emissions into atmospheric air; biological effects; mechanical influences; physical effects. The significance of these groups of factors and their composition is established.

Key words: factors, revitalization, environment, construction processes.

УДК: 69 (075.8)

М.О. Шебек

канд. техн. наук, професор

О.В. Дубинка

аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури

**ОРГАНІЗАЦІЙНА І УПРАВЛІНСЬКА СТРУКТУРИ В СКЛАДІ
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ
ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНИМИ ПРОЕКТАМИ**

Стаття спрямована на розгляд складових структури організаційно-технологічної моделі – форми організаційного проектування системи будівельного виробництва в розрізі інвестиційно-будівельних проектів нерухомості. Розглянута організаційна і управлінська структури з відображенням основних цілей і функцій учасників процесу на прикладі моделі. Інвестиційно-будівельні проекти займають практично весь обсяг девелопменту нерухомості, такого роду проекти безпосередньо пов'язані з технологічним процесом будівельного виробництва. Ефективність реалізації будівельних проектів досягається шляхом своєчасного та скоординованого прийняття принципових рішень на кожному організаційному і