

УДК 336.001.57.004

Горошкова Лідія,
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри екології Національного університету
«Києво-Могилянська академія», м. Київ
goroshkova69@gmail.com

Антонюк Дмитро,
д-р екон. наук, професор,
віце-президент Запорізької торгово-промислової палати,
м. Запоріжжя
oasdant@gmail.com

Меньшов Олександр,
д-р геол. наук, ст. дослідник, доцент кафедри геоінформатики
Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
ННІ «Інститут геології»
menshov.o@ukr.net

**ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ
ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ
НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ВІЙНИ
ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ**

Наслідками бойових дій на території України є руйнування інфраструктури. Станом на середину 2022 року збитки вражаючі: втрачено більше 6,3 тис. км колій залізниці, пошкодження 23,5 тис. км автодоріг, 289 автомобільних та 41 залізничного мостів; зруйновано чи пошкоджено 35,2 млн квадратних метрів житла, майже 1 тис. закладів, пошкоджено та знищено більше 30 нафтобаз, завдані руйнування великим підприємствам Донецької, Запорізької, Дніпропетровської області; пошкоджена енергетична інфра-структура

країни. Отже, повоєнне відновлення країни, відбудова зруйнованих населених пунктів та інфраструктури призведе до підвищення попиту будівельної індустрії на матеріали, сировину та корисні копалини для будівництва. Саме тому розвиток надрокористування є надважливим для обороноздатності країни та відновлення її економіки у повоєнний час. Україна має потужний потенціал для того, щоб забезпечити зростаючі потреби у корисних копалинах для будівництва.

З початком війни внаслідок руйнування інфраструктурних об'єктів вже утворилась досить велика кількість будівельного сміття, але це сміття не є традиційним. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, лише на деокупованих територіях Київської, Чернігівської та Сумської областей від руйнувань будівель та споруд через дії РФ утворилося близько 15,2 млрд тонн відходів. Отже вже сьогодні є нагальна проблема – створення додаткових сміттєзвалищ, оскільки площі наявних полігонів буде недостатньо. Задля зменшення негативних наслідків (додаткового відведення земель та екологічних наслідків), доцільно знати можливості, щоб ці полігони мали тимчасовий характер: звозити на них створене під час війни будівельне сміття, сортувати на те, що придатне і непридатне для повторного використання у будівництві. Наприклад, не може бути використане повторно термомодеформоване сміття та азбест – їх необхідно утилізувати. В той же час, серед сміття є традиційні будівельні відходи: металева сітка, металопластик, скло, стінові матеріали і т. ін. – те, що можливо повторно використати. Задля подальшої переробки і використання у будівництві потрібне сортування і ретельне дослідження цих матеріалів на придатність для використання. Будівельні залишки можуть бути використані для виробництва будівельної продукції – підсіпки під дороги (замість щебня і гальки), для виготовлення бетону низьких марок, виробничі потужності й такого виробництва в Україні наявні.

Відповідний досвід у світі існує – це перш за все відновлені після Другої світової війни міста Європи. Крім того, на сьогодні в багатьох

країнах використання будівельного сміття у новому будівництві взагалі є обов'язковим. Це стосується Данії, Нідерландів, Німеччини та ін. Отже існує необхідність здійснити прогнозування обсягів видобутку піску будівельного, каміння будівельного і сировини керамзитової з урахуванням наслідків війни. Після їх подолання доцільно буде повернутись до запропонованої збалансованої моделі.

З урахуванням вищевикладеного, доцільно буде зменшити обсяги видобутку каміння будівельного та керамзитової сировини. В той же час, видобуток піску доцільно збільшити, оскільки, по-перше, його не замінить будівельне сміття, по-друге – внаслідок руйнування інфраструктури активізується будівництво з метою її відновлення. З урахуванням наведених вище міркувань нами було здійснене прогнозування на п'ятирічний період обсягів видобутку перерахованих корисних копалин з урахуванням динаміки зміни обсягів видобутку впродовж 2004 -2019 років.

З використанням даних Державної служба статистики України (Статистичний щорічник України) був проведений аналіз, моделювання і прогнозування виробництва такої промислової продукції: піски природні; галька, гравій, щебінь та камінь дроблений; утворення будівельних відходів.

Окремо була проаналізована ситуація щодо утворення і поводження з будівельними відходами в Україні. Аналіз показав, що останніми роками збільшувались обсяги утворення будівельних відходів з одночасним зменшенням обсягів утилізації і вивезення у спеціально відведені місця. Отже це свідчить про позитивні тенденції щодо можливості повторного використання певних видів будівельного сміття (відходів) в Україні впродовж 2018–2020 рр.

З урахуванням наведених вище міркувань щодо ситуації з утворенням будівельних відходів підчас війни, нами було здійснене прогнозування на п'ятирічний період обсягів виробництва гальки, гравія, каміння дробленого; пісків природних та обсягів утворення відходів будівельного виробництва з урахуванням динаміки зміни обсягів впродовж 2004–2019 років (рис. 1).

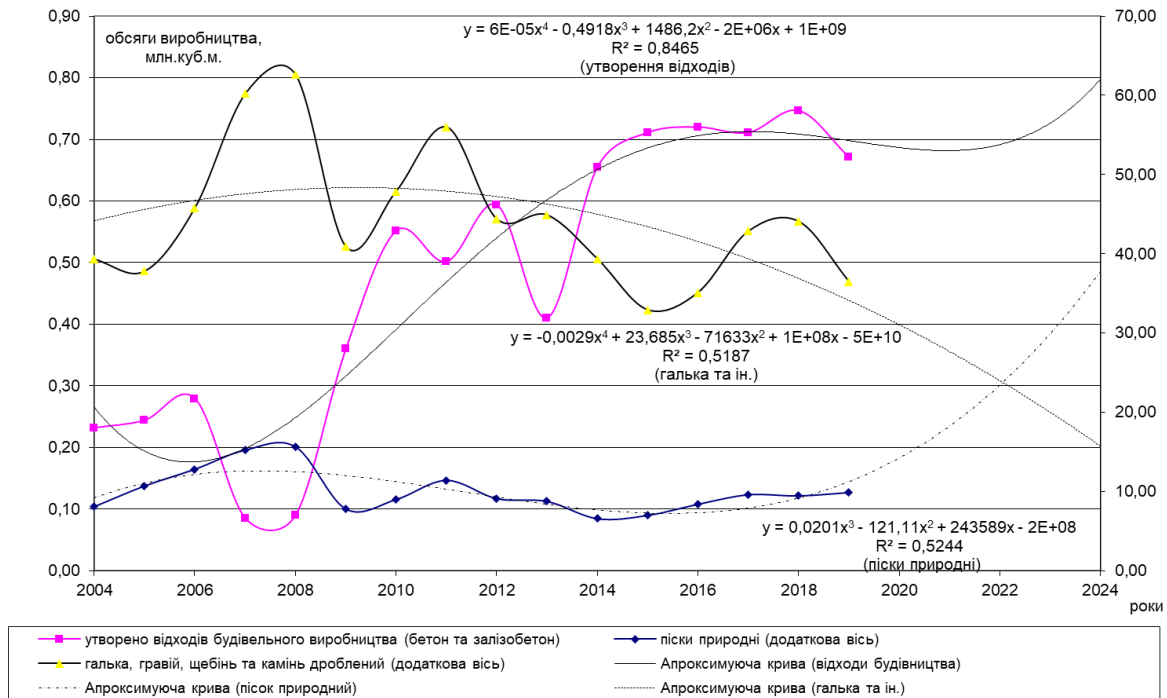


Рис. 1. Прогнозування обсягів виробництва гальки, гравія, каміння дробленого, пісків природних та обсягів утворення відходів будівельного виробництва на період до 2024 року

П'ятирічний період визначений для прогнозування саме тому, що будівельні відходи, утворення під час війни, необхідно буде використати найкоротші терміни – принаймні до 2024 року, оскільки в разі їх невикористання за цей період виникне необхідність створення додаткових полігонів для їх зберігання і шукати інші шляхи для утилізації.

При прогнозуванні врахована доцільність збільшення обсягів виробництва піску природного, зменшення потреб у виробництві гальки, гравія, каміння дробленого з одночасним зростанням обсягів утворення будівельних відходів внаслідок руйнування інфраструктури в Україні. Після 2024 року буде необхідність корегувати нову моделі, оскільки, як сподіваємось, нового будівельного сміття внаслідок руйнувань не утвориться і можливо буде повернутись до збалансованої моделі взаємопов'язаного між

собою видобутку корисних копалин для будівництва (умови довоєнного періода).

В обох випадках прогнозовано зростання обсягів видобутку пісків будівельних (пісків природних). На нашу думку, забезпечити зростаючі потреби у піску можливо шляхом одночасного вирішення ще однієї інфраструктурної проблеми для України – активізації використання річкового транспорту. З початком війни внаслідок блокування РФ Чорного моря, для транспортування вантажів використовувались Румунські порти (Констанца) та перевезення річкою Дунай (гирло Суліна). Нажаль Дунайські порти України (Рені, Ізмаїл, Усть-Дунайськ) внаслідок зменшенні глибин, не використовуються на повну потужність (передусім гирло Бистре). Отже існує можливість одночасного вирішення низки важливих проблем – поглиблення судноплавних шляхів з одночасним використанням добутого річкового піску для потреб будівництва та вирішення екологічної проблеми - поводження з видобутим піском. Розробка системного підходу в масштабах України щодо відновлення річкового судноплавства до проєктних потужностей портів вирішить проблеми транспортної логістики з одночасним не створенням екологічних проблем від піску, видобуту в результаті днопоглиблювальних робіт.

Отже, доведено, що в умовах війни внаслідок руйнування інфраструктури країни існує необхідність внесення коректив у модель для збалансованого видобутку та використання нерудних корисних копалин для будівництва з урахуванням утворених будівельних відходів та потреб повоєнного відновлення країни та її інфраструктури. Проведене моделювання з урахуванням нових умов розвитку галузі і країні, сформований прогноз на п'ятирічний період щодо видобутку та використання піску будівельного, каміння будівельного та сировини керамзитової. Обґрунтована доцільність зменшення видобутку сировини керамзитової та каміння

будівельного з одночасним збільшенням обсягів видобутку піску будівельного та визначені додаткові джерела забезпечення зростаючих потреб у піску з урахуванням ресурсозбереження та мінімізації екологічних наслідків видобування. Доведено, що після використання у будівництві будівельного сміття, доцільно буде повернутись до моделі збалансованого видобутку корисних копалин для будівництва.

Список використаних джерел:

1. Річкова інформаційна служба. Порти. URL : <https://ukrris.com.ua/hydraulics/ports/?showas=table&orderby=name&showRiver=riverAll> (дата звернення 20.02.2023).
2. Міністерство інфраструктури України. Офіційний сайт. URL : <http://www.mtu.gov.ua/> (дата звернення: 20.02.2023).