

УДК 711.1

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ САНАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ПРИБЕРЕЖНИХ СМУГ

Автор –Перебитюк А. С.<sup>1</sup>, студ. гр. АРХ-21-2мн

Науковий керівник – канд. арх., доц. Мерилова І. О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>[fenisa246@gmail.com](mailto:fenisa246@gmail.com), <sup>2</sup>[merylova.iryana@pdaba.edu.ua](mailto:merylova.iryana@pdaba.edu.ua)

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Відродження промислових територій може бути складним процесом, через необхідність вирішення різних проблем, таких як забруднення ґрунту та води, наявність залишків важких металів та інших токсичних речовин. Відсутність технічних систем захисту полігонах захоронених відходів; наявність ділянок, на яких розміщення відходів проводилося без контролю; а також завдана значна шкода через бойових дії. Все це призводить до деградації значних ділянок міста, які потенційно можуть бути основною складовою зеленого каркасу міста.

У процесі реновації промислової забудови здійснюються інноваційні заходи щодо екологічної реабілітації забруднених територій, а саме – санації та рекультивації промислових територій. Це здійснюється шляхом очищення ґрунту й води, відновлення рельєфу, відтворення міського ландшафту за для створення відповідних санітарно-гігієнічних умов і підвищення народногосподарської цінності міських земель.

Санація території – комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію наслідків забруднень компонентів природного середовища в результаті господарської діяльності людини. Санація охоплює заходи з усунення або зниження рівня вмісту шкідливих речовин (заходи знезараження), виключення або зменшення шкідливих змін фізичних, хімічних чи біологічних властивостей ґрунту, а також заходи, які довгостроково запобігають або зменшують рівень поширення шкідливих речовин, не усуваючи при цьому наявність шкідливих речовин (заходи безпеки) [1].

Дослідження показують, що в Україні немає достатньо нормативних документів щодо проведення заходів з санації порушених територій. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» визначає правові засади державної політики у сфері охорони навколишнього середовища. Він регулює питання забезпечення екологічної безпеки та створення сприятливих умов для життя та здоров'я людини.

Але ревіталізація забруднених промислових територій прибережних смуг є складним завданням, яке вимагає інноваційних підходів та технологій. Розробка заходів при перепрофілюванні, переозброєнні, модернізації або закритті старих промислових майданчиків – плану санації

– проводиться на основі обов'язкового екологічного обстеження територій та будівель. Екологічне обстеження промислових майданчиків має здійснюватися поетапно й систематично, що забезпечує доцільність процесу [1]. Важливо на першому етапі ознайомитися з історичною складовою території. На цьому етапі аналізується історія виробничої ділянки, які технології використовувались на виробництві, відомості про аварії та катастрофи. Наступним етапом є процедура обстеження обраної ділянки, визначення об'єктів, які підлягають збереженню або навпаки, встановлення шляхів розповсюдження шкідливих речовин. Такі обстеження дають змогу встановити відсутність рівня забруднення, а також визначитись з підходами до ревіталізації забруднених промислових територій прибережних смуг.

Вибір сценаріїв (розробка концепцій) санації здійснюють з урахуванням можливості технічної реалізації, дотримання вимог законодавства та необхідності дотримання принципу доцільності, тобто з урахуванням планованого виду використання.

Існують методи щодо зменшення та ліквідації ризиків через виробничі процеси, вони поділяються на три групи: деконтамінації, локалізації (закріплення), запобігання (обмеження), з яких саме до санації належать групи методів деконтамінації та локалізації (закріплення).

Методи деконтамінації допускають реальне вилучення (зменшення) забруднення як на місці, так і при вилученні та очищенні поза межами майданчика. Вибір того чи іншого конкретного методу залежить від типу й розмірів забруднення, властивостей майданчиків, вартості.

Методи локалізації (закріплення) не видаляють забруднювач із ґрунтів, ґрунтових вод або інших об'єктів, але запобігають їх поширенню, контакту з навколишнім середовищем і людьми. При використанні цих методів санації обов'язковим є організація системи моніторингу за їх ефективністю.

Нижче розглянуті деякі сучасні інноваційні підходи до ревіталізації забруднених промислових територій прибережних смуг:

1. Використання біоремедіації. Біоремедіація є інноваційним підходом до ревіталізації забруднених промислових територій, який полягає у використанні живих організмів для очищення забрудненого середовища. Біоремедіація – це процес, у якому біологічна система (як правило, бактерії, мікроводорості, гриби та рослини), жива чи мертва, використовується для видалення забруднювачів навколишнього середовища з повітря, води, ґрунту, димових газів, промислових стоків тощо, у природних або штучні налаштування [2].

2. «Фітомеліорація» – використання рослин для очищення забруднених територій. Рослини вбирають забруднення, знижуючи рівень токсичності ґрунту та водних ресурсів [3].

3. «Електрокінетична очистка» – використання електричного струму для зняття забруднень з ґрунту. Електричний струм впливає на заряджені забруднення та приводить до їхнього відокремлення від ґрунту.

4. «Гідромеханічна очистка» – використання гідромеханічних методів, таких як промивання, фільтрування та відстій, для очищення забруднених водних ресурсів.

5. «Термічна обробка» – використання високих температур для знешкодження забруднень. Цей метод використовується для знешкодження токсичних відходів, таких як нафта та хімічні речовини.

**Висновок.** Відродження занедбаних промислових територій прибережних смуг – це необхідність, для майбутнього розвитку міст. Ці території займають значні площі і мають величезний потенціал. Маючи технічні можливості та потужності, можна досягти бажаного результату, вирішити глобальні екологічні, економічні та соціальні проблеми, дотримуючись методів зменшення забруднення, створити умови запобігання поширенню завдяки постійному моніторингу ситуації. Всі наведені вище сучасні підходи дозволяють знизити вплив забруднень на природне середовище та поліпшити якість життя населення. Вони також є більш ефективними та екологічно чистими, порівняно з традиційними методами санації промислових територій.

### Список використаних джерел

1. Практика інноваційних розробок у сфері територіально-просторового розвитку міст і регіонів : монографія. [Т. М. Апатенко, О. С. Безлюбченко, Ю. І. Гайко та ін.; за заг. ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник]. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. 300 с.

2. Yuvraj (2022). Microalgal Bioremediation: A Clean and Sustainable Approach for Controlling Environmental Pollution. Innovations in Environmental Biotechnology. Vol. 1. Singapore: SpringerSingapore. Pp. 305–318.

3. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів : Світ, 2003. 540 с.

4. Про охорону навколишнього середовища : Закон України.