

## ГЕОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК 349.418

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.36005

## СУЧАСНІ ЄВРОПЕЙСЬКІ СИСТЕМИ КАДАСТРУ ТА РЕЄСТРУ ПРАВ

© Т. В. Козлова, О. А. Коваль

*У статті представлено головні тенденції розвитку, модернізації та стандартизації систем державної реєстрації нерухомості та прав на неї країн Європи. Проаналізовано показники України у світовому рейтингу систем державної реєстрації та захищеності прав власності. Запропоновано впровадження автоматизованої системи відповідних повідомлень за допомогою СМС, електронної пошти заявників і правовласників*

**Ключові слова:** законодавство, державна реєстрація, експертні системи, коефіцієнт покриття, право власності, Публічна кадастрова карта

*The article presents the main trends of development, modernization and standardization of real estate state registration systems and rights for it in Europe. Main indicators of Ukraine in the world state registration ranking and property rights are analyzed. A relevant implementation of automated message system via SMS, email, applicants and owners is proposed*

**Keywords:** legislation, state registration service, expert systems, coverage rate, ownership rights, public cadastral map of Ukraine

**1. Вступ**

Вступ України до Європейського Союзу визначений ключовим зовнішньополітичним пріоритетом і стратегічною метою України на найвищому державному рівні. Україна обрала стратегічним напрямком розвитку інтеграцію в європейський економічний і політико-правовий простір.

Ефективні та прозорі системи реєстрації нерухомості та прав на неї є найважливішою передумовою розвитку ринкових земельних відносин та їх правового регулювання.

**2. Постановка проблеми**

Світовим банком щорічно визначається світовий рейтинг систем державної реєстрації. Результати публікуються у звітах Світового банку Doing Business, мета яких охарактеризувати інвестиційну привабливість країн світу. Згідно звіту Doing Business (червень 2014 р.) [1] найвищим рейтингом у світі за розділом

«Реєстрація власності» володіє система державної реєстрації нерухомості Грузії. Рейтинги деяких країн Європейського регіону (усього рейтинг має 189 позицій): Норвегія – 5, Швеція – 18, Іспанія – 66, Польща – 39, Великобританія – 68, Германія – 89. Для порівняння наведемо рейтинги деяких країн колишнього СРСР: Білорусь – 3, Вірменія – 7, Литва – 9, Латвія – 32, Киргизстан – 6, Росія – 12, Узбекистан – 138.

Незважаючи на те, що в Україні у 2013 році почали працювати Укрдержреєстр, Національна кадастрова система та з'явилася Публічна кадастрова карта, наша держава в цьому рейтингу посідала у 2013 році 189 місце, а у 2014 – 59 місце.

Міждержавне порівняння рівня захищеності прав власності у 2014 році показало, що Україна посіла 86 місце серед 97 країн, її індекс становив – 4.3 за 10-бальною шкалою (табл. 1) [2].

Таблиця 1

Динаміка міжнародного рейтингу захисту прав власності в Україні за 2010–2014 рр.

Показник	2010	2011	2012	2013	2014
Міжнародний індекс прав власності, у т.ч. захист прав власності	4.1	4.0	4.0	4.2	4.3
Місце України в світі/ кількість країн	4.8	4.4	4.4	4.8	–
	97/125	117/129	118/130	112/130	86/97

Лідерами цього рейтингу у 2014 р. є Фінляндія (8.5), Швеція і Норвегія (8.3).

Отже, Україна залишається країною з найнижчими показниками у світовому рейтингу захищеності прав власності, при тому, що системи державної реєстрації увійшли в 2014 році у першу третину рейтингу. Тому однією з найактуальніших проблем ринкових

перетворень в Україні, що супроводжуються процесом приватизації, подальшим розвитком ринку земель та нерухомості, є розбудова та удосконалення Національної кадастрової системи (НКС) та Укрдержреєстру, відповідно до стандартів і вимог ЄС, оскільки основними функціями НКС та Укрдержреєстру є реєстрація земельних ділянок, інших об'єктів нерухомості та прав

на них, сприяння розвитку і прозорості ринку земель, створенню його інформаційної інфраструктури, запровадженню іпотеки земельних ділянок, підвищенню ефективності та об'єктивності оподаткування, створенню привабливих умов для інвестицій і забезпечення їх захисту.

### 3. Мета дослідження

Аналіз і тенденції розвитку систем державної реєстрації країн Європи для визначення плану дій по розвитку системи кадастру та реєстру прав в Україні для їх подальшої адаптації в єдиний інформаційний простір ЄС.

### 4. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблеми побудови, класифікації та перспективи розвитку кадастрових і реєстраційних систем Європейських країн в різні часи розглядали як зарубіжні, так і вітчизняні вчені. До найбільш вагомих слід віднести наукові роботи Г. Ларссона, Т. Vogaerts, J. Kauffman, A. Козікова, Н. Кручка, О. Петраковської, М. Трегуба, М. Федорченка [3–9].

### 5. Сучасний досвід європейських країн у веденні систем державної реєстрації нерухомості

У Європейському регіоні питання розвитку систем державної реєстрації знаходяться в компетенції Комітету по житлу і управлінню земельними ресурсами Європейської Економічної Комісії ООН (ЄЕК ООН – Committee on Housing and Land Management UNECE). Робочим органом Комітету з даних питань є робоча група по земельному адмініструванню (WPLA UNECE).

У 2012 році Комітет по житлу і управлінню земельними ресурсами ЄЕК ООН поширив огляд стану систем державної реєстрації двадцять однієї країни Європейського регіону [10]. Відповідно до даного документа одним із основних показників систем державної реєстрації є коефіцієнт покриття (Coverage), який показує, яка частка території країни вкрита зареєстрованими земельними ділянками (табл. 2). Вважається, що чим більше коефіцієнт покриття, тим більше земельних ресурсів перетворено в активи, тим у кращих умовах перебуває економіка країни, оскільки кадастр і реєстр прав надають можливість перетворити землю у капітал, придатний для обігу на ринку.

Таблиця 2

Коефіцієнт покриття у країнах Європейського регіону

Коефіцієнт покриття, %	100	> 80	61–80	41–60	20–40	< 20
% країн Європейського регіону	34,7	39,1	8,7	4,3	8,73	4,3

Усіма країнами Європейського регіону широко використовується Публічна кадастрова карта. У Європейському союзі всі аспекти публічних кадастрових карт, геосервісів, інфраструктури просторових даних регулюється спеціальною директивою Європейського парламенту INSPIRE від 14 березня 2007 року. Директивою передбачається інтеграція в єдиний цифровий карті 28 інформаційних шарів, що мають різне походження і розміщення. Так, наприклад, Естонія має Національний геопортал <http://geoportaal.maaamet.ee/eng/>, побудований згідно з директивою INSPIRE, а також Геопортал земельної служби <http://geoportaal.maaamet.ee/eng/>.

Повсюдно міжнародна практика полягає в забезпеченні публічності територіального планування. Наприклад, у Литві з цією метою створений портал [www.regia.lt](http://www.regia.lt) Центру реєстрів Міністерства юстиції.

У всіх країнах Європейського регіону бази даних кадастру і реєстру прав ведуться в реальному масштабі часу. Крім того, у даний час у всіх європейських системах кадастру та/ або реєстру прав функціонує єдина база даних. Ще в середині 2000-х років країни Європейського союзу реалізували принцип поділу даних «Data Sharing», згідно з яким одні й ті ж дані вносяться в державні інформаційні ресурси тільки один раз. Інформаційні ресурси, до яких вносяться ці дані, називаються базовими. Усі інші інформаційні ресурси пов'язані з базовими ресурсами посиланнями. Це гарантує, що при зміні даних у базових ресурсах автоматично будуть змінюватися дані в усіх інформаційних ресурсах країни.

Сучасний етап розвитку інформаційних технологій дозволяє автоматизувати процес прийняття усіх

видів рішень з використанням так званих експертних систем. Експертні системи засновані на механізмах штучного інтелекту, які дозволяють приймати рішення, в тому числі, про виконання реєстраційних дій. Наприклад, організація «Agenzia del Territorio» Міністерства фінансів і економіки Італії, відповідальна за реєстрацію нерухомості та прав на неї в Італії, впровадила експертну систему прийняття рішень у 2010 році. Вона фактично замінила реєстратора в процесах державної реєстрації земельних ділянок на підставі електронних заяв сертифікованих агентством землевпорядників.

Для міжнародної практики характерно створення єдиних відомчих електронних архівів. У Швеції єдиний цифровий архів був створений у 2001–2006 роках. Документи єдиного електронного архіву Національної земельної служби Швеції доступні з будь-якого місця в мережі Інтернет з 2008 року. Доступ до архівних документів зменшився до декількох секунд. У рік проглядається близько 200 тисяч реєстраційних справ.

Європейський досвід полягає у використанні для перекладу паперових документів в електронну форму спеціалізованих структур: компаній або центрів.

Такий підхід, наприклад, використовувала Швеція для перекладу в електронні архіви 2700000 кадастрових справ, 1,5 мільйона карт загальною кількістю 50 мільйонів листів. Цифрова архівна інформаційна система отримала назву «Arkpen». Попередньо технології та адміністративні рішення апробовані в трьох пілотних проектах. Створення цифрових архівів по всій країні покладено на один підрозділ: департамент кадастру Національної земельної служби (NLS). Необхідно було перетворити архіви 38 муніципальних кадастрових бюро в цифрові і доповнити ними вже створені

цифрові архіви NLS. Тож між NLS та Національним архівом було укладено угоду про кооперацію щодо цифрових архівів. У повному обсязі цифрові архіви були створені з 2002 по 2009 рік.

Кадастрова служба Румунії доручила проект перетворення паперового архіву реєстраційних справ кадастрового офісу в Бухаресті в цифровий архів спеціалізованої чеської фірми GEODIS, яка виконала контракт за 9 місяців. За цей час було переведено 350000 документів з паперової в цифрову форму.

Світова практика передбачає в системах державної реєстрації можливість подання документів без безпосереднього контакту суб'єктів державної реєстрації між собою. Так у Норвегії, Швеції документи подаються, в основному, поштою.

Більшість країн Європейського регіону передбачає можливість державної реєстрації без участі правласника. Наприклад, у Нідерландах державна реєстрація обмежень прав користування здійснюється муніципалітетами, державними органами охорони пам'яток, державними органами, відповідальними за водокористування без участі правласника.

У міжнародній практиці мобільна телефонія та електронна пошта використовуються для інформування заявників про стадії проходження адміністративних процедур, для інформування правласників про зміни кадастру та реєстру прав у частині, що їх стосується.

Важливим є питання щодо фінансування систем державної реєстрації. Тут немає єдиної практики в країнах ЄС: переважна більшість систем, досліджених ЄЕК ООН, або повністю фінансується за рахунок платежів клієнтів (56 %), або поєднує платежі клієнтів та урядове фінансування (42 %) і лише самий мінімум фінансується повністю урядом країни (2 %).

## **6. Міжнародні ініціативи у веденні систем державної реєстрації нерухомості та земельному адмініструванні**

Процеси світової глобалізації, стрімкий розвиток інформаційних технологій призводять до активізації ринків нерухомості (в т. ч. транснаціональних), підвищення вимог до оперативності, достовірності та обсягу інформації про нерухомість, зумовлюють низку нових тенденцій у розвитку систем державної реєстрації.

Надійна й легко доступна інформація про землю – одна з підстав для розвитку єдиного ринку, вільного руху в ЄС товарів, людей, послуг і капіталу [11]. Тому, для останніх років характерна тенденція глобальної інтеграції Національних систем державної реєстрації нерухомості.

У жовтні 2004 р. група організацій земельного реєстру країн ЄС створила Європейську асоціацію земельних реєстрів – ELRA (The European Land Registry Association), яка представляє їх інтереси в ЄС. Головною метою діяльності ELRA є розробка і розуміння ролі земельної реєстрації у приватній і громадській власності. ELRA наголошує на важливості земельних реєстрів у Європі і юридичних інституцій для зміни законодавства і методів у земельній реєстрації.

ELRA виконується Проект CROBECO, спрямований на вчинення дистанційних міжнародних електронних угод з нерухомістю, їх реєстрацію, коли сторони угоди перебувають у різних країнах. Все це робить-

ся за допомогою електронної авторизації, електронних підписів та електронних печаток на основі сучасних технологій безпеки та достовірності.

Найвагомим проектом Європейського міжнародного співробітництва в області систем реєстрації на сьогодні є проект EULIS (European Land Information Service – Європейська Служба Інформації про Землю), яким пропонується швидкий доступ до інформації про нерухомість Європи за принципом «єдине вікно». Роль задніх офісів виконують першоджерела – реєстри нерухомості країн Європи. Ця Служба об'єднує такі країни, як Австрія, Швеція, Нідерланди, Литва, Англія та Уельс, Норвегія, Фінляндія, Шотландія та Ірландія, Бельгія, Чехія, Естонія, Ісландія, Італія, Латвія, Сербія, Словачія, Словенія, Іспанія. Реєстраційні інформаційні системи країн-учасників працюють одночасно у якості постачальників та розповсюджувачів інформації для порталу EULIS.

Для вступу до EULIS потрібно мати ефективно функціонуючу кадастрово-реєстраційну систему, вичерпуючого списку вимог до якої немає, адже при EULIS працює група експертів, що допомагає підготувати кадастрово-реєстраційну систему до інтеграції.

Європейські асоціації, що представляють національні системи кадастру і реєстру прав (EuroGeographics – Асоціація картографів земельних реєстрів, ELRA, EULIS), угодою «Спільне бачення» декларували спільне бачення ролі та функцій кадастру і реєстру прав на нерухомість в Європі. Організації поділяють точку зору, що послуги кадастру та реєстру є основною частиною національних електронних урядів, оскільки офіційно відповідають за якість своїх послуг і надають послуги, які вкрай потребує суспільство.

Отже, в Європейському Союзі розвивається та удосконалюється інтегрована земельно-інформаційна служба, приєднання до якої для України є шляхом для розвитку ринку землі і нерухомості та економічного зростання, оскільки щонайменше 20 % ВВП розвинутих країн Європи походить саме з ринку землі і нерухомості.

Фахівці різних країн світу при координації Міжнародної Федерації Геодезистів (FIG) у 2007–2012 роках розробили базову модель земельного адміністрування «Land Administration Domain Model» (скорочено – LADM). У жовтні 2012 року міжнародна організація по стандартизації (ISO) прийняла міжнародний стандарт ISO 19152 «Land Administration Domain Model». Модель згідно ISO 19152 запроваджується в усіх країнах Європейського регіону. Стандарт стосується всіх компонент земельного адміністрування, включаючи водні об'єкти, підземні споруди, об'єкти над землею поверхнею. Стандарт відображає міжнародні угоди по термінології, складом даних адміністративних і просторових модулів, прав на землю і різних документів. Стандарт стосується всіх видів обмежень і відповідальностей. Разом з тим він може бути розширений і адаптований до кожної національної ситуації. LADM може підтримуватися хмарною сервіс-орієнтованою інфраструктурою, яка в даний час активно розвивається і завдяки якій можна в майбутньому передбачити скорочення кількості центрів обробки даних. Наприклад, у США в квітні 2011 року прийнята Федеральна стратегія хмарних обчислень (Federal Cloud Computing Strategy), яка перед-

бачає скорочення кількості державних центрів обробки даних у три рази до 2015 року за рахунок використання хмарних технологій.

Актуальні питання, розглянуті робочою групою по земельному адмініструванню Комітета по житлу і управлінню земельними ресурсами ЄЕК ООН в останні роки:

– «Підтримка відновлення економік після кризи: роль організацій по реєстрації нерухомості», Лондон, Великобританія, 2012 р.;

– «Просторова інформація, самовільне будівництво, власність та житло», Афіни, Греція, 2012 р.;

– «Співпраця у забезпеченні захисту прав», Упсала, Швеція, 2013 р.;

– «Земельне адміністрування в центральній Азії: побудова систем, що відповідають викликам XXI століття», Бішкек, Киргизстан, 2013 р.

### 7. Висновки

Україною зроблено основні кроки в напрямі розробки та запровадження сучасних систем державної реєстрації, що відповідає стратегічним і економічним цілям та інтересам національної політики, і є запорукою та важливим фактором Європейської інтеграції України в цій сфері. У той же час необхідно враховувати такі специфічні умови розбудови систем державної реєстрації в Україні, як частковий правовий вакуум, саботаж політичних рішень і приписів законів, існування місцевих земельно-інформаційних систем з невідомим правовим статусом.

На даному етапі становлення ринкових відносин в Україні необхідне удосконалення техніко-економічних характеристик систем кадастру та реєстру прав, розширення їх функціональних можливостей, розвиток і удосконалення управління якістю цих систем.

З урахуванням прогнозів глобалізації та сумісності систем державної реєстрації різних країн у подальшому розвитку та удосконаленні аналогічних систем України необхідно спиратися на модель земельного адміністрування, визначену міжнародним стандартом ISO 19152.

Оскільки ведення електронної Публічної кадастрової карти та надання до неї доступу великої кількості користувачів є локомотивом інтеграції інформаційних ресурсів, необхідне постійне підвищення якості просторових даних.

Дискусії щодо майбутнього кадастру та реєстру прав показують, що на перший план виходять питання вдосконалення технологій, міркування економічного характеру та ефективності кадастру нерухомості при його використанні суспільством, тому необхідне зниження витрат на ведення систем державної реєстрації.

Необхідне впровадження автоматизованої системи відповідних повідомлень за допомогою СМС, електронної пошти заявників про хід надання державних послуг з реєстрації, а також правовласників про внесені зміни до відомостей кадастру та реєстру прав, у тому числі про характеристики належних їм об'єктів нерухомості, про зміну прав, обмежень прав, персональних даних, про надійшли у запитих з надання відомостей за даними об'єктами.

У майбутньому необхідно розвивати законодавство України та інституційне забезпечення систем кадастру та реєстру прав таким чином, щоб воно відповідало нормам і стандартам Європейського Союзу та міжнародного права, а процес адаптації до вимог ЄС відбувався відповідно до закону України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» від 18.03.2004 № 1629-IV та з урахуванням національних особливостей. Стратегічне бачення щодо процесу адаптації повинно бути чітко визначене, враховуючи фінансові затрати.

### Література

1. Doing Business-2014 index [Electronic resource] / Available at: <http://russian.doingbusiness.org/rankings>
2. International property right index [Electronic resource] / Available at: <http://internationalpropertyrightsindex.org/ranking>
3. Козіков, А. В. Законодавче забезпечення європейських кадастрових систем [Текст] / А. В. Козіков // Інженерна геодезія: наук.-техн. зб. – 2004. – Вип. 50. – С. 101–109.
4. Кручок, Н. С. Класифікація систем реєстрації прав на нерухомість [Текст] / Н. С. Кручок // Облік і фінанси АПК. Фінанси та економіка підприємств. – 2010. – № 4. – С. 141–144.
5. Трегуб, М.В. Класифікація кадастрових систем Європи за географічним принципом [Текст] / М. В. Трегуб // Інженерна геодезія. – 2011. – № 57. – С. 110–118.
6. Петраковська, О. Класифікація кадастрових систем Європи за правовими сім'ями [Текст] / О. Петраковська, М. Трегуб // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наук. праць Західного геодезичного товариства УТГК. – 2013. – Вип. 1 (25). – С. 118–122.
7. Герхард, Л. Регистрация прав на землю и кадастровые системы. Вспомогательные средства для земельной информации и управления земельными ресурсами [Текст] / Л. Герхард. – В. Новгород, 2002. – 209 с.
8. Bogaerts, T. The Role of Land Administration in the Accession of Central European Countries to the European Union [Text] / T. Bogaerts, I. P. Williamson, E. M. Fendel // Land Use Policy. – 2002. – Vol. 19, Issue 1. – P. 29–46. doi: 10.1016/s0264-8377(01)00041-2
9. Kauffman, J. Cadastre 2014: a vision for a future cadastral system [Electronic resource] / J. Kauffman, D. Steudler. – Available at: <http://www.swisstopo.ch/fig-wg71/Docs/Cad2014/toc.htm>.
10. Committee on Housing and Land Management: Status of the survey on the benchmarking of land administration systems [Text] / ECE /HBP/WP.7/2013/5. – 2013. – Vol. 2013. – P. 57.
11. Угода про створення Єдиного Європейського економічного простору [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.europe.eu>

### References

1. Doing Business-2014 index. Available at: <http://russian.doingbusiness.org/rankings>
2. International property right index. Available at: <http://internationalpropertyrightsindex.org/ranking>
3. Kozikov, A. V. (2004). Legislative support European cadastral Systems. Surveying Engineering: Scientific and Engineering Coll, 50, 101–109.
4. Kruchok, N. S. (2010). Classification of real estate registration. Accounting and Finance APC. Finance and Business Economics, 4, 141–144.
5. Tregub, M. V. (2011). Classification of cadastral systems in Europe geographical principle. Inzhenerna geodeziya, 57, 110–118.
6. Petrakovska, O., Tregub, M. (2013). Classification of European Land Cadaster Systems according to Legal Families. Recent advances in geodetic science and production: Coll. Sci-

ence. West heodezych works. the Society UTHK, 1 (25), 118–122.

7. Gerhard, L. (2002). Land Registration and Cadastral Systems: Tools for Land Information and Management. V. Novgorod, 209.

8. Bogaerts, T., Williamson, I. P., Fendel, E. M. (2002). The Role of Land Administration in the Accession of Central European Countries to the European Union. Land Use Policy, 19 (1), 29–46. doi: 10.1016/s0264-8377(01)00041-2

9. Kauffman, J., Steudler, D. Cadastre 2014: a vision for a future cadastral system. Available at: <http://www.swisstopo.ch/fig-wg71/Docs/Cad2014/toc.htm>

10. Committee on Housing and Land Management: Status of the survey on the benchmarking of land administration systems (2013). ECE /HBP/WP.7/2013/5, 2013, 57.

11. Agreement on a Common European Economic Space. Available at: <http://www.europe.eu>

*Рекомендовано до публікації д-р геол. наук Ковальчук М. С.  
Дата надходження рукопису 25.12.2014*

**Козлова Тетяна Володимирівна**, кандидат технічних наук, доцент, кафедра землеустрою та кадастру, Національний авіаційний університет, Інститут екологічної безпеки, пр. Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03680

E-mail: [t\\_kozlova@ukr.net](mailto:t_kozlova@ukr.net)

**Коваль Олександр Андрійович**, здобувач, кафедра землеустрою та кадастру, Національний авіаційний університет, Інститут екологічної безпеки, пр. Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03680

E-mail: [oleksander94@mail.ru](mailto:oleksander94@mail.ru)

УДК 550.426+550.46

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.36556

## ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН БЫВШЕГО ЗАВОДА «РАДИКАЛ»

© Н. О. Крюченко, Э. В. Панайт

*В статье рассмотрены вопросы загрязнения поверхностных отложений территории бывшего завода «Радикал» тяжелыми металлами - ртутью, цинком, медью и свинцом в период 2002 и 2014 годов. Определено среднее содержание элементов, рассчитаны геохимические критерии, благодаря чему дана эколого-геохимическая оценка территории. Выявлено, что чрезвычайно опасное загрязнение присуще почвенным отложениям северо-западной части территории электролизного цеха завода «Радикал»*

**Ключевые слова:** ртуть, тяжелые металлы, поверхностные отложения, геохимические критерии, завод «Радикал»

*The paper deals with surface sediments pollution by heavy metals (mercury, zinc, copper and lead) of territory of "Radical" former factory from 2002 to 2014 years. An average content of elements is determined, the geochemical criteria are designed, so given the ecological and geochemical assessment of the territory. It is revealed that it is extremely dangerous pollution inherent for soil sediment of north-western part of the cell room of "Radical" factory*

**Keywords:** mercury, heavy metals, surface sediments, geochemical criteria, "Radical" factory

### 1. Введение

Одной из актуальных проблем геохимии является анализ процессов, протекающих в компонентах геологической среды, подверженных экологическому загрязнению. В этой связи рассматривается территория бывшего завода «Радикал», как зона экологического риска в пределах города Киева.

Завод находится на левом берегу Днепра в промышленной зоне Днепропетровского района г. Киева. На сегодняшний день это жилой район, вблизи рассматриваемой территории находится большой торговый центр «Дарынок», продуктовый рынок «Лесной», станция метро «Лесная» и жилой массив (рис. 1).

Открытое акционерное общество «Радикал», бывший Киевский завод химикатов производил хлор и каустическую соду с помощью электролиза водного раствора хлорида натрия с ртутным катодом, в период с 1954 по 1996 годов. Расчетная балансовая величина общих потерь ртути за 42 года эксплуатации производства составила примерно 700 т, из которых до 100 т

составили потери с газовыми выбросами, до 200 т в виде механических потерь поступило в основание цеха электролиза, до 5 т осело в виде примеси на складе соли, до 3 т находятся в шламонакопителе в составе не вывезенных ртутьсодержащих отходов [1].

В 1996 году произошла техногенная авария – в результате обвала крыши электролизного цеха зафиксировано значительное загрязнение почвенных отложений и строительных конструкций ртутью (рис. 2).

Кроме того, цистерны, в которых содержатся соляная и серная кислоты стоят под открытым небом и вследствие воздействия внешних условий происходит их разрушение. Ртуть является легколетучей, что позволяет ей мигрировать в атмосфере, водах, почвах, горных породах и переходить из одной среды в другую. Единственное средство защиты от ртути – ее полное удаление от местожительства людей и захоронение [2].

После техногенной аварии проводились единичные работы, по выявлению степени загрязнения терри-