

УДК [332.3 : 911.375](477.61)

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В ПРОМИСЛОВИХ МІСТАХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Д. С. Сопов, аспірант

Уманський національний університет садівництва  
вул. Інститутська, 1, м. Умань, 20305, Україна. E-mail: [sopov\\_inau@rambler.ru](mailto:sopov_inau@rambler.ru)

Проаналізовано структуру та стан земельного фонду міст Луганської області. Виявлено відмінності у землекористуванні, зумовлені різною функціональною спрямованістю розвитку міст. Звернено увагу на дефіцит і нерациональне використання земель через фізичне відчуження під промислові об'єкти і їх інфраструктуру, утворення звалищ відходів різного походження, що негативно впливають на екологічний стан довкілля. Проаналізовано процеси утворення просідань в межах міст, що викликають посилення екологічних проблем. Підкреслено недопустимість проживання городян у санітарних зонах, де розташовані тліючі відвали та терриконі. Визначено ступінь екологічної напруги, який характеризує рівень комфортності життя міського населення. Окреслено шляхи оптимізації структури землекористування в урболандшафтах.

**Ключові слова:** міські землі, структура міського землекористування, звалища, просідання, екологічна напруга.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДАХ ЛУГАНСКОЙ БЛАСТИ**

Д. С. Сопов, аспирант

Уманский национальный университет садоводства  
ул. Институтская, 1, г. Умань, 20305, Украина. E-mail: [sopov\\_inau@rambler.ru](mailto:sopov_inau@rambler.ru)

Проанализирована структура и состояние земельного фонда городов Луганской области. Выявлены различия в землепользовании, обусловленные разной функциональной направленностью развития городов. Обращено внимание на дефицит и нерациональное использование земель через физическое отчуждение под промышленные объекты и их инфраструктуру, образование свалок отходов различного происхождения, отрицательно влияющих на экологическое состояние окружающей среды. Проанализированы процессы образования просадок в пределах городов, которые вызывают усиление экологических проблем. Подчеркнута недопустимость проживания горожан в санитарных зонах, где находятся тлеющие отвалы и терриконы. Определена степень экологической напряженности, которая характеризует уровень комфортности жизни городского населения. Намечены пути оптимизации структуры землепользования в урболандшафтах.

**Ключевые слова:** городские земли, структура городского землепользования, свалки, проседание, экологическое напряжение.

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF LAND USE IN THE INDUSTRIAL CITIES OF THE LUGANSK AREA

D.S. Sopov

Uman National University of horticulture

Institutskaya str., 1, Uman, 20305, Ukraine. E-mail: sopov\_inau@rambler.ru

**Purpose.** The subject of research is available land in the cities of Luhansk region, its structure and condition. **Methodology.** Among the traditional methods used in mathematical research, in particular, invented a formula to determine environmental stress in the field of land use in the mining towns of the region. A comparative analysis of land use structure mainly in secondary recognized in the depressed cities of the region and assess their ecological status. **Results.** Actuality of problems of rational use of urban land as the basis of urbolandscape and unique natural resource for economic and social development of cities of Lugansk region. Considered particularly important and valuable natural resource in recent times the land, especially in cities where there is concentrated a strong production and human potentials. Special attention is paid to the distribution in urban waste dumps of different origin. Attention is drawn to the manifestation and environmental implications of such negative processes as subsidence of the earth's surface over the mine workings in the mining cities, the flooding of waste mine waters. **Originality and practical value.** The relevance of environmental issues intensifies the alienation of considerable areas of territory, urban development, mining waste dumps and heaps, as a consequence of their actions – air pollution and surface and underground waters and the environment and the health of people living in so-called sanitary zones. Determined the level of environmental stress in towns and cities of Luhansk region, found the explanation of the different voltage values in towns depending on the production type. The ways of optimization of structure of urban land use, in particular via the withdrawal for industrial production and housing land through their geomorphological features under the cultural and recreational zone. **Conclusion.** Define the levels of environmental stress, allow to evaluate the level of comfort of living of the population in the cities from the point of view of use of the land.

Key words: urban land, the structure of urban land use, landfills, subsidence, environmental stress.

**Постановка проблеми та її актуальність.** У науковій літературі по-різному трактують термін „міські землі”: це або землі, що перебувають

у державній, комунальній та приватній власності, або ж землі, що є майном виключно територіальної громади [2].

Серед численних соціально-економічних проблем України землеводіння й землекористування є одними з найгостріших. Значною мірою це стосується земель населених пунктів, які потребують особливої уваги, оскільки відіграють роль основи урболандшафту та значною мірою визначають рівень комфортності життя громадян. Останнім часом урбаністична концентрація населення та подальший розвиток підприємництва (насамперед будівельного напрямку) створює з цієї категорії земель унікальний ресурс економічного та соціального розвитку міст, а, крім того, ще й предмет торгівлі кримінального відтинку. На особливу увагу заслуговують землі тих міст, які характеризуються потужним потенціалом промислового виробництва, і де сконцентрована велика кількість населення.

**Аналіз досліджень та публікацій за темою.** В Україні землі населених пунктів, у тому числі міст, практично повсюдно мають однакові проблеми (економічні, соціальні, екологічні тощо). З цих позицій вони стають об'єктом уваги відповідних фахівців. Проблеми використання міських земель посідають важливе місце у працях А. Муховикова, М. Павлишенка, І. Панченка, Ю. Кулаковського, Ю. Діхтяренка, О. Драпиковського, І. Іванова, О. Бондар, О. Назаренка, С. Богачова та інших авторів, але, як об'єкти дослідження, ці землі практично не розглядалися в аспекті урбанізованого ландшафту. Частіше землі населених пунктів розглядаються як місця для спорудження житлових або промислових об'єктів, прокладання комунікацій тощо, хоча вони відіграють не лише важливу економічну, а й вагому соціальну роль, оскільки є не тільки місцем проживання населення, а й зосереджують значну частину виробничого потенціалу, який базується на природних ресурсах.

**Методи дослідження.** Серед традиційних методів дослідження використано математичні, зокрема винайдено формулу для визначення екологічної напруги у сфері землекористування в гірничопромислових містах області. Також нами застосовано графічний метод і метод аналізу (проведено порівняльний аналіз структури землекористування, в основному, в середніх, визнаних депресивними, містах області та здійснено оцінку їхнього екологічного стану).

**Основні результати та їх аналіз.** Виникнення населених пунктів, частина яких за сприятливих умов ставала згодом містами, визначалося різними чинниками. Зокрема, природними чинниками території є корисні копалини, рельєф, клімат, води, ґрунт, рослинність тощо.

Для території сучасної Луганської області основними природними чинниками поселенського освоєння стали рельєф та гідрографічна мережа, а серед соціально-економічних – наявність сировинної бази для розвитку промисловості, в основному, вуглевидобувної.

У Луганській області станом на 01.01.2013 р. нараховувалося 37 міст загальною площею близько 12 тис. км<sup>2</sup>, що становить 28,5% від загальної площі області і перевищує їх середню питому вагу в Україні в кілька десятків разів [4]. Кількість міст обласного підпорядкування становить 14. Матеріалом для аналізу структури землекористування в умовах урбанізованого середовища стали 14 суто промислових міст, із яких 4 належать до великих (Луганськ, Сіверськодонецьк, Алчевськ, Лисичанськ), решта – до середніх.

За функціональним призначенням в області переважають монофункціональні міста: центри вуглевидобутку, електроенергетики, транспортні вузли тощо. Хімічна промисловість сконцентрована в Лисичанську та Сіверськодонецьку, металургійна – в Алчевську. В більшості міст промислової частини області основою господарства стали містоформуючі підприємства вугільної промисловості (Антрацит, Сорокине, Хрустальний тощо).

Структура земельного фонду міст представлена на діаграмі (рис. 1).

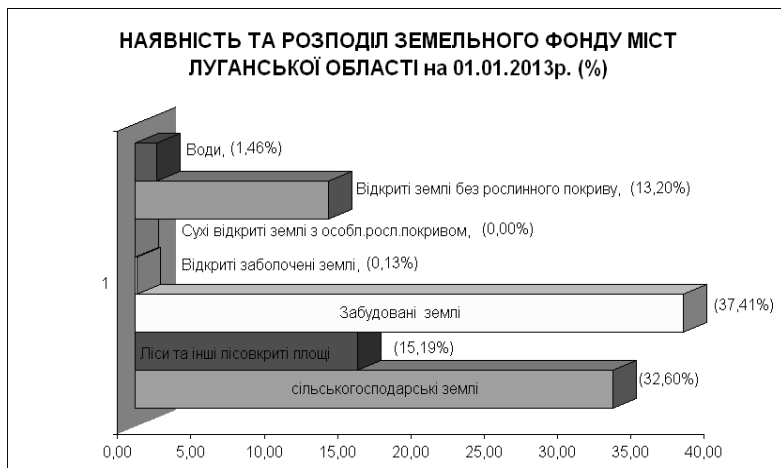


Рисунок 1 – Структура земельного фонду міст Луганської області (на 01.01.2013 р.)

Звертає увагу те, що частка земель, що вважаються непридатними і не використовуються в господарстві, становить майже 13,5% (див. рис. 1). Наразі ці землі можуть бути резервом земельного фонду.

Площа зелених насаджень охоплює 15,19% території і не відповідає сівтовим стандартам. Водні об'єкти покривають лише 1,46% від загальної площі території міст.

Структура земельного фонду за містами Луганської області суттєво різниться. Високим ступенем забудованості відзначаються Алчевськ, Первомайськ, Сорокине, Хрустальний. За площею лісових насаджень ці міста значно поступаються таким, як Брянка, Кадіївка та Луганськ.

Сільськогосподарські землі у структурі землекористування чільне місце посідають у Ровеньках (57,84%). Помітним є поширення сільськогосподарських земель і в містах Голубівка, Довжанськ, Сіверськ-Донецьк. Відносно високим ступенем заболоченості відзначаються міста Луганськ і Ровеньки. У Луганську заболочуються заплави та низькі тераси через поєднані та неконтрольований стік промислових і стічних вод, а в Ровеньках заболочення є наслідком підйому підземних вод через масове закриття шахт, що призвело до підтоплення великих площ не лише в місті, а й на прилеглих територіях. Відкриті землі без рослинного покриву наявні в усіх містах, але переважають у Лисичанську та Сорокиному.

Актуальною проблемою міського землекористування є відчуження земель через утворення звалищ різного роду відходів.

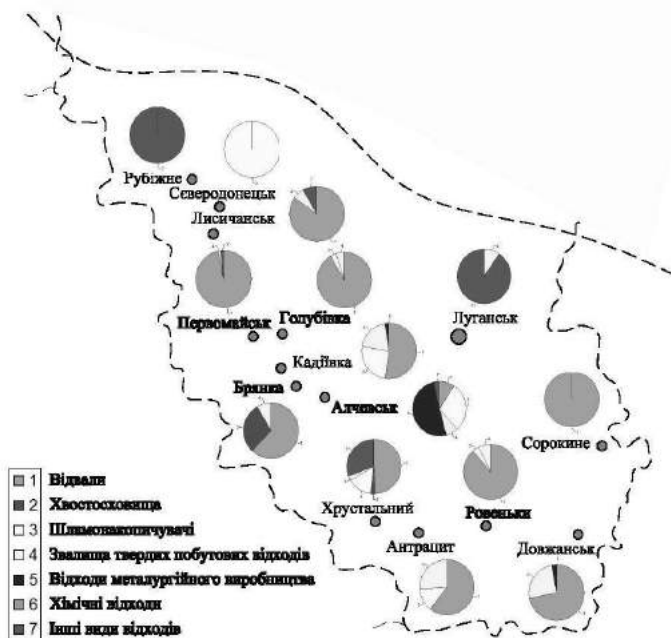


Рисунок 2 – Поширення відходів у промислових містах Луганської області (станом на 01.01.2013 р.)

Практично всі міста у південній частині області, що є вугільним регіоном, історично сконцентрувалися навколо шахт, і майже 22% від загальної площі таких міст виявилось зайнятими під відвалами, хвостосховищами, шламонакопичувачами. Лише навколо міст Антрацит, Луганськ, Сіверськодонецьк утворилися скупчення відходів на площі 11,5 км<sup>2</sup>. Найбільша питома вага припадає на відвали (близько 52%), майже однакову площу займають шламонакопичувачі та звалища твердих побутових відходів (відповідно 11,53 та 9,57%). Так, у Голубівці, Лисичанську, Первомайську, Ровеньках та Сорокиному це – відвали вугільних шахт (рис. 2).

Хвостосховища разом із відвалами переважають у Брянці, Кадіївці та Хрустальному; шламонакопичувачі сконцентрувалися в Алчевську, Антрациті, Сіверськодонецьку. Відходи металургійного виробництва зосереджені в Алчевську. Великий об'єм твердих побутових відходів, а відтак – і займана ними площа, належить до міст Алчевськ, Антрацит, Кадіївка.

Розрахунки за методикою А. Айруні [1] свідчать, що навколишні землі, які зазнають опосередкованого впливу відвалів „порожньої” токсичної породи (в тому числі території санітарних зон), вдвічі більші за площею, ніж та, яку займають самі відвали. Таким чином, із землекористування вилучається понад 800 км<sup>2</sup>, що не просто виведені зі сфери культурно-господарського життєво, а й забруднюють та спотворюють міські ландшафти.

Структуру земель населених пунктів погіршує ще й таке явище, як просідання земної поверхні через деформації літосфери над гірничими виробками, які займають у районі всіх діючих і закритих шахт, у тому числі й у містах, площу у 2,2 тис. км<sup>2</sup>, сягають пересічної глибини 30-50 см та призводять до збільшення крутизни схилів, сприяють розвиткові ерозії, зсувів, осипів тощо.

На умовах землекористування в містах позначається і якісний стан земель. Промисловість, енергетика, автомобільний транспорт змінюють мікроелементний склад ґрунтів до утворення штучного геохімічного фону. Визнано, що територія радіусом 500 м навколо тліючих відвалів і териконів (а там зосереджено понад 550 промислових будівель і споруд і близько 1300 житлових будинків) вважається санітарною і являє собою небезпеку для населення, впливає безпосередньо на стан рослинності, ґрунтів, поверхневих і підземних вод [4].

Враховуючи кількість і густоту населення, відчуження земель, забрудненість та захаращеність міст, а також забезпеченість городян площею зелених насаджень і водойм (табл. 1), визначено рівень екологічної напруги у промислових містах області за формулою:

$$E_n = P_n - G_n - P_g,$$

де  $E_n$  – рівень екологічної напруги;  $P_n$  – середня питома вага площі зелених насаджень;  $P_g$  – середня питома вага площі під відходами;  $P_c$  – середня питома вага площі під промисловими та житловими спорудами.

Таблиця 1 – Екологічна напруга у промислових містах Луганської області (питома вага / бали напруги / рівень екологічної напруги)

Місто	Площа під промисл. та житловими спорудами/ сер. питома вага ( $P_c$ )		Площа під відходами/ сер. питома вага ( $P_b$ )		Площа зелених насаджень/ сер. питома вага ( $P_n$ )		Рівень екологічної напруги ( $E_n$ ; бали)
	Питома вага	Бали	Питома вага	Бали	Питома вага	Бали	
Луганськ	0,024	1	0,07	5	0,076	4	2
Алчевськ	0,282	2	0,0025	3	0,0056	1	4
Антрацит	0,04	2	0,0034	3	0,016	3	2
Брянка	0,047	4	0,003	5	0,044	5	2
Голубівка	0,038	4	0,0034	4	0,0098	3	5
Довжанськ	0,036	3	0,0018	2	0,0075	2	3
Кадіївка	0,038	3	0,003	3	0,025	5	1
Лисичанськ	0,024	1	0,0014	2	0,011	3	0
Первомайськ	0,124	5	0,0046	4	0,029	4	5
Ровеньки	0,007	4	0,0027	2	0,036	4	2
Рубіжне	0,033	3	0,00018	1	0,005	1	3
Северодонецьк	0,023	1	0,0003	1	0,005	1	1
Сорокине	0,021	1	0,0005	1	0,0067	2	4
Хрустальний	0,07	4	0,0047	4	0,016		4

Екологічна напруга через щільну промислову й житлову забудову та захаращеність територій міст лише частково компенсується зеленими насадженнями. Найвищий рівень екологічної напруги в містах Алчевськ і Голубівка, де й найбільша густина населення. Дещо кращий стан у містах Кадіївка, Лисичанськ, Сіверськодонецьк і Сорокине завдяки порівняно більшій площі зелених насаджень. І хоча у двох останніх містах екологічний стан практично стабілізувався, вони належать до депресивних; шахти там у більшості закриті, промисловість у занепаді.

**Висновки.** Визначені рівні екологічної напруги дозволяють оцінити рівень комфортності життя населення у містах з точки зору використання земельного фонду.

Більш-менш сприятливі умови у містах Алчевськ, Луганськ, Первомайськ, Хрустальний. Середнім рівнем екологічної напруги відзначаються Антрацит, Голубівка, Довжанськ. Відносно низький рівень мають Брянка, Кадіївка, Лисичанськ, Сорокине.

Безумовно потребує докорінних змін структура землекористування в усіх містах Луганської області, зважаючи ще й на забруднення атмосферного повітря. Створення моделей соціально-економічного розвитку міст Луганської області, які б відповідали науковим критеріям, дозволить роз-

робити варіанти землекористування для конкретних міст, у першу чергу тих, що суттєво постраждали від воєнних дій.

### Список використаних джерел

1. Айруні А.А. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды угольной промышленностью за рубежом / А.А. Айруни // Обзор ЦНИИЭуголь. – М., 1982. – 54 с.
2. Богачов С. Економіко-математична модель вибору альтернативного варіанту використання міських земель / Сергій Богачов, Олена Таран // Схід. – 2009. – №1(92). – С. 49–53.
3. Монопрофильные города и градообразующие предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.unioninvest.ru/city\\_mong.html](http://www.unioninvest.ru/city_mong.html).
4. Фондові матеріали Головного управління статистики в Луганській області. – Сіверськодоонецьк, 2016.
5. Фондові матеріали Державного регіонального геологорозвідального підприємства «СхідДРГП». – Луганськ, 2013.

### References

1. Ayruni A.A. (1982), Otsenka ushcherba ot zagryazneniya okruzhayushchey sredy ugol'noy promyshlennost'yu za rubezhom / A.A. Ayruni // Obzor TsNIIUgol', Moscow, Russia.
2. Bogachov S. (2009), Ekonomiko-matematichna model' viboru al'ternativnogo variantu vikoristannya mis'kikh zemel' / Sergiy Bogachov, Olena Taran // Skhid, vol. 92, pp. 49-53.
3. Monoprofil'nye goroda i gradoobrazuyushchie predpriyatiya [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: [http://www.unioninvest.ru/city\\_mong.html](http://www.unioninvest.ru/city_mong.html).
4. Fondovi materiali Golovnogo upravlinnya statistiki v Lugans'kiy oblasti. – Sivers'kodonets'k, (2016).
5. Fondovi materiali Derzhavnogo rerial'nogo geologorozvidual'nogo pidpriemstva «SkhidDRGP» (2013), Lugans'k.

УДК 574.5(477.43)

### ОЦІНКА СТАНУ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗОНАХ М. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

Стихун В.М., магістрантка,  
Григорчук І.Д., к.б.н., доцент, Оптасюк О.М., к.б.н., доцент  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка