

---

---

# НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ГЕОСИСТЕМ

---

---

UDC 332.3

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.09>

---

## GEOINFORMATION SUPPORT OF MANAGEMENT OF LANDS OF NATURE RESERVE FUND WITHIN KYIV REGION

---

---

**A. KOSHEL,**

*Doctor of Economics*

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

*e-mail:koshelao@gmail.com*

**I. KOLHANOVA,**

*PhD in Economics*

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

*e-mail:kolganova\_i@ukr.net*

**Abstract.** *The nature reserve fund and other protected areas that have this status are of great importance for the purposes of rational use and protection of land resources. In this context, the main purpose of the study presented in this article was the formation of scientific approaches to the effective management of the lands of the nature reserve fund based on the use of modern geographic information support. It is emphasized that the area of lands of the nature reserve fund and other nature protection purposes has a low percentage and requires bringing their share to at least 15%. An important problem is the lack of projected boundaries of the lands of the nature reserve fund for most of these objects with their subsequent inclusion in the National cadastral system.*

*An approach is proposed according to which a geospatial database is formed, which contains a set of information about all objects of the nature reserve fund and other nature conservation purposes within the territory of the Kyiv region and the results of completed land management projects on the organization and establishment of their boundaries. It is established that the formed verified geospatial data of the objects of the nature reserve fund open the possibility to improve the quality of management processes and gradual transition to decision-making based on analytical information.*

**Keywords:** *natural reserve fund, geographic information systems, geospatial data, land management, land protection.*

### ***Formulation of the problem.***

The current state of the nature reserve fund (NRF) contributes to the conservation of biodiversity through the restoration of natural environments, the creation and functioning of a network of protected areas, a strict system of species protection and an active system for their conservation.

One of the most important tools for this task is the definition of the boundaries of the nature reserve fund. Taking into account the above, the purpose of land management projects is to establish the boundaries of the nature reserve fund (determination of the location and size of land plots) with obtaining information on the functional organization, owners and land users, the regime of use and protection of the territory of the nature reserve fund with the size of the protection zone. In this context, the formation of an integral ecosystem on the basis of geoinformation support for the management of the NRF lands and the processes of their formation is of particular relevance.

### ***Analysis of the latest scientific research and publications***

Such scientists as S. Ibatullin, A. Koshel [5], S. Kokhan [6], A. Martyn, S. Osypchuk, Y. Palekha and others were engaged in the issues of geoinformation support of land resources management. At the same time, the issue of geoinformation support for the management of lands of the nature reserve fund is not studied.

### ***Materials and methods of scientific research.***

During the research on geoinformation support for the management of

lands of the nature reserve fund, methods of analysis and synthesis, monographic method, comparative method and method of geoinformation modeling were used.

***The aim of the research is justification*** of the use of geoinformation support for the purposes of land management of the nature reserve fund on the example of the territory of the Kyiv region.

### ***Research results and discussion.***

Within the framework of the study on the formation of geoinformation support for the management of lands of the nature reserve fund within the Kyiv region, one of the project objects of the NRF was selected Landscape reserve of local importance "Kremez tract". It is located on the territory of Tetiiv district of Kyiv region.

The Landscape Reserve is a part of the Nature Reserve Fund of Ukraine and is protected as a national treasure, for which special mode of its rational use, control and protection is determined.

In the course of the project works it was determined that the area of the landscape reserve is 72,0000 hectares. It was established that according to the land management project, the boundary of the territory of the landscape reserve of local importance "Kremez tract" has an irregular geometric shape along the perimeter. The object consists of one land plot with an area of 72,0000 hectares, on the eastern, southern, northern and western sides, the boundary of the object of work runs along forests and canals.

According to the Classification of land types (CLT), the object is classified as "005.00 - Forests and other forested lands". In accordance with the list of restrictions the specified area of work in accordance with the characteristics that



**Fig. 1. Location of the landscape reserve of local importance "Tract "Kremez"" within the territory of the Kyiv region.**

Source: Google Earth

determines its establishment, the restriction is set - "10.4 - Reserves".

In agreement with applicable Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine on the Delimitation of State and Communal Property Lands" of 06.09.2012, the land plot belongs to the state-owned lands. The user of the Landscape Reserve of local importance "Kremez tract" is Tetiiv State Agroforestry. The territory of the nature reserve fund is organized and established on the lands and land plots included in these territories without withdrawal from landowners and land users.

According to the study of the project documentation, it was established that Tetiiv Agroforestry is a permanent land user of the land object of land management works and legally carries out its economic activity in accordance with the Regulation on the Landscape Reserve of Local Importance "Tract "Kremez"" within the administrative territory of Kyiv oblast and it is responsible for observing the nature reserve regime for the use of this territory. (Fig. 1).

In the course of design and research works within the nature reserve fund 1 type of lands was identified (Table 1), which is given in the table below.

**Table 1. Explication by types of land within the nature reserve fund**

№	Code and name of land according to the land use classification	Area, hectares
1	005-00 - Forests and other forested land	72,0000
<b>Total</b>		<b>72,0000</b>



**Fig. 2. Visualization of spatial objects of nature reserve and other nature protection purposes within the territory of Kyiv region**

Within the boundaries of the nature reserve fund it is necessary to regulate social relations regarding the organization, protection and use of the territories of the NRF, the reproduction of their natural complexes, management in this area. It is also necessary to optimize the use of these particularly valuable land resources without disturbing the ecological system and protect it from the harmful effects of adjacent territories in compliance with the provisions of the current legislation on the status of the nature reserve fund of Ukraine.

Therefore, the development of land management projects that regulate the organization of use and establish the

boundaries of the lands of the NRF should be used in measures to preserve the territory of the NRF, organize systematic observations of the state of protected natural complexes and objects, conduct comprehensive research to develop scientific foundations for their conservation and effective use, to meet the requirements for the protection of the lands of nature conservation areas and other objects during the implementation of economic, management and administrative activities.

In order to summarize all the project documentation on optimizing the use and burial of lands of the NRF and the integration of open data sets, we have

FID	SH FID	KodPZF	NNM	NazObPZF	KOATUU	Nazobl		
8	Po	284	0232UA0301001	Інф	Комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Вибла могила»	3200000000	Київська	Баршівський район, Семенівська сільська рада, на п
9	Po	284	0232UA0301004	Інф	Комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Дніпрово-Яненковий вал»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Цибліська сільська
10	Po	284	0232UA0302058	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Телепень»	3200000000	Київська	Яготинський район, Лемешівська сільська рада, на пн
11	Po	284	0232UA0302044	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Акація біла»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницька міська рада, м. Переяслав, в
12	Po	284	0232UA0302045	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Три брати»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Стовп'язка сільська г
13	Po	284	0232UA0302046	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Роблена могила»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Козівська сільська г
14	Po	284	0232UA0302012	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Три дуби»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Старосільська сільська рада, с. С
15	Po	284	0232UA0302013	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Катеринин дуб»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Сошинівська сільська рада, с
16	Po	284	0232UA0302048	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Два товариша»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Матокзарпугська сн
17	Po	285	0232UA0302047	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Собольова могила»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Вилосівська сільська р
18	Po	285	0232UA0302049	Інф	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Урочище Гірка»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Денисівська сільська
19	Po	285	0232UA0304003	Інф	Гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Криниця святого Георгія»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, Горбанівська сільськ
20	Po	285	0232UA0400004	Інф	Регіональний ландшафтний парк місцевого значення «Яготинський імені геть	3200000000	Київська	Яготинський район, м. Яготин, Помоклівське лісництво
21	Po	285	0232UA0600001	Інф	Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Альта»	3200000000	Київська	Баршівський район, Подільська сільська рада, центр
22	Po	285	0232UA0600003	Інф	Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Супимівські	3200000000	Київська	Бориспільський район, Кривська сільська рада, центр
23	Po	285	0232UA0701026	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Степні язькі краєвиди»	3200000000	Київська	Переяслав-Хмельницький район, в адміністративних м
24	Po	285	0232UA0701003	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориспільські острови»	3200000000	Київська	Бориспільський район, в межах акваторії та каскаду о
25	Po	285	0232UA0701003	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориспільські острови»	3200000000	Київська	Бориспільський район, в межах акваторії та каскаду о
26	Po	286	0232UA0701001	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Нечавщина»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Іванівська сільська рада, на с
27	Po	286	0232UA0701001	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Нечавщина»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Іванівська сільська рада, на с
28	Po	286	0232UA0701002	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Кілов-Рудаків»	3200000000	Київська	Бориспільський район, в межах заплави р. Дніпро, що
29	Po	286	0232UA0701015	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Ржищівський»	3200000000	Київська	Кагарлицький р-н, Ржищівське л-тво кв.4,7,11,15,16,17
30	Po	286	0232UA0701015	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Ржищівський»	3200000000	Київська	Кагарлицький р-н, Ржищівське л-тво кв.4,7,11,15,16,17
31	Po	286	0232UA0701001	Інф	Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориспільський»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Козівська сільська рада, Бор

**Fig. 3. A fragment of the attributive table regarding the data objects of the lands of the nature reserve fund within the boundaries of the Kyiv region**

formed a geospatial database in the ArcGIS environment with systematized attributive information. This geoinformation basis opens the way to the transition to management based on the use of geospatial data.

Visualization of vectorized layers on the objects of the nature reserve fund and other environmental purposes and the boundary of administrative districts of Kyiv region is presented in Figure 2.

A fragment of the attributive table with the presentation of land objects of the nature reserve fund within the Kyiv region with detailed attributive information (Fig. 3).

### Conclusions.

The proposed use of geo-information support for the management of the lands of the nature reserve fund and other nature conservation purposes within the boundaries of Kyiv region allows for the consolidation of geodata on all objects of the nature reserve fund and land management projects into a single information space in order to improve the efficiency of management and control over their use and protection.

### References

1. Land Code of Ukraine. (2001, October 25). Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. Kyiv. [in Ukrainian].
2. Law of Ukraine On Land Management from May 22 2003, № 858-IV. (2003, July 8). Holos Ukrainy, № 124 [in Ukrainian].
3. Law of Ukraine On Land Protection from June 19 2003, № № 962-IV. (2003, July 29). Holos Ukrainy, № 139 [in Ukrainian].
4. Berdnikov E. (2013). Kontseptualni nachala pobudovy natsionalnoi infrastruktury heoprostorovykh danykh. [Conceptual principles of building a national infrastructure of geospatial data]. Land Management Bulletin. 12, 4-6. [in Ukrainian]
5. Koshel A. (2016). Informatsiini ta heoprostorovi modeli pry masovii otsintsi vartosti zemel. [Information and geospatial models in the mass assessment of the value of land]. Global and national economic problems. 2, 399-403. [in Ukrainian]
6. Kokhan, S.; Vostokov, A. Application of nanosatellites PlanetScope data to monitor crop growth. In Proceedings of the E3S Web of Conferences, Lublin, Poland, 17–20 September 2020; Volume 171, p. 2014.

**Кошель А.О., Колганова І.Г.**

**ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В МЕЖАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.**

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 89-94.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.09>

**Анотація.** Природно-заповідний фонд та інші природоохоронні території, які мають цей статус мають величезне значення для цілей раціонального використання та охорони земельних ресурсів. В цьому контексті головною метою проведеного дослідження, викладеного в цій статті було формування наукових підходів до ефективного управління землями природно-заповідного фонду на основі використання сучасного геоінформаційного забезпечення. Підкреслено, що площі земель природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення мають низький відсоток і потребують доведення їх питомої ваги мінімум до 15 %. Важливою проблемою є відсутність проектно встановлених меж земель природно-заповідного фонду для більшості таких об'єктів з подальшим їх внесення в Національну кадастрову систему.

Запропоновано підхід відповідно до якого формується база геопросторових даних, яка містить сукупність інформації про всі об'єкти природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення в межах території Київської області і результати виконаних проєктів землеустрою щодо організації і встановлення їх меж. Встановлено, що сформовані верифіковані геопросторові дані об'єктів природно-заповідного фонду відкривають можливість до підвищення якості управлінських процесів та поступового переходу до прийняття рішень на основі аналітичної інформації.

**Ключові слова:** природно-заповідний фонд, геоінформаційні системи, геопросторові дані, управління земельними ресурсами, охорона земель.