

*Секція 1. Управління природними ресурсами на засадах сталого розвитку*

УДК 712.253:657.371

**СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ  
CREATION OF SPATIAL MODELS OF OBJECTS OF GARDENING AND  
FORESTRY IN URBANIZED TERRITORIES**

*Калинич І. В., Потіш Л. А., Мигаль А. В., Ваи Я. В., Москаль М. В., Сторожук А. О., Станкович М. М., Лавренюк М. В., Курта В. В., Степанов А. В.*

*Ужгородський національний університет м. Ужгород mihaly@online.ua*

*Робота присвячена проблемі створенню просторових моделей об'єктів садово-паркового господарства з метою більш детальної візуалізації проблем даних об'єктів та більш вдалої подальшої їх реконструкції.*

**Вступ:** На основі просторової моделі можна побачити існуючий декоративний і санітарний стан парків і покращити його шляхом обґрунтування вилучення аварійних, уражених дерев та сухостою з подальшою заміною їх більш високодекоративними видами (шляхом посадки саджанців або великомірних дерев) із урахуванням конкретних умов та особливостей навколишнього ландшафту. Підвищення декоративних та санітарних властивостей міських насаджень, ознайомлення громади з проблемою деградації насаджень в урбанізованому середовищі.

Парки, сквери, бульвари та інші об'єкти садово-паркового господарства вже давно є основою міського озеленення. У містах з віковою історією озеленення гостро постає питання реконструкції великої кількості деградованих об'єктів садово-паркового господарства з різними ступенями аварійності. І саме гострота цього питання підвищує актуальність 3D моделей в цьому напрямку. Оскільки без гарної візуалізації неможливо провести об'єктивну оцінку насадження та його подальшу реконструкцію.

**Мета досліджень:** Мета і функціональне призначення діяльності у галузі садово-паркового господарства – поліпшення умов життя людини на урбанізованих територіях. Зелені насадження належать до ключових елементів формування середовища, сприятливого для людини. Значення і функції зелених насаджень постійно зростають в умовах міста. Отже для збереження і підтримки належного функціонування зелених насаджень потрібна актуальна і детальна інформація про їхній стан тому на основі отриманої 3D моделі стоїть мета покращити декоративний і санітарний стан парків шляхом обґрунтування вилучення аварійних, уражених

дерев та сухостою з подальшою заміною їх більш високодекоративними видами (шляхом посадки саджанців або великомірних дерев) із урахуванням конкретних умов та особливостей навколишнього ландшафту. Підвищення декоративних та санітарних властивостей міських насаджень, ознайомлення громади з проблемою деградації насаджень в урбанізованому середовищі.

Відповідно до означеної мети поставлено наступні **завдання**:

1. Створення планово-висотної основи
2. Топографічне знімання (сканування) об'єкту.
3. Детальна інвентаризація садово-паркових насаджень.
4. Оброблення програмами автоматизованого проектування
5. Створення 3D моделі.

**Результати досліджень:** Створення 3D моделі садово-паркових об'єктів є складною та трудомісткою задачею, для вирішення котрої необхідні значні ресурси. Використання сучасних вимірювальних і інформаційних технологій для моделювання та оцінки стану зелених насаджень дає змогу ефективно вирішувати цю проблему. Вперше на Закарпатті створена просторова модель об'єктів садово-паркового господарства на основі якісної, кількісної і таксаційної інвентаризації зелених насаджень та оцінки їх санітарного стану за допомогою сучасних геоінформаційних систем.

Інвентаризація садово-паркових об'єктів здійснюється з метою:

- одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик зелених насаджень на території населеного пункту;
- охорони та збереження зелених насаджень у містах та селищах міського типу в здоровому і впорядкованому стані;
- посилення відповідальності за збереження зелених насаджень балансоутримувачів, власників чи користувачів земельних ділянок, підприємств, організацій, установ, на території яких розташовані зелені насадження;
- сприяння створенню та формуванню високодекоративних і екологічно ефективних та стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень;
- використання даних інвентаризації під час розроблення в населених пунктах програм розвитку зеленого господарства;
- відновлення, реконструкції та експлуатації об'єктів зеленого господарства та проведення в необхідних випадках профілактичних, лікувальних заходів; організації невиснажливого використання озелених територій;
- установа відповідності кількості зелених насаджень чинним будівельним та санітарним нормам.

Під час інвентаризації проводилось:

- визначення загальної площі, зайнятої об'єктами зеленого господарства, у тому числі деревами, чагарниками, квітниками, газонами, стежками тощо;
- визначення кількості дерев і чагарників за типом насаджень, видами, віком, діаметром на висоті 1,3 м стовбурів дерев та стану їхнього утримання;
- визначення вартості об'єкта загалом і його окремих ділянок;
- вчасне внесення змін, які відбулися в зелених насадженнях, у креслення, паспорти об'єктів зеленого господарства та зведені дані про зелені насадження населеного пункту.

Інвентаризація об'єктів зеленого господарства здійснювалася в натурі з використанням наявних планів, геодезичних матеріалів, креслень, проектів, графічних матеріалів.

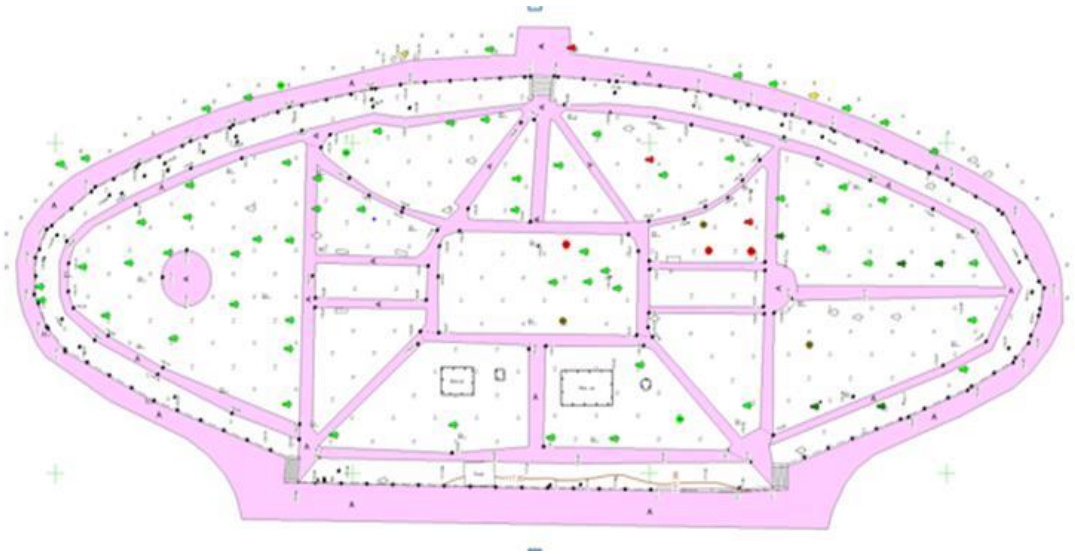


Рис 1. Розташування дерев на плані парку Святої Тетяни (Кольорами виділені дерева з різним санітарним станом).

Якісний стан насаджень встановлювався за наступними ознаками:

*Стан дерев:*

- добрий – дерева здорові, нормально розвинені, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, листя чи хвоя нормального розміру і забарвлення, немає ознак хвороб і шкідників, ран, пошкоджень стовбура і скелетних гілок, а також дупел;
- задовільний – дерева здорові, але з ознаками вповільненого росту, з нерівномірно розвиненою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла;
- незадовільний – дерева дуже ослаблені, стовбури викривлені, крони слабо розвинені, є сухі гілки та такі що засихають, приріст однорічних пагонів незначний, механічно пошкоджені стовбури, наявні дупла.

*Стан кущів:*

- добрий - кущі нормально розвинені, здорові, листя густе по всій висоті, сухих гілок, що відмирають, немає, без механічних пошкоджень і пошкоджень через хвороби, забарвлення і

розміри нормальні;

– задовільний - кущі здорові, з ознаками уповільненого росту, листя мало, є сухі гілки, крона одностороння, стебла частково оголені знизу, є незначні механічні пошкодження і пошкодження, заподіяні шкідниками;

– незадовільний - кущі ослаблені, перерослі, значно оголені знизу, листя дрібне, багато сухих гілок, механічних пошкоджень та пошкоджень, заподіяних шкідниками.

*Стан газонів:*

– добрий - поверхня добре спланована, трава густа, однорідна, рівномірна, регулярно підстригається, колір - інтенсивно зелений, бур'яни і мохи відсутні;

– задовільний - поверхня газону зі значними нерівностями, травостій нерівний, багато бур'янів, підстригається нерегулярно, колір - зелений, витоптані місця відсутні;

– незадовільний - травостій рідкий, неоднорідний, різнобарвний, переважно жовтого відтінку, багато широколистих бур'янів, моху та витоптаних місць.

Таблиця 1.

Відомість інвентаризації дендрофлори парку Святої Тетяни

№	Висота, м	Вік	Вид	Санітарний стан	Діаметр, см
1	2	3	4	5	6
1	23	80	Тополя біла	1	85
2	20	70	Липа серцелиста	1	43
3	18	70	Липа серцелиста	1	40
4	30	80	Тополя біла	1	90
5	9	30	Туя східна	1	28
6	20	70	Липа серцелиста	1	53
7	20	70	Клен гостролистий	1	83
8	20	70	Клен гостролистий	1	49
9	27	80	Тополя біла	1	95
10	27	80	Тополя біла	1	95
11	19	60	Береза повисла	3	58
12	16	70	Липа серцелиста	1	55
13	27	70	Клен гостролистий	1	78
14	20	70	Клен гостролистий	1	83
15	16	70	Липва серцелиста	1	55
16	20	70	Клен гостролистий	1	49
17	16	70	Клен гостролистий	1	71
18	12	70	Клен гостролистий	1	67
19	3	2	Бузок звичайний	1	5
20	19	70	Липа серцелиста	1	58

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
21	8	35	Туя східна	1	20
22	20	80	Тополя біла	1	78
23	14	70	Липа серцелиста	1	37
24	30	80	Тополя біла	1	90
25	7	30	Туя східна	1	19

**Висновки:** За даними здійсненої таксономічної інвентаризації насаджень парку загальна санітарна оцінка насаджень є задовільною. Більшість дерев знаходяться у доброму стані з незначним сухостоєм та аварійними насадженнями тополі білої, що потребують заміни. За віковою стиглістю більшість насаджень є генеративними рослинами які плодоносять. Виходячи з цього, масштабної реконструкції сквер не потребує; необхідним є очищення та догляд за наявними насадженнями. Тому доцільним буде видалення сухостою та аварійно небезпечних дерев, котрі становлять загрозу та псують естетичний вигляд скверу. Видалені насадження рекомендується замінити на інтродуковані види, а саме на: тсугу канадську, яловець звичайний, сосну гірську та газостійкі види – клен польовий, клен гостролистий. Внесення цих порід буде доцільним, оскільки сквер знаходиться безпосередньо біля транспортної розв'язки і потребує захисту від пилу та загазованості.

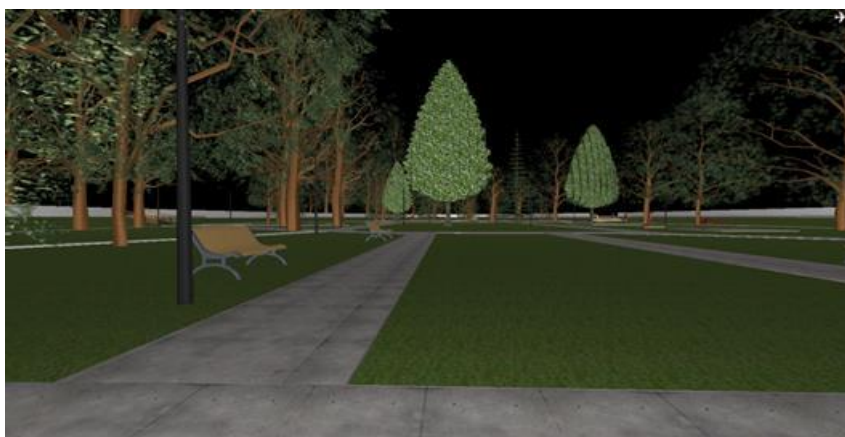


Рис.2. 3D моделі парку



Рис.3. Вигляд парку з вул. Гойди

### Перелік використаних джерел

1. Букша, І. Ф. Застосування передових вимірювальних і комп'ютерних технологій у садово-парковому господарстві / І.Ф. Букша, М.І. Букша, В.С. Кузьович. – Львів : Науковий вісник, 2008. – С. 46 – 53.

2. Букша И.Ф. Современные технологии инвентаризации и мониторинга лесов// Оборудование и инструмент для профессионалов. – Харьков: ЧФ "ЦентрИнформ". – 2004, № 3 (50). – С. 8-9.

3. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України, затверджено Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України 24.12.2001 № 226, Зареєстровано в Мін'юсті України 25.02. 2002 р. № 182/6470. – 22 с.

4. Букша И.Ф., Русс Р., Мешкова Т.С., Пастернак В.П., Черны М. Инвентаризация и картографирование зеленых насаждений с помощью полевой ГИС Field-Map// Ландшафт плюс. – 2006, № 1. – С. 48-51.

**Калинич И. В., Потіш Л. А., Мигаль А. В., Ваш Я. В., Москаль М. В., Сторожук А. О., Станкович М. М., Лавренюк М. В., Курта В.В., Степанов А. В. Создание пространственных моделей объектов садово-паркового хозяйства на урбанизированных территориях**

*Работа посвящена созданию пространственных моделей объектов садово-паркового хозяйства с целью более детальной визуализации проблем данных объектов и более удачной дальнейшей их реконструкции.*

**Ключевые слова:** садово-парковое хозяйство, инвентаризация, пространственная модель, зеленые насаждения, ГИС.

**Kalynych I.V., Potish L.A., Mihaly A.V., Vash Ya.V., Moskal M. V., Storozhuk A.O., Stankovych M. M., Lavrenyuk M. V., Kurta V. V., Stepanov A. V. Creation of spatial models of objects of gardening and forestry in urbanized territories**

*The work is devoted to the creation of spatial models of garden and park facilities with the aim of more detailed visualization of the problems of these objects and more successful further reconstruction of them.*

**Key words:** garden and park economy, inventory, spatial model, green plantations, GIS.