Екосистемні послуги регіонального ландшафтного парку “Знесіння”

Дослідження

2019

Дослідження було проведено за фінансової підтримки Міністерства закордонних справ Чеської Республіки у рамках Transition Promotion Program. Погляди, викладені у цьому матеріалі, *не відображають офіційну позицію МЗС Чеської Республіки*.

Висловлюємо подяку Антону Біатову з SCGIS за обробку супутникових знімків.

У публікації наведені фотографії Олександра Марузенка, фотографа Львівської міської ради. На першій сторінці – фото tvoemisto.tv

У дослідженні було використано матеріали, перелік яких наведено у кінці документа.

♦

РЛП “Знесіння” як об’єкт природно-заповідного фонду та зелена зона міського середовища

♦

РЛП “Знесіння” було оголошено об’єктом природно-заповідного фонду України ухвалою Львівської обласної ради народних депутатів від 02.12.1993 року № 327.

Парк було створено з метою збереження та відновлення унікальних природно-історичного комплексу гряди Знесіння і прилеглих територій древніх поселень Знесіння і Кривчиць. РЛП розташований у північно-східній частині Львова, а його площа РЛП складає 312,1 га, а площа його охоронної зони – 473,61 га, разом – 785,71 га. Його протяжність із заходу на схід – 3,3 км, а з півночі на південь – 1,4 км.

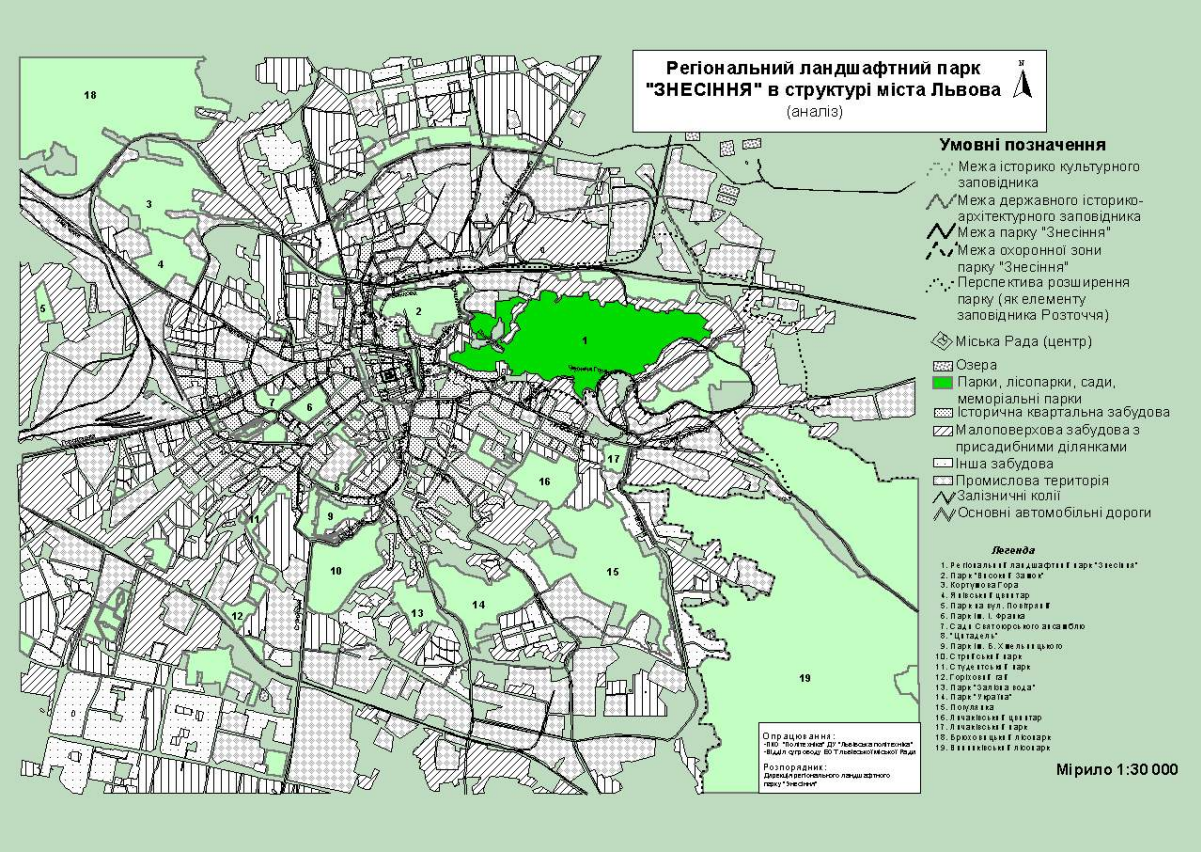
РЛП “Знесіння” – це природоохоронний об’єкт, який виконує дуже багато функцій. До його складу ввійшли і відкриті природні території, і ділянки, змінені людиною, а саме:

- природні ландшафти;
- окремі цінні комлпекси і об’єкти природи, історії та культури, котрі підлягають особливій охороні;
- історико-культурні зони/місця визвольних боїв, місця функціонування культурно-освітніх та національних осередків; цвинтар середини XIX ст.;
- малоповерхову житлову забудову з присадибними ділянками, історичну квартальну середньоповерхову забудову;
- музейно-етнографічну зону;
- промислову зону;
- заклади освіти, лікувальні установи, церкви, монастирі, спортивні, військові об’єкти, інженерні споруди і мережі.

Не зважаючи на те, що парк “Знесіння” займає порівняно невелику частку загальної площі міських паркових територій (лише 7 %), він все ж відіграє дуже важливу роль як один із об’єктів просторової структури зеленої зони Львова.

Як можна побачити на рис. 1, з одного боку, парк є частиною зеленого масиву, який оточує центральну частину міста. Масив утворений парками Високий Замок, імені Івана Франка, Святоюрського ансамблю, Цитаделі,

імені Богдана Хмельницького, Снопківського, Погулянки, Личаківського. З іншого боку – Знесіння радіально сполучає Винниківський та Брюховицький парки.



РЛП "Знесіння" в структурі м. Львів

Парк має суттєвий екологічний та естетичний ефект, зважаючи на його порівняно великий розмір та нефрагментовану територію. Він також є важливим рекреаційним об'єктом, завдяки своїм цікавим природним та культурно-історичним ландшафтам, а також вигідному розташуванню.

<u>До території парку</u> входять землі, надані у постійне користування 154 га (49,3 %), а також землі інших землекористувачів. За призначенням землі парку поділені на чотири категорії: природоохоронну – 68,4 га; історико-культурну – 9,3 га; оздоровчу – 20 га; рекреаційну –56 га.

Відповідно до Положення РЛП має свої завдання, обов'язки з утримання парку, а також проводить комплексну діяльність як об'єкт природно-заповідного фонду.

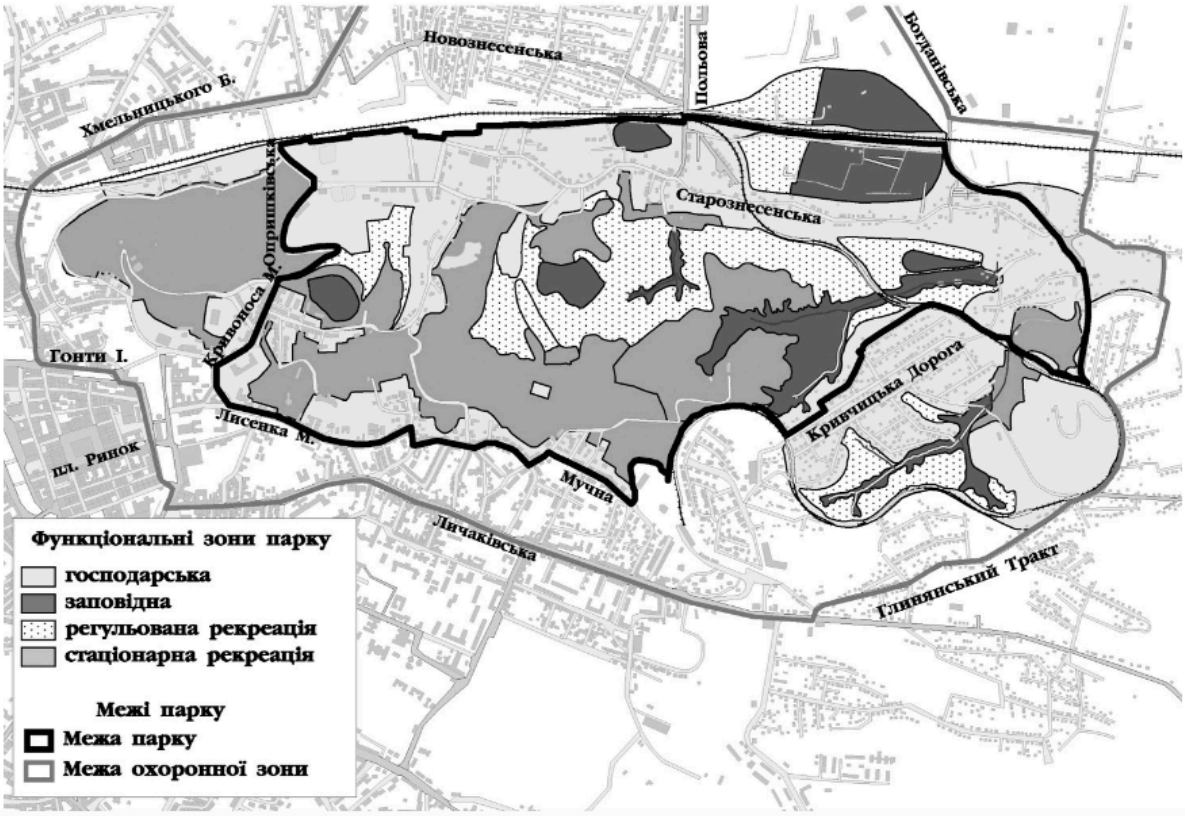
<u>Завдання парку:</u>

1) збереження і відновлення цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів;

2) створення умов для ефективного відпочинку, оздоровлення та інших видів рекреації;
3) сприяння у проведенні екологічної, історико-культурної та освітньо-виховної роботи;
4) організація науково-дослідної роботи.

Панорама гряди Знесіння у XVI ст. на гравюрі А. Пассаротті

На території РЛП “Знесіння” з урахуванням природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико-культурної та інших цінностей природних та історико-культурних комплексів і об’єктів, їх особливостей, встановлено диференційований режим щодо їх охорони, відтворення та використання згідно з функціональним зонуванням.



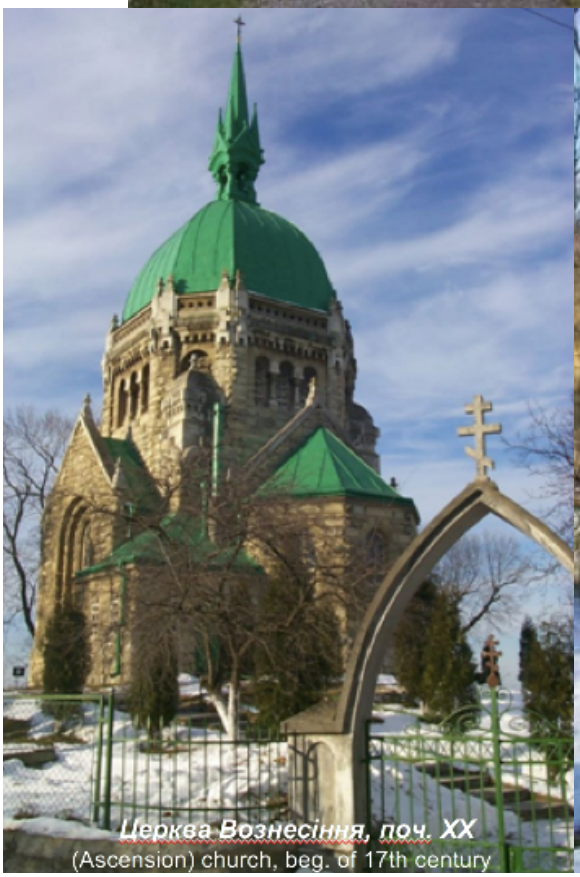
Зонування парку

1) заповідна зона – призначена для охорони та відновлення найбільш цінних природних комплексів та об’єктів;
2) зона регульованої рекреації – в її межах проводиться короткостроковий відпочинок та оздоровлення населення, огляд особливо мальовничих і пам’ятних місць, дозволяється влаштування та відпоіідне обладнання туристично-екскурсійних маршрутів і екологічних стежок;
3) зона стаціонарної рекреації – призначена для розташування центрів відпочинку, об’єктів харчування, торгівлі, громадських, культурних, побутових та інших об’єктів обслуговування;
4) господарська зона – у її межах проводиться господарська діяльність, спрямована на виконання покладених на парк завдань.

Парк є дуже важливим в історико-культурному значенні, оскільки має визначні пам’ятки на своїй території:

- військова могила УСС/УГА 1918 р.;
- церква вознесіння, поч. ХХ ст.;
- дерев’яна церква XVII ст.;

- оборонна кам’яна вежа XIII – поч. XIV ст та багато інших.



Визначні історичні та архітектурні пам’ятки РЛП “Знесіння”

♦

Екотопи РЛП “Знесіння”

♦

Екосистеми стали основою для визначення функціональних зон парку. Саме їхні особливості є вирішальними для диференційованого режиму охорони та, відповідно, поділу території:

- заповідна зона: долина потоку Хомець – 9,38 га; джерела і долина Глибокого потоку – 1,56 га (гідрологічні пам’ятки); Гора Лева – 2,5 га; відслонення в центрі кар’єру – Кайзервальдські піски – 3,06 га (геологічні пам’ятки); „Дебра”– 2,06 га; гора Хомець – 1,56 га (ботанічна пам’ятка); г. Баба; г. Зміїна (геоморфологічні пам’ятки). Загальна площа заповідної зони 31,1 га, що становить 10 % території РЛП “Знесіння”;
- регульованої рекреації: 47,4 га (15,2 %) – залісненні території північних крутосхилів Знесінської гряди; локальні ділянки північних крутосхилів долини потоку Хомець; крутосхили гори Лева;
- стаціонарної рекреації: 76,6 га (24,6 %) – Музей архітектури та побуту „Шевченківський гай”; спортивна база „Динамо” з гірськолижною трасою та лижним трампліном; відкритий музей геології та археології; гора Стефана; гора Стара Стрільниця; ставок у малому кар’єрі; великий кар’єр; історичне ядро Старого Знесіння та Старих Кривчиць;
- господарська зона: 157 га (50,3 %) – житлова та промислова забудова; залізниця; заклади охорони здоров’я; автобусні гаражі; господарські будівлі адміністрації парку.

Найбільш характерною рисою рельєфу парку “Знесіння” є чітко виражена ярусність, обумовлена геологічною будовою території.

У межах парку найвищою точною є Гора Лева (389 м н.р.м.), яка часто називається також Пісковою Горою. Найнижча абсолютна висота (250 м) зафікосвана у північно-східній частині парку, де вулиця Богданівська перетинає залізницю, що прямує на Красне. Таким чином, амплітуда висот становить 139 м. На стільки значне вертикальне розчленування рельєфу на Волино-Поділлі має місце лише в районі г. Камули (471 м) – також на Подільському Уступі.

Головний ґрунтовий фон на території парку утворюють підзолисті грунти, що формувались на піщаних і супіщаних породах, а також дернові

перегнійно-карбонатні на місцях виходу крейди, лучні та лучно-болотні грунти по долинах балок.

Три заповідних урочища “Гора Лева”, “Долина Глибокого Потоку” і “Хомець” мають найбільше пізнавальне значення, естетичну цінність і досить повно відображають особливості природно-ландшафтної диференціації парку. Також ці ділянки є менш порушеними екосистемами, ніж інші території парку. Вони представлені переважно крутими схилами із чагарниково-деревною або лучною рослинністю, де немає господарських об’єктів, густої мережі стежок.

Ліси та інші лісовкриті площі парку

Всі лісові насадження, які є в парку, - це все ліси штучного походження. Переважаючою породою є акація біла, в значній кількості представлена береза повисла, липа, різні види верби, з шпилькових - сосна звичайна та чорна, модрина, ялина звичайна, ялиця біла. Екзоти в насадженнях практично відсутні, за винятком невеликої групи дуба червоного. Окрім цього у складі деревостану ще присутні клен ясенелистий та гостролистий, клен татарський, бук лісовий, граб щвичайний, гіркокаштан, вільха чорна, осика, в’яз, тополя, дуб звичайний, клен-явір.

Фітопатологічні захворювання не поширені, лише в окремих місцях зустрічаються поодинокі екземпляри в'язу з ознаками голландської хвороби, а загалом – стан насаджень задовільний. Є сухі, всихаючі та пошкоджені дерева, важливі для збереження біорізноманіття.

Загалом аліснені території спостерігаються на південних та північних схилах гряди Знесіння, долини потоку Хомець, на схилах ярів та балок. Проте, природні екосистеми зазнали серйозних змін внаслідок діяльності людини. Формування техногенного покриву супроподжувалося зміною або і повним знищенням природних компонентів екосистем.

Наприклад, значні площі території парку займають невпорядковані чагарниково-деревні насадження. Переважно вони вкривають круті та спадисті схили, які є непридатні для господарського використання. Найчастіше серед дерев там зустрічаються клен, граб, каштан. Отже, такі породи не відповідають корінним типам лісу цих ділянок – бучинам, грабович бучинам, грабовим дібровам.

Невпорядковані деревні насадження зустрічаються також на пласких та слабонахилених вершинних поверхнях Святовитого Поля. Представлені вони сосновими деревостанами із домішкою дуба. Це пов'язано в основному із інтенсивним витоптуванням трав'яного покриву та підросту, і, відповідно, ущільненням верхнього шару грунту.

Впорядковані чагарниково-деревні насадження характерні для регулярної частини парку "Високий Замок", а також для окремих ділянок "Шевченківського Гаю".

Природні лісовкриті площі РЛП "Знесіння"

Водні екотопи –
природні і штучні водотоки, озера, лимани, ставки

Територія парку Знесіння характеризується наявністю різних гідрологічних об'єктів, зокрема, потоки, стави, джерела. Серед потоків найбільшими є: Хомець (притока потоку Кривчицький), Глибокий та ін.

Долинна система потоку Хомець відноситься до гідролого-геоморфологічного типу пам'яток природи, оскільки є унікальним поєднанням різного типу структурних форм, реліктових і молодих відрізків

долинної сітки.

Долина потоку Хомець не відчула значного антропогенного впливу. На більшій частині вона заліснена. Антропогенний вплив виявляється лише в нижній її частині.

Потік Глибокий розташований на північному мезосхилі височини Знесіння. Розміщений в глибоко врізаній меридіональній долині, перпендикулярній до краю височини. У долині потоку Глибокий є джерела, приурочені до тріщинуватих вапняків.

На території парку Знесіння є стави та озера. Найбільшим є озеро у Малому кар'єрі. Воно антропогенного походження – виникло в днищі кар'єру після відбору породи внаслідок виходу на поверхню ґрунтових вод. Решта ставів парку також антропогенного походження. Вони утворені внаслідок спорудження гребель на потоках.

Водоносні горизонти та режим грунтових вод тісно пов'язані із гідрологічним режимом поверхневих водотоків і знаходяться у прямій залежності від кліматичних умов. Від атмосферного живлення вод щороку надходить близько 640 мм опадів.

Водно-болотні ділянки РЛП "Знесіння"

Лучні та лучно-степові екосистеми

На території парку є відкриті простори із нелісовим озелененням на вершинах гір Лева, Баби, Стефана, де формуються ділянки із трав'янистою лучною рослинннністю. На території парку знайдені невеликі асоціації цінних

в декоративному аспекті рослин, які необхідно оберігати та сприяти розповсюдженюсті. Вони представлені різними видами дзвоників, волошки, вероніки, чебрецю, молочаю.

На горі Хомець найбільш багатим є південний схил, в якому зберігаються степові види рослин: маренка фарбувлаьна, підмаренник справжній, еспарцет пісковий, астрагал нутовий, вероніка колосиста, самосил гайовий та інші. Північний схил горба Хомець зайнятий ділянкою справжніх суходільних лук – реліктом плейстоценового часу.

Вторинна лучна рослинність в межах парку спостерігається на крутих північних схилах Святовитого Поля, на виположених ділянках, позбавлених деревної рослинності.

Трав'янисті схили парку

♦

Екосистемні послуги парку та їхня цінність

♦

Дуже поширеною є думка, що за кордоном охороняють довкілля краще, ніж в Україні. Сталося так не тільки тому, що в інших країнах активніші екологи, свідоміші громадяни, більше грошей на охорону природи. Насправді це вигідно економічно. Дослідження вчених давно вже показали, що якщо природу не охороняти, то це повертається величезними збитками, що є дуже небажаним для економіки. Тому уряди країн взяли на озброєння ці висновки і вкладають гроші в охорону природи, тому що це значно вигідніше, ніж нести збитки.

Екосистемні послуги – це всі вигоди, які людина отримує від екосистем. Наші фундаментальні потреби залежить від якості цих послуг.

Відповідно до класифікації глобальної ініціативи The Economics of Ecosystems and Biodiversity (економіка екосистем і біорізноманіття) екосистемні послуги поділяються на 4 категорії:

- послуги із ресурсозабезпечення (їжа, чиста вода, риба, деревина, опилювання);
- регулюючі послуги (прохолодніша температура, регулювання повеней, очищення повітря, поглинання вуглецю);
- культурні та соціальні послуги (естетична, рекреаційна, освітня-просвітня);
- підтримуючі послуги глибинних екосистемних процесів (формування грунту, фотосинтез, біорізноманіття, підтримка місць існування).

Окрім такої класифікації, у 2009 році в ЄС склали уніфіковане визначення та стандартизовану типологію екосистемних послуг – the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). Відповідно до неї, виділяють три групи (секції) екопослуг:

- постачальні послуги: рослини для споживання, риба, деревина для енергії або як сировина, генетичний матеріал, поверхневі води, підземні поди, мінеральна сировина;
- регулювання та підтримка: дисиміляція забруднюючих речовин, регуляція повеней, підтримка життєвого циклу, оселищ видів, контроль шкідників, регуляція якості грунту, стану води, складу атмосфери, регуляція мікроклімату;

- культурні послуги: фізична, духовна, інтелектуальна взаємодія із довкіллям, природний символізм у культурі, рекреація, туризм.

1. Постачальні

Постачальні послуги – це продукти чи речі, які можна прямо отримати від екосистем (наприклад, їжа, деревина, рослинні волокна). Сюди можна також віднести і можливість отримувати мед. Адже природні території – це велика домівка для бджіл, а також для рослин, з яких вони збирають нектар. Окрім цього, бджоли запилюють і сільськогосподарські кільтури, завдяки чому ми щороку маємо урожай. Без бджіл ми би не мали фруктів чи овочів, які ними запилюються. Це:

- плодові і ягідні: яблуня, груша, слива, вишня, черешня, малина, ожина, смородина, аґрус, полуниця, суниця, персик, абрикос, виноград, апельсин, лимон та багато іншого;
- баштанні та овочеві: кавун, диня, гарбуз, кабачки, огірки, насінники капусти, редису, цибулі;
- олійні та технічні: соняшник, гірчиця, ріпак, льон-довгунець, цикорій, бавовник;
- ефірномаслинні: коріандр, аніс, кмин, герань, м’ята, шавлія;
- зернові та кормові: гречка, конюшина, люцерна.

2. Очищення повітря

Дерева є найкращими очищувачами повітря. Вони поглинають різноманітні шкідливі речовини, зокрема і забруднюючі гази (оксиди нітрогену, сульфуру, аміак, озон і т.д.), а також затримують дрібні часточки твердих речовин, що осідають на листі та корі. За даними відкритих джерел США 1 га паркової території щорічно збирає 50 т пилу. Вартість 1 т зібраного пилу складає 65 дол. Тобто, для 1 га і 50 т ця функція вартує 3260 дол. США щорічно.

3. Очищення води

Дерева та інший рослинний покрив стримують поверхневий стік, затримують опади та дозволяють їм проникати глибоко в землю. Підстилка з відмерлих решток рослин та ґрунт діють як фільтр, очищуючи воду від

забруднюючих речовин. Таким чином, вона надходить до ґрунтових та поверхневих вод вже чистішою.

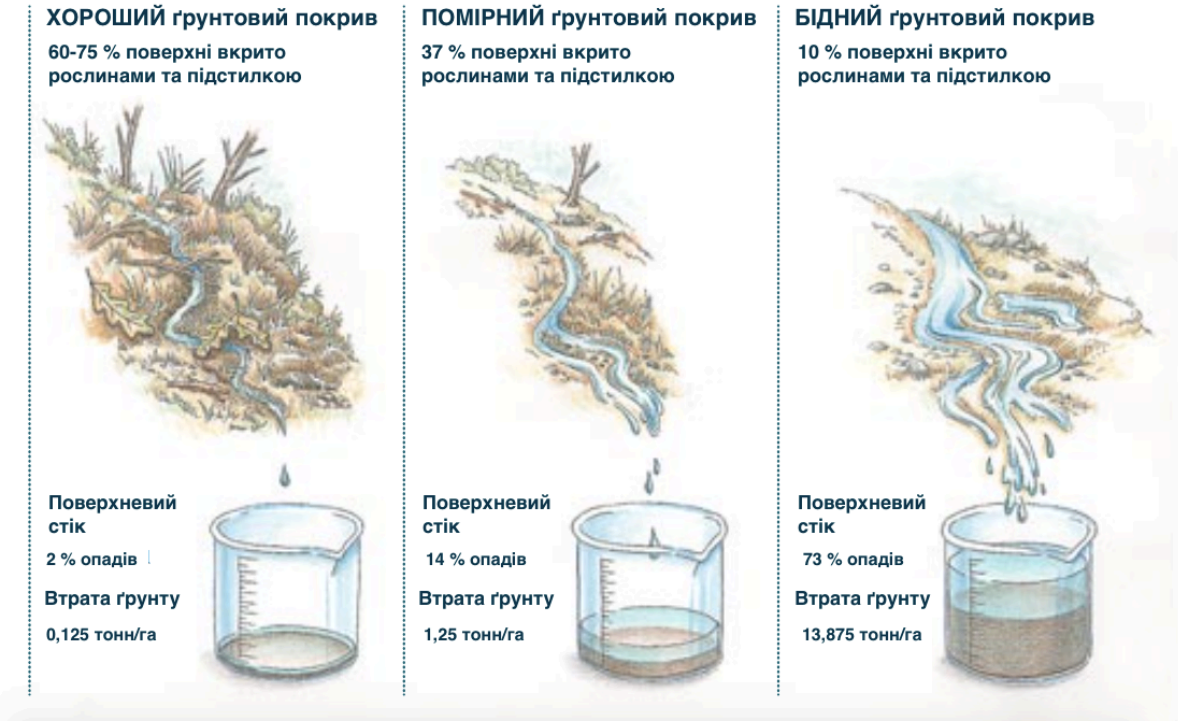
4. Регуляція повеней, забезпечення вологою

Тінь від дерев уповільнює випаровування ґрунту та трав'янистого покриву. Молодняк, який росте під затінком дорослих дерев, потребує намагато менше води для розвитку, ніж якщо ростиме на відкритих ділянках.

Для рослин також характерне таке явище як транспірація. Це випаровування води з рослин, що відбувається через маленькі отвори – продихи. Під час транспірації рослини виділяють вологу в атмосферу тим самим збільшуючи її рівень до комфортного, роблячи повітря більш м'яким.

Рослинний покрив забезпечує майже повне використання атмосферної пологи. Частина опадів затримується листковою поверхнею, частина просочується в ґрунт та затримується кореневою системою, частина залишається у підстилці (якщо це лісова екосистема) або дернині (якщо це степова екосистема). Після такого використання лише зовсім невелика частина опадів з поверхневим стоком поповнює поверхневі водойми та водотоки. У випадку збідненого рослинного покриву такої вологи більше, якщо вона вся буде надходити до поверхневих вод, це може спричиняти повені.

5. Попередження ерозійних процесів



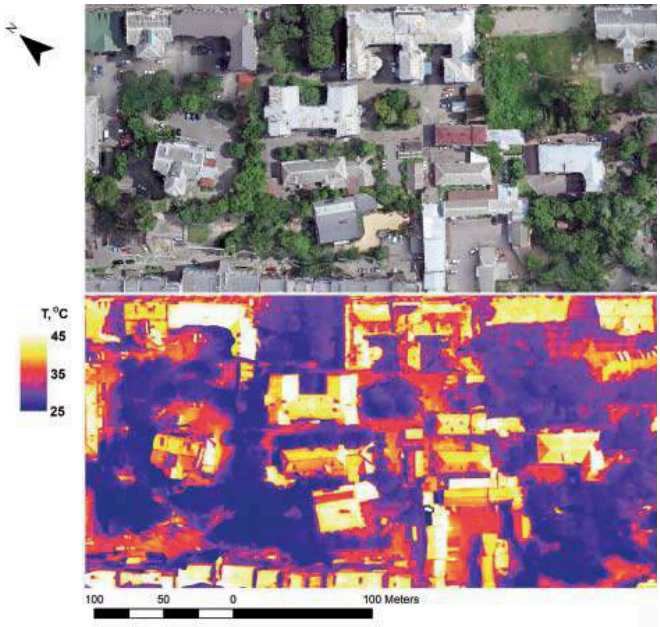
Як рослинний покрив зменшує втрати ґрунту

На схилах поверхневий стік та втрати ґрунту прямо залежать від наявності та багатства рослинного покриву та підстилки. Густіший та більш різноманітний рослинний покрив затримує атмосферні опади. Відповідно, якщо рослинність бідна, то нічим не стриманий поверхневий стік вимиває частинки ґрунту, посилюючи водну ерозію. Окрім цього, наявність густого рослинного покриву захищає ґрунт також і від вітрової ерозії.

6. Регуляція клімату

Вчені давно дослідили, що температура в місті нижча там, де є зелень. Покриття доріг та будівлі добре вбирають тепло і так само добре його віддають, нагріваючи повітря біля них. Дерева ж не дають нагріватися поверхням та роблять температуру повітря більш комфортною.

Різниця температури поверхонь



Візуальна та теплова карта житлової забудови

Візуальні та теплові карти наочно демонструють декілька охолоджуючих ефектів рослин [8]:

а) температура поверхні дерев і газонів значно нижча за температуру інших поверхонь. В той час, як температура асфальту і дахів може сягати 45°C і вище, рослинність не прогрівається більше ніж до 25–30°C. Це викликано, по-перше, більшим відбиттям сонячного світла (рослинність світліша за асфальт) і, по-друге, випаровуванням води з поверхні листків, що призводить до зниження температури;

б) поверхня дерев холодніша за поверхню газонів. Це пов’язано з тим, що об’єм крони більший, ніж об’єм газону, тому теплоємкість на квадратний метр поверхні вища у дерева;

в) більшість дерев створює потужне затінення, достатнє для суттєвого охолодження затіненої поверхні. Температура затінених поверхонь може наближатись до температури самої рослинності, тобто 25–30°C.

7. Депонування вуглецю

Надлишковий вуглекислий газ, який виділяється в повітря промисловістю, накопичується в атмосфері, даючи новий поштовх зміні клімату. Дерева абсорбують CO_2, забираючи його з атмосфери, і виділяючи кисень натомість.

За даними відкритих джерел США 1 га деревної рослинності здатен накопичувати 8 кг вуглецю на годину. Тобто, за рік 1 га парку забирає з атмосфери близько 70 тонн вуглецю.

8. Збереження біорізноманіття

Природні ділянки є найбільш багатими на біорізноманіття. Парки у містах – це справжні острівці-домівки для птахів, бджіл, гризунів. Чим більше видів живуть на певній території, тим більш вона стійкіша до несприятливих факторів.

Цю екосистемну послугу зайвжди найважче оцінювати у грошовому еквіваленті.

9. Туризм, рекреація.

РЛП “Знесіння є унікальним куточком у межах великого міста, де люди можуть відпочити, розслабитися, відчути насолоду, спокій та гармонію від єднання з природою.

Парк займається освітньо-виховною діяльністю, створює умови для ефективного відпочинку, оздоровлення та інших видів рекреації, проводить науково-дослідні роботи. Є розроблено 7 туристичних маршрутів – це і піші стержки, і маршрути для верхової їзди, веломаршрути, а також оглядово-екскурсійна дитяча залізниця.

Залізничний маршрут є особливо цікавим для туристів, оскільки вагони везе паровоз, який збудували ще 1953 року. Його особливіть ще і в ландшафтному розташуванні. Перепади висот там є до 80 м, є мости, кам’яні віадуки, залишки австрійської колії. Екскурсію полюбляють іноземні фанати старовинних залізниць із Австрії, Великобританії, Франції, Нідерландів та інших країн.

Окрім таких принад парк також має реабілітаційний центр для тварин. У ньому живуть більше ста мешканців. Це кролики, кури, гуси, нутрія з ампутованим хвостом, папужки, черепаха, морські свинки, фретки, сокіл боривітер, лисиці, лелеки, декоративні голуби та багато інших. Окрім рятування та догляду за тваринами працівники домівки розповідають школярам про захист тваринного світу, чому потрібно берегти навколишнє середовище.

Регулярний облік відвідувачів парку ускладнений через велику кількість входів та в’їздів на його територію. За різними відрахунками загалом кількість відвідувачів може коливатися від 1,6 млн до 1,7 млн чол. на рік.

Туристичні послуги РЛП "Знесіння"

Вартість екосистемних послуг

Відсутність ринкових цін на послуги екосистем та біологічне різноманіття ведуть до того, що блага, які з них отримуються, зазвичай не враховуються або недооцінюються. Це, в свою чергу, веде до дій, що не тільки згубно відбиваютьться на біологічному різноманітті, а й впливають на добробут людей. Заниження ціни природних благ і екосистемних послуг або навіть їх нульова оцінка призводять до втрати конкурентоспроможності міст та зелених територій.

Оцінюючи все, що нам надає природа – екосистемні послуги – у грошовому еквіваленті, ми отримуємо вагомі аргументи для чиновників, які приймають рішення. Для того, щоб нам впливати на цей процес прийняття рішень, нам треба говорити їхньою мовою – мовою цифр.

Якщо екосистемні послуги не оцінювати, то можна багато втратити. Ще у 2005 році вийшов величезний звіт у кількох томах Millenium ecosystem assessment (Оцінка екосистем на порозі тисячоліття). Більше тисячі вчених з різних країн працювали над цим звітом. В одному із висновків було вказано,

що без оцінки екосистемних послуг ми не зможемо захистити природу, буде продовжуватися її деградація.

Для розрахунку вартості екосистемних послуг парку “Знесіння” ми використовували літературні дані про цінність 1 га різних природних екосистем. На основі супутникових знімків було розрізнено та класифікувано поверхні РЛП, а також підрахували їхню площу. У результаті отримали, що площа природних лук парку разом із охоронною зоною становить 0,86 га, степів – 36,18 га, водного дзеркала– 1,53 га, а лісовкритих делянок – 266,3 га.

Нижче у Таблицях 1 і 2 наведені дані, скільки можуть коштувати екосистемні послуги природних територій за різними науковими розрахунками.

Таблиця 1

Водно-болотні угіддя і лучний покрив	**Вартість, дол/га/рік**	**Вартість, грн/га/рік**
Контроль повеней / регуляція рівня води	464	11 600
Очищення води	288	7 200
Регуляція клімату	133	3 325
Оселище для біорізноманіття / місце, де підростає молодняк різних видів	214+201	10 375
Естетична інформація	881	22 025
Рекреація і туризм	492	12 300
Всього	2673	66 825

Таблиця 2

Деревний та чагарниковий покрив	**Вартість, дол/га/рік**	**Вартість, грн/га/рік**
Збір пилу	3260	81 500
Регуляція клімату	800	20 000
Регуляція повеней	25	625
Забезпечення вологою	1000	25 000
Запилення	50	1 250

Депонування вуглецю	280	7 000
Боротьба з комахами-шкідниками	525 000	13 125 000
Стабілізація ґрунту, зменшення ерозії та вивітрювання	1 940 000	48 500 000
Збереження біорізноманіття	17 500	437 500
Всього	2 487 915	62 197 875

Відповідно до розрахунків на основі супутникового знімку, водно-болотні угіддя, лучний та лучно-степовий покрив РЛП “Знесіння” складають 38,57 га, а лісовкриті ділянки займають 266,3 га.

На основі таблиць можна порахувати, що 1 га водно-болотних угідь надає екосистемних послуг на 2673 дол. або 66 825 грн на рік, а 1 га лісовкритих ділянок – 2 487 915 дол. або 62 197 875 грн на рік.

У результаті маємо, що 38,57 га водно-болотних угідь та луків вартують 2 577 440 грн на рік, а 266,3 га лісів – 16 563 294 311 грн на рік. Отже, уся площа природних територій парку “Знесіння” надає щороку послуг на **16 млрд 565 млн 871 тис. 553 грн**. Якщо у Львові мешкає 721 тис. 301 чол., то на одного мешканця це буде 22 тис. 967 грн. Для порівняння, річний бюджет м. Львів складає 8,1 млрд грн.

Використані матеріали

1. Finlayson C. M, Aladin N. V. Inland Water Systems // Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. – 2005. https://www.researchgate.net/publication/265038948_Inland_Water_Systems
2. ForCES – Forest Certification for Ecisystem Services – A groundbreaking pilot project to expand FSC's scope and relevance https://www.slideshare.net/CIFOR/fa-fsc-al
3. Millennium Ecosystem Assessment, 2005 // Ecosystems and Human Well_being: Synthesis. Island Press, Washington, DC
4. Sedell. J., Sharpe M., Dravnieks Apple D., Copenhagen M., Furniss M. Water and the Forest Service. FS-660. – United States Department of Agriculture, Forest Service, Washington, DC. – 2000. https://www.fs.fed.us/sites/default/files/legacy_files/media/types/publication/field_pdf/water-forest-service-01-2000.pdf
5. Structure of the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) https://cices.eu/cices-structure/
6. TEEB (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. http://www.biodiversity.ru/programs/international/teeb/materials_teeb/TEEB_SynthReport_English.pdf
7. The Economics of Ecosystems and Biodiversity Report for Business // Executive Summary. 2010
8. Адаптація до зміни клімату: зелені зони міст на варті прохолоди. – Київ, 2016. https://www.researchgate.net/publication/323016606_Kazancev_T_Halaim_O_Vasiluk_O_Filipovic_V_Krilova_G_Adaptacia_do_zmin_klimatu_zeleni_zoni_na_varti_proholodi_-_K_Zelena_Hvila_2016_-_40_s
9. Амехін О. О. "Ландшафтно-історичний парк "Знесіння". Пояснювальна записка до геоботанічної карти рослинності". – Львів, 1993.
10. Державний акт на право постійного користування землею РЛП "Знесіння"

11. “Домівка врятованих тварин” або нове життя у парку Знесіння https://photo-lviv.in.ua/domivka-vryatovanyh-tvaryn-abo-nove-zhyttya-u-parku-znesinnya/
12. Завадович О. Аспекти і проблеми функціонування природоохоронних установ місцевого значення” (на прикладі регіонального ландшафтного парку „Знесіння” у Львові) // Проблеми і перспективи розвитку природоохоронних об’єктів на Розточчі. Матер. міжн. наук.-практ. конф. – Львів: Логос, 2000. – С.35-40.
13. Завадович О., Захарко Е., Швадчак Б., Ямелинець Т. Інформаційна система регіонального ландшафтного парку “Знесіння” // Геоінформаційні технології сьогодні, матер. між нар. науково-практичної конфер. – Львів, 1999. – с. 37.
14. Звіт про геоекологічні дослідження території ландшафтно-історичного парку “Знесіння” та його охоронної зони. – Львів, 1993.
15. Звіт про стан природного середовища парку “Знесіння”. Розробка пропозицій по його благоустрою. – Львів, 1991.
16. Елбакідзе М., Ямелинець Т., Ямелинець А., Сюмак О., Жовнір В. Звіт про інвентаризацію природних та соціальних ресурсів регіонального ландшафтного парку “Знесіння” – Львів, 2005.
17. Койнова І., Завадович О. Особливості функціонування та можливості збалансованого розвитку регіонального ландшафтного парку “Знесіння” // Вісник Львів. Серія географічна. – Львів, 2005. – Вип. 32. – С. 121-129.
18. Перелік видів рослин, що підлягають охороні та збереженню на території ландшафтно-історичного парку “Знесіння”. – Львів, 1993.
19. Опис унікальних урочищ – пам’яток природи на трериторії ландшафтно-історичного парку “Знесіння”. – Львів, 1993.
20. Положення про регіональний ландшафтний парк “Знесіння”
21. Пояснювальна записка до розробки (оновлення) проекту організації території регіонального ландшафтного парку “Знесіння”, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об’єктів – Львів, 2013.

ЕКОЛОГІЯ ПРАВО ЛЮДИНА

ЕПЛ

Внесіння

TRANSITION

Transition Promotion Program

ЗУРЦ

Міністерство екології
та природних ресурсів України