

ну. Людина з її духовними та матеріальними цінностями, ландшафт та планувально-просторові форми утворюють складну систему, яку всебічно досліджують у ландшафтному плануванні.

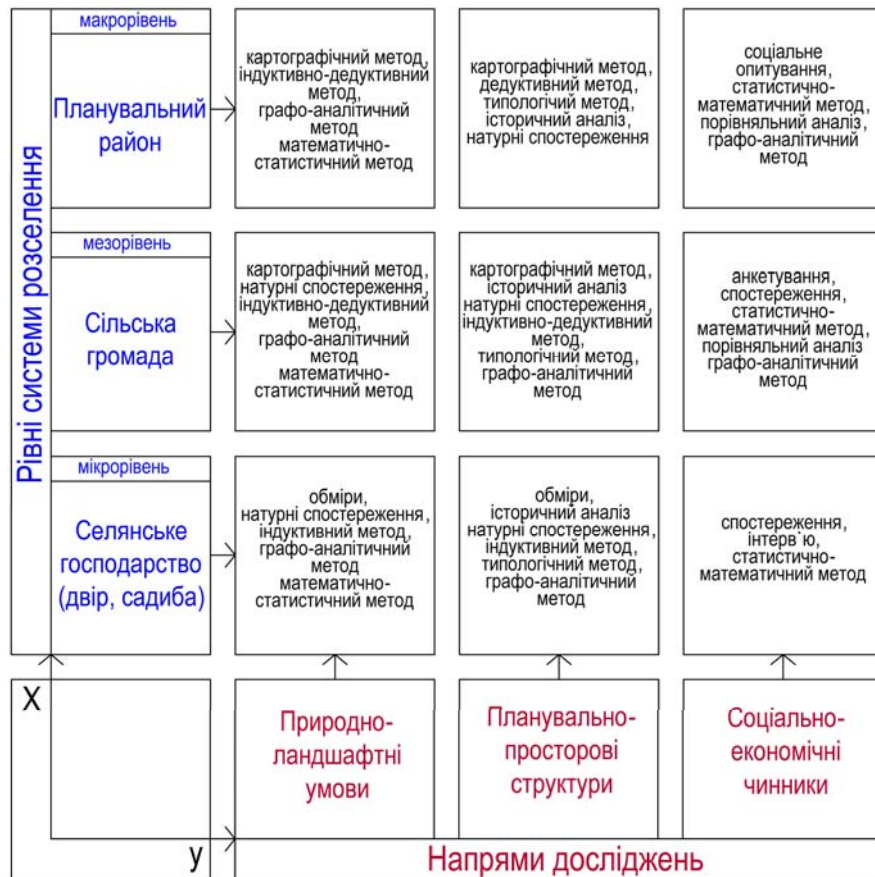


Рис. 5. Матриця пріоритетних методів дослідження сільських ландшафтів у гірській місцевості

Література

1. Дмитрук О.Ю. Ландшафтно-урбанізаційні системи України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра географ. наук: спец. 11.00.11 – Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів / О.Ю. Дмитрук. – К.: Вид-во КНУТШ, 2005. – С. 31.
2. Петришин Г.П. та ін. Історичні архітектурно-містобудівні комплекси: наукові методи дослідження : навч. посібн. / Г.П. Петришин, У.І. Іваночко, Ю.В. Ідак, С.І. Топилко, Х.С. Бойко, Н.С. Соснова, О.П. Олешко, Л.Б. Гнесь / за ред. Г.П. Петришин. – Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2006. – С. 43-46.
3. Волкова В.Н. Из истории теории систем и системного анализа / В.Н. Волкова. – СПб: Изд-во СПбГПУ, 2001, 2004. [Электронный ресурс]. – Доступный з <http://www.tsisu.ru>.

Пархуць Л.В. Методика исследований урбанизационных процессов в горных ландшафтах Австрии и Украины

Рассмотрен системный подход как базовый метод научного исследования влияния урбанизационных процессов на сельские ландшафты в горной местности. Сделана попытка структурировать методику исследований, используя уровни исследования и направления исследования для формирования матрицы объектов, предметов и методов исследования.

Ключевые слова: урбанизационные процессы, сельские ландшафты, системный подход, матрица.

Parkhuts L.V. The methods of urbanization processes research in mountain landscapes of Austria and Ukraine

System approach as a basic method of scientific research on the urbanization processes influence over rural landscapes in mountain regions is considered in this article. The attempt to structurize the methodology of research is made, with the use of hierarchic levels of research and trends of research to form the objects matrix, subjects and methods of research.

Keywords: urbanization processes, rural landscapes, system approach, matrix.

УДК 630*5.002.56

Проф. М.П. Горошко, канд. с.-г. наук;

ст. викл. Р.Р. Вицега, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ОЦІНКА УРБАНІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ГІРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ СУЧАСНИМИ ЗАСОБАМИ ЛІСОІНВЕНТАРИЗАЦІЇ

Висвітлено підходи щодо оцінки урбаністичних процесів у лісових ландшафтах. Окреслено основні завдання, концептуальні засади організації та запровадження лісового моніторингу як інструментарію оцінки компонентів ландшафту.

Ключові слова: лісовий ландшафт, ландшафтно-таксаційні показники, лісовий моніторинг.

Під ландшафтом у сучасному трактуванні розуміють природно-територіальний комплекс будь-якого рангу (від лісової зони до невеликої лісової ділянки). Найчастіше до окремого ландшафту належать розрізнені ділянки, схожі за своїми природними особливостями, зокрема за характером рослинності. Виділяють серії ландшафтів: лісові, лісопаркові, паркові, лугові, альпійські, кожен з яких характеризується ландшафтно-таксаційними та ландшафтно-художніми показниками [4].

Об'єктом наших досліджень є лісові ландшафти Українських Карпат, зокрема найактивніший компонент ландшафту – рослинність (ліс) та урбаністичні процеси в них. Останнім часом спостерігаємо поширення негативних явищ (деградації, дегенерації, дисфункції), що зумовлює потребу в комплексній оцінці урбаністичних процесів із метою подальшого зменшення (унікнення) такого впливу.

Серед пріоритетних напрямів досліджень в Україні значну увагу приділяють збереженню біологічного різноманіття і екологічних функцій лісів, забезпеченню якісного відтворення лісових ресурсів як обов'язкового елементу лісочористування, здійсненню розвитку лісового господарства на основі впровадження передових наукових досягнень, вдосконаленню програмно-інструментального та інформаційного забезпечення лісового господарства.

Сьогодні на перший план виходить завдання щодо створення інформаційної системи для забезпечення державних інтересів в галузі управління

лісами, включаючи охорону лісів та раціональне використання лісових ресурсів [5]. Така інформаційна система має забезпечити можливість оперативного стеження за змінами стану лісів, спричинених лісокористуванням, природними і техногенними діями, зокрема урбаністичними процесами. Доцільно використати таку систему для реєстрації й аналізу інформації, з метою отримання прогнозів й інформаційної підтримки ухвалення оперативних рішень щодо управління лісами.

У сучасних умовах такою системою може виступати лісовий моніторинг [1-3]. Під лісовим моніторингом сьогодні розуміємо систему спостережень, оцінки і прогнозу стану й динаміки лісового фонду з метою стійкого управління лісами, їх раціонального використання, охорони, захисту і відтворення, підвищення середовищевісних, водоохоронних, захисних, санітарно-гігієнічних, рекреаційних та інших функцій лісу.

На нашу думку, організація лісового моніторингу є одним із головних функціональних завдань органів управління лісами. При цьому об'єктом такого моніторингу повинен бути весь лісовий фонд. Здійснення моніторингових досліджень дасть змогу оперативно відстежувати і реєструвати поточні зміни у лісовому фонді, аналізувати динаміку основних характеристик, оцінювати санітарний і екологічний стан лісів, а також забезпечить інформаційну підтримку для ухвалення управлінських рішень.

Своєю чергою, лісовий моніторинг відповідно до передбачених завдань і функціонального призначення класифікують на такі види: моніторинг лісових ресурсів і лісового фонду; лісопатологічний моніторинг; еколого-меліоративний моніторинг; моніторинг тваринного світу, що населяє ліси; спеціальні види лісового моніторингу (зокрема моніторинг стану лісів у зонах промислових викидів, радіаційного забруднення тощо); моніторинг лісів у рамках виконання міжнародних програм.

Сьогодні в лісовому секторі виконують моніторингові дослідження відповідно до програм моніторингу першого та другого рівня, систематично здійснюють лісопатологічний моніторинг. Лісовий моніторинг в Україні розвивається як багаторівнева система. Перший рівень моніторингу (ICP Forests) гармонізований з Міжнародною Спільною Програмою оцінки та моніторингу впливу забруднення повітря на ліси в регіоні Європейської Економічної Комісії ООН. Другий рівень моніторингу виконують за американською технологією моніторингу здоров'я лісу – Forests Health Monitoring (FHM). У 1989 р. було розпочато закладання мережі постійних ділянок моніторингу за методологією, яка є гармонізованою з ICP Forests. Спостереження за станом лісів на мережі постійних ділянок моніторингу здійснюють спеціалісти УкрНДІЛГА, УкрНДІГірліс та 10 регіональних лісових науково-дослідних станцій [1, 2]. Пункт спостереження моніторингу першого рівня складається з чотирьох підділянок (рис. 1 а), на кожній з яких оцінюють 6 облікових дерев [6]. Для кожної ділянки моніторингу ICP Forests визначають тип лісорослинних умов, тип лісу, оцінюють підріст, підлісок та недревну рослинність, а також встановлюють основні лісівничо-таксаційні показники насадження: середній вік,

склад, повноту, клас бонітету, запас. Найвагомішим показником є дефоліація¹ крони дерева [6].

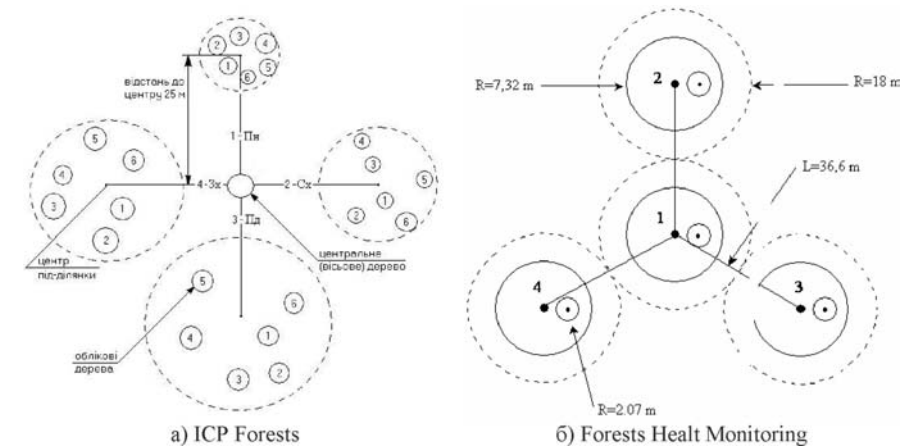


Рис. 1. Схема розміщення ділянок моніторингу

Моніторинг лісів II рівня виконують за технологією моніторингу стану лісів США з 1995 р. Ця технологія лісового моніторингу адаптована для умов України в лабораторії моніторингу і сертифікації лісів УкрНДІЛГА. Спостереження здійснюють за 4-річним циклом. Мережу ділянок FHM побудовано на триангуляційній основі. Земну поверхню поділено на гексагони площею близько 635 км². У межах цих гексагонів розташовують ділянки лісового моніторингу, на яких виконують спостереження [1, 7]. Щільність мережі змінюється залежно від точності досліджень. Пункт спостереження моніторингу складається з 4 кругових підділянок, центри яких розташовані на відстані 36,6 метрів один від одного (рис. 1 б).

Для кожної підділянки визначають комплекс показників, які характеризують її природні умови та антропогенні порушення, здійснюють вимірювання біометричних показників дерев, підросту, підліску та недревної рослинності. Під час польових досліджень визначають 210 показників, значну частину яких отримують з використанням сучасних вимірювальних засобів.

Проте відомо, що окремі види моніторингу мають на меті збір конкретної інформації (значну частину яких не використовують для потреб лісового господарства). Постає нагальна потреба уніфікувати (розробити) методологію лісового моніторингу з метою отримання необхідної, власне для потреб виробництва, інформації. Зрозуміло, що певні складові доцільно використати з наведених вище видів моніторингу. Однак перш ніж створювати комплексну уніфіковану методику здійснення моніторингових досліджень необхідно визначити концепцію організації лісового моніторингу [4].

Одним із головних критеріїв створюваної системи лісового моніторингу повинна бути його комплексність, тобто під час проведення моніто-

¹ Дефоліація – передчасна втрата листя/хвої внаслідок дії певних шкідливих факторів.

рингу матимемо змогу вирішувати низку завдань, з аналізом всього спектра змін стану лісового фонду, спричинених як господарською діяльністю, так і природними чинниками. Це дасть змогу максимально використовувати можливості космічних знімків і аерофотознімків, одночасно вирішувати багато завдань, а головне значно заощадити затрати часу і фінансів, які необхідні для здійснення моніторингу. Крім того, моніторинг повинен бути системним, тобто забезпечувати виконання робіт із заздалегідь визначеними завданнями, термінами і періодичністю їх виконання. Безумовним, на наш погляд, є поетапне запровадження лісового моніторингу. Доцільно насамперед впровадити систему лісового моніторингу для певної (гірської) частини і на основі 3-5-річного досвіду використання внести корективи (за потреби) та згодом рекомендувати для широкого впровадження.

Станом на сьогодні науковці Національного лісотехнічного університету України (м. Львів) заклали мережу постійних моніторингових досліджень [8]. Схему розміщення польових ділянок у Верхньодністровських Бескидах відображено на рис. 2.

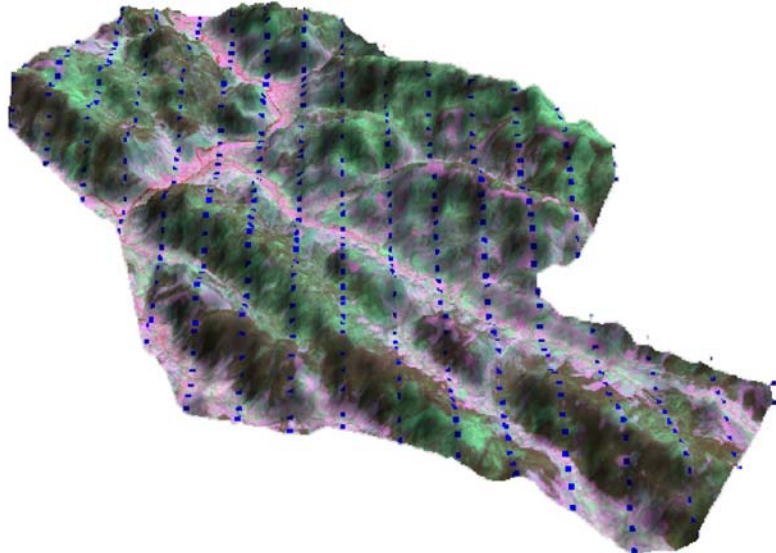


Рис. 2. Схеми розміщення пробних площадок (ПП)

Для цього використано широкоплановий підхід на основі вітчизняного та зарубіжного передового досвіду із залученням ГІС-технологій, матеріалів ДЗЗ, сучасного програмного та інструментального забезпечення [9]. Найоптимальнішим є закладання кругових пробних площадок певної величини (радіус площадки – 12,56 м, що відповідає площі 500 м²). Для збирання даних та їх опрацювання використовують комплекс сучасних інструментальних засобів та програмного забезпечення. Зокрема добре себе зарекомендувала технологія чеських науковців "Field-Map" [10]. Вигляд моніторингової кругової пробної площадки на польовому комп'ютері цієї технології зображено на рис. 3.

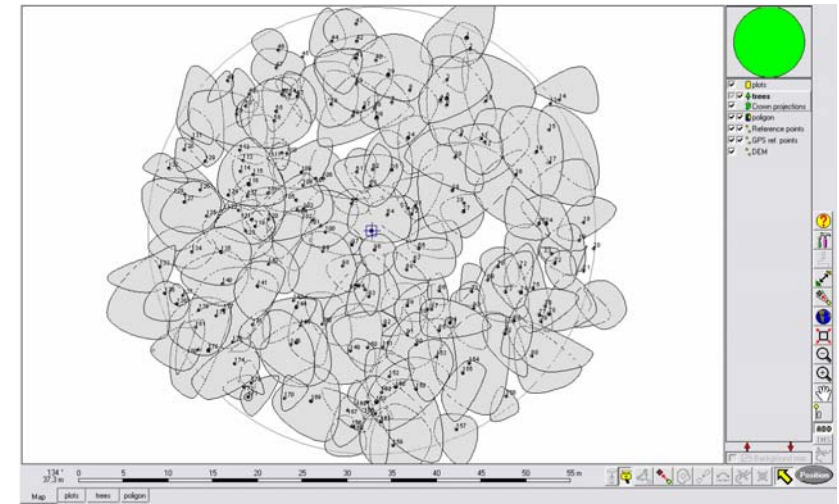


Рис. 3. Вигляд моніторингової ПП у середовищі Field Map Data Collector

Ця технологія є простою і надійною у використанні і дає змогу швидко й оперативно здійснювати польові дослідження. На пробних площадках здійснюють збір інформації, визначаючи при цьому низку показників, які характеризують лісове угруповання. У поєднанні з сучасною швидкодіючою комп'ютерною технікою сьогодні полегшується механізм оброблення даних та їх зберігання. Тому всі результати систематичних (3-5 років) замірів на дослідних об'єктах можна швидко обробляти та детально аналізувати. Це, своєю чергою, дає змогу відстежувати динаміку лісового фонду регіону досліджень за будь-яким показником та здійснювати на її основі прогнозування стану лісових біоценозів.

Однак процес впровадження моніторингу, як інформаційної системи, можливий за умови поєднання економічної складової та політичної волі керівництва країни. Необхідно розробити та затвердити всі положення організації лісового моніторингу на законодавчому рівні. При цьому чітко розділити права та обов'язки суб'єктів проведення моніторингу, розробити методику проведення моніторингу лісового фонду, визначити порядок фінансування робіт. У процесі розроблення дизайну та методології лісового моніторингу необхідно залучити науковців із провідних закладів та установ лісоєкологічного профілю, з метою детального опрацювання всіх компонентів системи лісового моніторингу.

Враховуючи, що реалізація основних положень лісового моніторингу потребує значних фінансових видатків, доцільно здійснювати її запровадження поетапно. Підвищення рівня інформатизації та комп'ютеризації лісового господарства, програмного забезпечення, удосконалення методів і способів отримання космічних, авіаційних і наземних даних повинні здійснюватись поступово в рамках галузевих програм із лісовпорядкування, лісового моніторингу, лісового кадастру. Поетапне запровадження моніторингу дасть змо-

гу зберегти весь обсяг інформації про стан лісового фонду, використати всю організаційну структуру лісового комплексу та вдосконалити наявні методи таксації та інвентаризації лісів.

Повна реалізація системи лісового моніторингу та його окремих компонентів підвищить ефективність системи лісоуправління і дасть змогу проводити державну політику в галузі лісового господарства і вирішенні екологічних проблем на високому рівні, обґрунтовуючи її положення з господарського та економічного погляду.

Література

1. Букша І.Ф. Принципи побудови багаторівневої мережі ділянок моніторингу лісів України / І.Ф. Букша // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во "Майдан", 2004. – Вип. 107. – С. 242-251.
2. Букша І.Ф. Інвентаризація та моніторинг парникових газів у лісовому господарстві : монографія / І.Ф. Букша, В.П. Пастернак. – Харків : Вид-во ХНАУ, 2005. – 125 с.
3. Вицега Р.Р. Моніторинг санітарного стану лісових масивів Верхньодністровських та Сковільських Бескид / Р.Р. Вицега // Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем : матер. 55 наук.-техн. конф. професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів ЛІГФ НЛТУ України, 19-21 травня 2005 р. – Львів : Вид-во НЛТУ України, 2005. – С. 9-11.
4. Каганяк Ю.Й. Парколісовпорядкування : навч. посібн. / Ю.Й. Каганяк, А.А. Строчинський, М.П. Горошко. – Львів : Вид-во "Тріада плюс", 2009. – 360 с.
5. Лісовий Кодекс України. Закон України № 3404-IV від 8 лютого 2006 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.dkkg.kmu>.
6. Методичні рекомендації з моніторингу лісів України І рівня. – Харків, 2001. – 33 с.
7. Мешкова Т.С. Репрезентативність оцінки стану насаджень на ділянках моніторингу лісів II рівня / Т.С. Мешкова // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во "Майдан". – 2004. – Вип. 107. – С. 258-266.
8. Горошко М.П. Система стаціонарних пробних площ як основа моніторингу лісостанів / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, Т.Р. Прикладівська та ін. // Лісотехнічна освіта і наука на рубежі ХХІ ст.: сучасний стан, проблеми і перспективи : матер. Міжнар. конф., 1995 р. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1995. – С. 36-41.
9. Горошко М.П. Сучасні засоби вимірювальної інвентаризації / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, Р.Р. Вицега та ін. // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2006. – Вип. 16.4. – С. 192-200.
10. Data Collector, Project Manager, Inventory Analyst, Inventory Designer. Использовалась технология Field-Map (© IFER-Monitoring and Mapping Solutions, s.r.o. [Электронный ресурс]. – Доступный з <http://www.field-mapping.com>), предоставленная НЛТУ Украины в 2006 г. в рамках программы международного сотрудничества Чешской Республики – проект ТехИнЛес.

Горошко М.П., Вицега Р.Р. Оценка урбанистических процессов горных ландшафтов современными средствами лесоинвентаризации

Отражены подходы относительно оценки урбанистических процессов в лесных ландшафтах. Очерчены основные задания, концептуальные принципы организации и внедрения лесного мониторинга как инструментария оценки компонентов ландшафта.

Ключевые слова: лесной ландшафт, ландшафтно-таксационные показатели, лесной мониторинг.

Horoshko M.P., Vytsheha R.R. Estimation of urbanism processes of mountain landscapes by modern facilities of forest inventory

Approaches are reflected in relation to the estimation of urbanism processes in forest landscapes. Outlined basic tasks, conceptual principles of organization and introduction of the forest monitoring, as to the tool of estimation of components of landscape.

Keywords: forest landscape, landscape-fixings price indexes, forest monitoring.

УДК 580:502.7 (477.84)

Доц. П.Т. Яценко, канд. біол. наук;

інж. О.Я. Надорозняк – Інститут екології Карпат НАН України

ТРАСА ГАЗОПРОВОДУ ЯК ОСЕЛИЩЕ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН У ТРАНСФОРМОВАНОМУ ГІРСЬКОМУ ЛАНДШАФТІ

Відображено екологічну специфіку траси газопроводу, наведено перелік рідкісних видів рослин, виявлених у межах модельної території досліджень, охарактеризовано перспективи їх збереження у специфічному оселищі.

Ключові слова: гірський ландшафт, траса газопроводу, оселище, рідкісний вид рослин.

Територією Сковільських Бескидів пролягає траса газопроводу "Уренгой – Помари – Ужгород". Внаслідок інженерно-технічних робіт, виконаних під час його прокладання у 80-х роках минулого століття, було порушено функціонування досить вразливих гірських екосистем, особливо на ділянці перевалу між Львівською та Закарпатською областями (вздовж залізниці між станціями "Бескид" та "Скотарське"). Внаслідок трансформації рослинного покриву тут виникали й розвивалися ерозійні, зсувні осипні та інші ґрунторуйнівні процеси, що зумовило на той час потребу рекультивації порушених земель. Актуальним було й застосування фітомеліоративних заходів у вигляді підсіву багаторічних трав, кореневі системи яких закріплювали б ґрунт, сприяли б припиненню чи зменшенню розмивів, запобігали б зсувам на окремих ділянках траси.

Питанням біологічної рекультивації трансформованих територій на той час було присвячено багато наукових праць (Моторіна, 1974; Масюк, 1981; Стеревська, 1981 тощо), але стосувалися вони переважно залуження та заліснення територій колишніх кар'єрів, промислових розробок, териконів та укосів доріг. Рекультивация ж та фітомеліорація власне трас газопроводів була відносно новим напрямом ліквідації наслідків техногенного втручання у функціонування природних екосистем.

У 1984 р., після обстеження стану траси газопроводу, було застосовано проведення комплексу інженерних та фітомеліоративних заходів, зокрема підібрано попередній склад рослин-меліорантів з урахуванням їх еколого-біологічних особливостей для закріплення трансформованого ґрунту на трасі, обґрунтовано агротехніку залуження ділянок для оптимального використання меліоративного потенціалу трав'яних рослин; частина ж траси підлягала заростанню природним шляхом.

Для оцінювання ефективності фітомеліоративних робіт та вивчення природного заростання траси, на її відрізок від с. Ополицького р-ну Львівської обл. до с. Скотарське Воловецького району Закарпатської обл. було започатковано ботанічний моніторинг за змінами флористичного складу рослинних угруповань.

Варто зазначити, що рельєф цієї частини траси – середньогірський, ерозійно-тектонічного типу, найвища відзначка траси – 936 м. н.р.м. Схили середньої крутизни (15-28°), випуклі та випукло-увігнуті, протяжністю 150-600 м, здебільшого північно-східної та південно-західної експозиції, рідше –