

УДК 332.3

## ЕКОЛОГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОСІКАМИ ПІД ЧАС ПРОКЛАДАННЯ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

О. Казанівська, М. Маланчук, Т. Мартинюк

Національний університет "Львівська політехніка"

**Ключові слова:** екологічне управління просіками, повітряні лінії електропередачі, трасування, біотоп.

### Постановка проблеми

Поступове підвищення рівня життя населення, урбанізація територій, інформатизація суспільства призвели до зростання споживання енергетичних ресурсів. Все частіше виникає потреба в сталому постачанні електроенергії до споживачів. Інтенсивна електрифікація населених територій та промислових секторів вимагає будівництва додаткових трас ліній електропередачі, що супроводжується виділенням великої кількості території, функціональне використання якої, в результаті, змінюється. Зокрема, у разі прокладання просік під лініями електропередачі, що супроводжується вирубуванням деревно-чагарникової рослинності й кардинальною зміною сформованого біотопу.

### Виклад основного матеріалу проблеми

Прокладання ліній електропередачі зазвичай планують уздовж доріг та автомобільних магістралей. Однак часто з метою скорочення маршруту, його прямолінійності і, відповідно, зменшення фінансових затрат, високовольтні повітряні лінії електропередачі прокладають через сільськогосподарські землі, лісові масиви. При цьому виникають суперечливі чинники, які потрібно враховувати, проектуючи трасу: вартість сільськогосподарських угідь; вартість лісових масивів; перспектива розвитку інфраструктури та економіки регіонів, зокрема можливі місця розроблення корисних копалин; наявність зон відпочинку, заповідних територій; вплив на ландшафт; наявність місцевих пам'яток культури. Очевидно, що такі питання повинні вирішуватися ще на етапі вибору траси повітряної лінії електропередачі.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій, які стосуються вирішення цієї проблеми

Прокладання просік в Україні регулюється Законом України "Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів" [1], а також Правилами охорони електричних мереж [2]. Звичайно, питання прокладання просік виникає і в разі впорядкування лісових масивів, яке здійснюється відповідно до Інструкції з впорядкування лісового фонду України [3]. У 2009 р. С. М. Львов у Росії розробив спосіб формування і утримання просік під повітряними лініями електропередачі в захисних лісах [4]. Схожі роботи також проведено в Німеччині у 2010 р. [5]. Однак в Україні сьогодні немає чіткого механізму для врахування всіх негативних наслідків прокладання просік та їх усунення.

### Невирішені частини загальної проблеми

Поки що відкритим залишається питання уникнення конфліктів між збереженням сформованих умов існування в зоні прокладання просік та потребою у будівництві ліній електропередачі. Очевидно, що процес проектування траси для облаштування електромереж потребує урахування як економічних, соціальних, так і екологічних факторів.

### Постановка завдання проблеми

Поставлено завдання розробити такий механізм екологічного управління просіками, який сприятиме обґрунтованому встановленню опор під час прокладання ліній електропередачі та супроводжуватиме процес вибору траси для неї від етапу планування до етапу завершення.

### Виклад основного матеріалу проблеми

Просіка являє собою смугу в лісових, лісопаркових, садових і дачних масивах, по якій проходить повітряна лінія електропередачі, очищена від дерев та кущів, які зменшують відстань до проводів до недопустимого значення або загрожують падінням на проводи і конструкції електричних мереж [1].

Наслідком вирубування дерев під час прокладання просік часто є погіршення екологічної ситуації на території робіт, знищення певного біотопу (ділянки поверхні землі з більш-менш однотипними умовами існування). З метою вивчення, уникнення та зменшення такого впливу, на нашу думку на початковому етапі доцільне екологічне управління просіками, яке повинно охоплювати три рівні: організаційний, планувальний і рівень прийняття рішень.

Кожен рівень має своє коло завдань.

#### *Стратегічно-концептуальний:*

- впорядкування екологічного управління просіками в процесі схвалення;
- визначення умов та інформаційних стандартів;
- визначення змісту екологічного управління просіками;
- визначення цілей та основних принципів.

#### *Тактико-планувальний:*

- просторове впорядкування просікових проектів;
- попереднє ландшафтне орієнтування;
- відокремлення обмежених територій;
- формування інформаційної бази та бази даних;
- визначення наявних біотопів для управління просіками.

#### *Оперативно-дієвий:*

- вибір відповідних цілей розвитку (біотопів) для конкретних просікових ситуацій;

- врахування прийнятих умов та визначених факторів впливу;
- забезпечення прийняття рішень та планування;
- основа для дієвих перетворень та контролю за результатами.

Формування необхідних інформаційних, трасувальних та картографічних умов можливе після встановлення детального трасування, подання баз даних для опису технічних, природних та соціальних просторових умов та їх факторів впливу для екологічного управління просіками.

У зв'язку з цим здійснюється дослідження щодо сумісності передбаченого будівництва з навколишнім середовищем та створюється планувально-технічна основа для виконавця. Екологічне управління просіками може в майбутньому вписатися в цей процес під час детального трасування ЛЕП на I етапі дослідження відповідності навколишньому середовищу – як визначення основних відомостей та на II етапі – як планування заходів. В межах процесу схвалення проекту будівництва повітряних ліній електропередачі екологічне управління просіками – між процесом просторового впорядкування та процесом затвердження плану (див. рис. 1).

Екологічне управління просіками повинно розглядатися з урахуванням попереднього ландшафтного орієнтування, трасо-технологічних, природно-просторових, соціально-економічних та суспільних умов.

Відповідно до середовища для просік характерні певні біотопи, тому заходи управління повинні вибиратися з урахуванням прийняття рішень, які можуть застосовуватися в певних цілях управління залежно від факторів впливу, оптимальних для конкретної просікової ситуації. Дієвість цих факторів впливає з цілей, які формуються на стратегічному рівні. Можна виокремити такі цілі екологічного управління просіками:

- жодних перешкод щодо надійності прокладання маршруту (передбачає урахування стандартів технологічної безпеки);
- мінімізація перешкод під час прокладання просік (передбачає: мінімізацію території вирубки, тимчасову поступову вирубку, екологічно узгоджені заходи щодо вирубки);
- справедливо обґрунтований і сталий розвиток біотопу (передбачає обґрунтоване узгодження цілей розвитку біотопу, використання природного процесу (сукцесії) та потенціалу (біотопу);
- охорона природи, що перебуває під загрозою, та сприяння збереженню біорізноманіття (передбачає врахування територіального і видового статусу захисту території, охорону видів, об'єднання за біотопами та середовищем проживання);
- функціонально орієнтоване врахування суспільних цілей (врахування функцій лісу та його розряду в просторовому масштабі);
- сприяння регіональному розвитку й урахування вимог користувачів (управління просіками в діалозі із землекористувачами, врахування просторових та часових інтересів, залучення суміжних та зацікавлених землекористувачів).

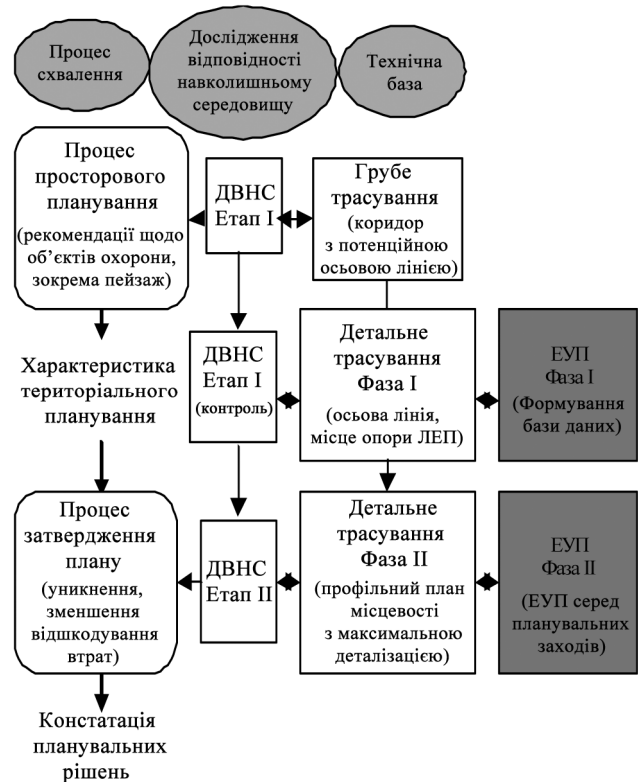


Рис. 1. Місце екологічного управління просіками (ЕУП) у перебігу події

У процесі просторового аналізу, досліджуючи відповідність прокладеної просіки навколишньому середовищу, під час обстеження території враховують її складові (об'єкти охорони та їх важливість – якість, продуктивність, придатність).

Використовуючи критерії оцінки та систему визначень, аналізують об'єкти охорони з погляду їх просторового співвідношення: використання та характеристика біотопів, тварини та рослини, земля, вода, клімат/повітря, ландшафт, а також людина, культурні та матеріальні блага в їхньому визначенні. Крім того необхідно враховувати спеціальні законодавчі категорії в галузі охорони та планування.

Під час подальшого порівняння варіантів грубого трасування ліній електропередач визначають та оцінюють результати проекту та вплив на довкілля за видами, інтенсивністю, просторовим розвитком та тривалістю впливу, а також встановлюють збитки, функціональні втрати, заподіяння шкоди, зокрема конфліктні моменти відносно об'єктів охорони. Підкреслюють переваги і недоліки варіантів та, разом з тим, розбіжності окремих варіантів. Вони формують підґрунтя для проведення процесу просторового впорядкування.

Разом із завершенням оцінки регіонального планування після грубого трасування починається опрацювання детального трасування з конкретними нюансами щодо прокладання маршруту ліній електропередачі. Водночас екологічне управління просіками повинно враховуватись вже на тактично-планувальному етапі та на етапі прийняття рішень, щоб на цій фазі планування, яка пов'язана з проектом будівництва, з'ясувати негативні моменти втручання в

навколишнє середовище та мінімізувати їх. Основна мета – звернути увагу на екологічне значення сформованих і впроваджених просік, врахування природоохоронних заходів, забезпечення рекреаційного використання регіону та надання йому привабливого вигляду.

На рис. 2 наведено приклад земельної ділянки з різними ландшафтними характеристиками, через яку, за результатами грубого трасування, передбачено прокладання повітряної лінії електропередачі й, відповідно, облаштування просіки. Спостерігається можливість появи конфліктних територій для прокладання просік (позначені червоним кольором) чи встановлення опор (жовтим кольором).

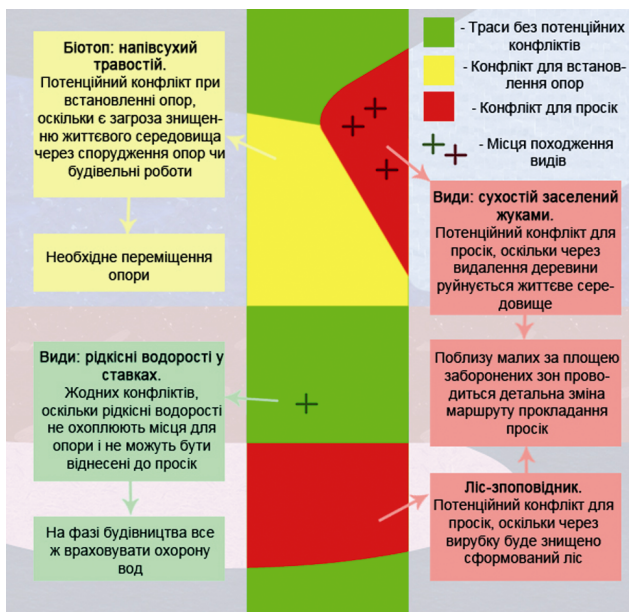


Рис. 2. Приклад потенційно конфліктної території

Складові процесу схвалення відповідності навколишньому середовищу, а також технічної бази даних формують передумову для розроблення та інтеграції екологічного управління просіками в процес побудови маршруту ліній електропередачі.

На тактично-планувальному рівні, з одного боку, формують базу даних для оперативного-дієвого рівня, а з іншого – з'ясовують попереднє ландшафтне орієнтування території та завершують розроблення остаточного детального плану трасування ЛЕП та прокладання просіки.

### Висновки

Запропонований механізм екологічного управління просіками дає змогу вирішувати конфлікти, які виникають на етапі проектування траси для ліній електропередачі та забезпечує збереження особливо цінних територій.

Екологічне управління просіками необхідно здійснювати на трьох рівнях: стратегічно-концептуальному, тактично-планувальному та оперативному-дієвому. Це забезпечить не тільки збір відомостей про наявні біотопи в зоні прокладання просік, а й сприятиме

розробленню дієвих рішень як з погляду будівництва ліній електропередачі, так і з погляду охорони земель.

### Література

1. Закон України “Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об’єктів” / Відомості Верховної Ради України від 09.07.2010 р., № 2480-VI.
2. Про затвердження Правил охорони електричних мереж / Постанова Кабінету Міністрів України. – Офіц. вісник України. – 1997. – № 10. – С. 28.
3. Інструкція з впорядкування лісового фонду України // Державний комітет лісового господарства України. Українське державне проектно-лісовпорядне виробниче об’єднання “Укрдержліс-проект”. – Ірпінь, 2006 – 75 с.
4. Львов С. М. Способ формирования и содержания просек под воздушными линиями электропередачи в защитных лесах / Изобретения патента RU 2371908 // <http://bd.patent.su/2371000-2371999/pat/serv/servleta4d3.html>
5. Studie “Ökologisches Schienenmanagement”. Allgemeiner Überblick. // Kommission der Europäischen Gemeinschaften. – 50Hertz Transmission GmbH, Berlin, 2010 – 163 s.

### Екологічне управління просіками під час прокладання повітряних ліній електропередачі

О. Казанівська, М. Маланчук, Т. Мартинюк

Запропоновано механізм врахування екологічних факторів під час прокладання повітряних ліній електропередачі. Подано цілі екологічного управління просіками та три рівні його впровадження. Наведено приклад вирішення конфліктних ситуацій під час вибору місця розташування опор ліній електропередачі.

### Экологическое управление просеками при прокладывании воздушных линий электропередачи

О. Казанивска, М. Маланчук, Т. Мартинюк

Предложен механизм учета экологических факторов при прокладывании воздушных линий электропередачи. Представлены цели экологического управления просеками и три уровня его внедрения. Приведен пример решения конфликтных ситуаций при выборе места расположения опор линий электропередачи.

### Environmental swath management at the routing of overhead transmission lines

O. Kazanivska, M. Malanchuk, T. Martunyk

The mechanism of integration of environmental factors at the routing of overhead transmission lines is proposed. Goals of environmental swath management and three levels of implementation are submitted. An example of conflict resolution when choosing the location of supports power lines is shown.