

## ПРОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ГОЛОСОВОГО ПОШУКУ

Т. М. Басюк<sup>1</sup>, А. С. Василюк<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Національний університет “Львівська політехніка”,

<sup>1</sup>Taras.M.Basyuk@lpnu.ua, ORCID 0000-0003-0813-0785

<sup>2</sup>Andrii.S.Vasyliuk@lpnu.ua, ORCID 0000-0002-3666-7232

© Басюк Т. М., Василюк А. С., 2019

Розроблено методологічне підґрунтя для побудови системи підтримки прийняття рішень у галузі просування інтернет-ресурсів при використанні технологій голосового пошуку. Проаналізовано особливості пошукового просування інтернет-ресурсів із використанням технологій голосового пошуку (Voice Search SEO), у результаті якого виявилось, що сьогодні впровадження мобільних пристроїв та поширення широкосмугових мереж передавання даних потребує застосування нових підходів до просування інтернет-ресурсів з метою їх оптимізації під особливий тип пошуку – Voice Search SEO. Виявлено фактори, що найбільше впливають на голосове просування, що дало змогу здійснити їх структурування та навести рекомендації щодо застосування. Основними факторами, які безпосередньо впливають на відображення ресурсу в пошуковій видачі, є цифровий слід та розширений сніпет (нульова позиція). Розроблено алгоритм просування інтернет-ресурсів з використанням технологій голосового пошуку, що дало змогу описати основні кроки, які необхідно здійснити з метою популяризації веб-сайту. Основні дії: постановка цілей пошукового просування, аналіз інтернет-ресурсів конкурентів, формування семантичного ядра інтернет-ресурсу, внутрішня оптимізація сторінок ресурсу, публікація інтернет-ресурсу, зовнішня оптимізація сторінок ресурсу. Сформовано рекомендації, яких необхідно дотримуватись у процесі просування під голосові запити. Серед яких визначено: швидкість завантаження сторінки (оцінювати швидкість завантаження доцільно за допомогою сервісу PR-CY); безпека сторінки та з'єднання (встановлення SSL-сертифікату та використання захищеного протоколу з додатковим шаром шифрування/автентифікації HTTPS); читабельний контент (використання підібраного міжрядкового інтервалу, коротких речень та мінімальне використання заголовних букв); адаптація під мобільні платформи (оцінити відображення ресурсу доцільно за допомогою інструменту Google Search Console); використання мікроданих (доцільним є використання спеціалізованих сервісів Google My Business/Bing Places for Business, що дають змогу оптимізувати пошукові каталоги та задати необхідні параметри); структурування контенту (у коді ресурсу, який просувається, повинні міститись метадані, за якими пошукові боти зможуть зрозуміти, якого виду контент міститься на сторінках); використання voice-friendly фраз (передбачає включення в текстовий контент на сторінках сайту фраз, які можуть використовувати користувачі при пошуку за допомогою голосу, оцінювання можна здійснити з використанням статистичного сервісу Serpstat).

Ключові слова: інтернет-ресурс, цифровий слід, оптимізація під голосовий пошук, розширений сніпет, пошукове просування.

# INTERNET RESOURCES PROMOTION USING VOICE SEARCH TECHNIQUES

Taras Basyuk<sup>1</sup>, Andrii Vasyluk<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Lviv Polytechnic National University

<sup>1</sup>Taras.M.Basyuk@lpnu.ua, ORCID 0000-0003-0813-0785

<sup>2</sup>Andrii.S.Vasyluk@lpnu.ua, ORCID 0000-0002-3666-7232

In the article, the authors have developed a methodological basis for building a decision support system in the area of promoting online resources using voice search technology. An analysis of the peculiarities of the search engine promotion of Internet resources using Voice Search SEO technology has been conducted. As a result, it has appeared that the introduction of mobile devices and the spread of broadband data networks to date require the application of new approaches to promoting Internet resources in order to optimize a special type of search - Voice Search SEO for them. The factors that have the greatest influence on vocal promotion have been identified, which made it possible to structure them and give recommendations on the application. The main factors that directly affect the display of a resource in the search engine output are a digital footprint and an advanced snippet (zero position). An algorithm for promoting Internet resources using voice search technologies has been developed, which has allowed to describe the main steps that need to be taken to promote the website. Key actions: setting goals for search engine promotion, analyzing online competitors' resources, forming the semantic core of the online resource, internal optimization of the resource pages, publishing an online resource, external optimization of the resource pages. The recommendations that are to be followed during the promotion process for voice requests are formed. Among them, it is defined: the speed of loading the page (it is expedient to estimate loading speed with the help of PR-CY); page security and connection (SSL certificate installation and use of secure protocol with an additional layer of encryption / authentication HTTPS); readable content (using selected line spacing, short sentences and minimal use of capital letters); adaptation for mobile platforms (estimate resource mapping with Google Search Console); use of microdata (it is expedient to use the specialized services Google My Business / Bing Places for Business, allowing to optimize search directories and set the necessary parameters); structuring content (the code of the resource being promoted must contain metadata, whereby search bots will be able to understand what kind of content is contained on the pages); Use of voice-friendly phrases (involves inclusion of phrases in text content on pages of the site that can use users to search by voice, evaluation can be done using the statistical service Serpstat).

**Key words:** Internet resource, digital footprint, Voice Search SEO, featured snippet, search promotion.

## Вступ. Загальна постановка проблеми

Сьогодні спостерігається різке зростання кількості мобільних пристроїв, а відтак збільшується кількість користувачів, які використовують ресурси мобільного інтернету. Згідно з даними компанії Cisco, в 2019 році мобільний трафік перевищить 24 тисячі петабайт на місяць [1]. З метою забезпечення інформаційних потреб користувачів, з одного боку, мобільні оператори вкладають значні кошти у розвиток зв'язку нового покоління, а з іншого – корпорації-гіганти розвивають нові технології, які мають на меті спростити доступ до цифрового медіаконтенту [2, 3]. Однією з технологій, яка стає все популярнішою, є голосовий пошук. Голосовий пошук – технологія, що дозволяє здійснювати запити до пошукової системи без використання стандартних засобів введення (клавіатура, маніпулятори) і зазвичай застосовується на мобільних пристроях.

Згідно з даними компанії Emarketer, лише минулого року близько 35,6 мільйонів американців використовували технології голосового пошуку принаймні раз на місяць, що на 128 % більше порівняно з попереднім роком [4].

Що стосується Європи, то згідно з даними пошукового гіганту Google, кількість голосових запитів становить 41 % зі всієї кількості запитів, а до 2020 року становитиме як мінімум половину всіх інформаційних запитів користувачів [5]. Відтак, впровадження цієї технології передбачає як розвиток відповідного програмного-апаратного забезпечення, так і використання особливих технологій та підходів до побудови інтернет-ресурсів з метою задоволення голосових запитів користувачів. З огляду на це, актуальною задачею є аналіз основних підходів до просування інтернет-ресурсів при використанні технологій голосового пошуку та формування рекомендацій щодо їх оптимізації згідно із запатентованими методами Voice Search SEO [6].

### **Зв'язок висвітленої проблеми із важливими науковими та практичними завданнями**

Пошукова оптимізація – це надзвичайно швидкозмінювана ІТ-галузь, що вимагає від її учасників постійного аналізу, дослідження та впровадження інноваційних підходів у процес створення і просування інтернет-ресурсів. Одним з чинників, що найбільше впливає на просування інтернет-ресурсів, згідно з даними пошукових гігантів (Google, Amazon, Yahoo), є використання технологій голосового пошуку [7]. Збільшення частки останнього наперед пов'язане із зростанням кількості мобільних пристроїв, доступністю широкосмугових мереж передавання інформації та підвищенням якості роботи голосових помічників (Siri, Cortana, Amazon Echo, Google Assistant), що сприяло не лише зміні способів пошуку інформації, а й модифікації, використовуваних для побудови інтернет-ресурсів підходів.

Це є важливою науково-практичною задачею, що безпосередньо визначає підходи до просування як комерційних інтернет-ресурсів (сприяє збільшенню цільових відвідувачів), так і відповідності пошукових запитів природній мові (семантичний пошук). Розв'язання поставленої задачі створить методологічне підґрунтя для об'єктно-орієнтованого проектування системи популяризації інтернет-ресурсів з використанням технологій голосового пошуку.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Проведений аналіз як поширених SEO технологій, так і особливостей роботи пошукових механізмів показав, що існує принципова різниця між опрацюванням голосових і текстових запитів користувачів. Що стосується текстових запитів, то важливими методологічними дослідженнями в цьому напрямі можна вважати роботи Н. В. Євдокімова щодо оптимізації інформаційного наповнення [8], А. М. Пелешішина щодо позиціонування веб-сайтів в глобальному інформаційному середовищі [9], А. Яковлева та В. Ткачева про можливості просування веб-сайтів [10], І. Ашманова та А. Іванова щодо оптимізації та просування веб-сайтів [11], у яких автори розглядають як методи покращення позиції веб-сайтів, так і особливості роботи пошукових механізмів. Проте, за всієї різноманітності праць відчутним є брак ґрунтовних досліджень в області просування інтернет-ресурсів під голосові запити користувачів, що пов'язано із новизною цього підходу та закритістю методів, які використовують пошукові гіганти, зокрема методами Voice Search SEO. З огляду на це, особливістю проведених досліджень є експериментальний аналіз результатів роботи методів Voice Search SEO та формування на їх основі алгоритму роботи, застосування якого сприятиме популяризації спроектованого інтернет-ресурсу.

### **Основні завдання дослідження та їхнє значення**

Метою дослідження є визначення основних підходів до просування інтернет-ресурсів при використанні технологій голосового пошуку. Проведене дослідження надасть засоби із підвищення

видимості веб-сайтів шляхом потрапляння контенту ресурсу у розширений сніпет, а відтак сприятиме збільшенню кількості відвідувачів, перш за все із мобільних пристроїв. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі основні завдання: проаналізувати особливості пошукового просування інтернет-ресурсів із використанням голосового пошуку (Voice Search SEO); виявити фактори, що найбільше впливають при голосовому просуванні; розробити алгоритм просування інтернет-ресурсів із використанням технологій голосового пошуку; сформувані рекомендації, яких необхідно дотримуватись у процесі просування під голосові запити.

Просування інтернет-ресурсу з використанням описаного підходу надасть засоби із його відображення не лише в ТОПі пошукової видачі, а й сприятиме потраплянню в “нульову позицію”, що безпосередньо впливає на процес Voice Search SEO. Результати виконаної роботи у своїй сукупності вирішують актуальну задачу популяризації інтернет-ресурсів з використанням технологій голосового пошуку завдяки створенню методологічного забезпечення для підтримки прийняття рішень у цій предметній області.

### Основні результати досліджень

Оптимізація та просування інтернет-ресурсів є одним з найбільш динамічних напрямків ІТ-галузі. Одна із останніх змін пов’язана з ростом популярності голосового пошуку. Якщо донедавна голосовий пошук був чимось винятковим, то сьогодні він перетворився на необхідність, що пов’язано насамперед із розвитком технологій мобільного інтернету та розумних пристроїв [6,7]. Сьогодні значно простіше сформувані голосовий запит до мобільного пристрою, ніж набирати відповідний текст на віртуальній клавіатурі. Такий стан речей потребує застосування нових підходів до просування інтернет-ресурсів з метою їх оптимізації під особливий тип пошуку – голосовий. Оскільки пошукові механізми, які впроваджують технології голосового пошуку, використовують методи машинного навчання та штучного інтелекту, то для аналізу всієї інформації за ресурсом важливим завданням є дослідження всіх чинників, які безпосередньо впливають на пошукову видачу. Проведене дослідження залежності пошукових видач від голосових запитів показало, що необхідною умовою включення сторінки в результати пошуку є дотримання множини оптимізаційних чинників, які застосовують у процесі ранжування [12], та факторів, що безпосередньо впливають на голосове просування.



Рис. 1. Фактори впливу на голосовий пошук

Аналіз конкурентних веб-сайтів дав змогу сформуванню фактори, які безпосередньо впливають на відображення ресурсу в процесі голосового пошуку: цифровий слід та розширений сніпет (нульова позиція).

*Цифровий слід* – сукупність інформації про відвідування інтернет-вузлів та взаємодії користувача з інформаційними ресурсами мережі. Це можуть бути профілі чи облікові записи в соціальних мережах, інформація про відвідувані ресурси, повідомлення та інша мережева активність. Візуально поняття цифрового сліду зображено на рис. 2. Проаналізувавши це поняття, можна зауважити основний принцип роботи механізму: вивчення вподобань користувачів та їх потреб у поточний момент часу. При цьому враховують інформацію з таких джерел [13]:

1. *Соціальні мережі*, в яких користувачі надають інформацію про свої інтереси, вподобання, реальних та мережевих друзів тощо. Як показало дослідження аналітичної компанії Cambridge Analytica лише 60 постів у соціальній мережі Facebook, із ймовірністю до 90 % можна визначити таку інформацію про користувача, як: колір шкіри, стать, схильність до певних вчинків, релігійні переконання, темперамент, а також ймовірність потенційної підтримки тієї чи іншої політичної сили [7]. Це все впливає на відображення контенту “під користувача”, який впливатиме на його психотип та поведінку.

2. *Анкети, опитувальники*. Немає користувача, який би не брав участі у різних опитуваннях чи заповненні анкет. Як правило, введені відповіді структуруються згідно з певним ключем та асоціюються з конкретним користувачем та його інтересами, що також приводить до створення цифрового сліду та підлаштування параметрів голосового пошуку.



Рис. 2. “Цифровий слід” користувача

3. *Пошукові системи* виявлять до користувачів навіть більший інтерес, ніж соціальні мережі. Зокрема, вся історія пошуку окремого користувача та використання “голосового помічника” дозволяє визначити інформаційні потреби окремого респондента та надати з погляду “пошуковика” найбільш релевантну інформацію.

*Розширений сніпет* належить до технологій пертитивної релевантності, особливістю якої є не лише пошук релевантної інформації, але й ступінь задоволеності нею, тобто наскільки остання відповідає сподіванням та очікуванням користувача. Розширений сніпет відображається над всіма результатами пошукової видачі, тому цей простір називають “нульовою позицією”. Зазвичай, саме вона використовується як результат голосового запиту та отримує найбільший трафік з мобільних пристроїв. Блоки з відповідями підвищують довіру до ресурсу, не потребують додаткової оплати та сприяють залученню пошукового трафіку [14, 15].

Експериментальний аналіз результатів пошукової оптимізації дозволив сформуванати фактори із потрапляння контенту ресурсу в розширений сніпет:

1. *Використання стратегії запитання-відповідь.* Експериментальне дослідження показало, що більшість запитів, які потрапляють до розширеного сніпету, є відповідями на запитання користувачів. Тобто пошукова система насамперед здійснює пошук відповіді на запитання з контенту ресурсу, який входить в ТОП пошукової системи. З огляду на це однією з умов просування ресурсу є чітка постановка питань із відповідної предметної області та повні відповіді на них. При цьому контент повинен бути актуальним та відповідати вимогам оформлення (рис. 3).

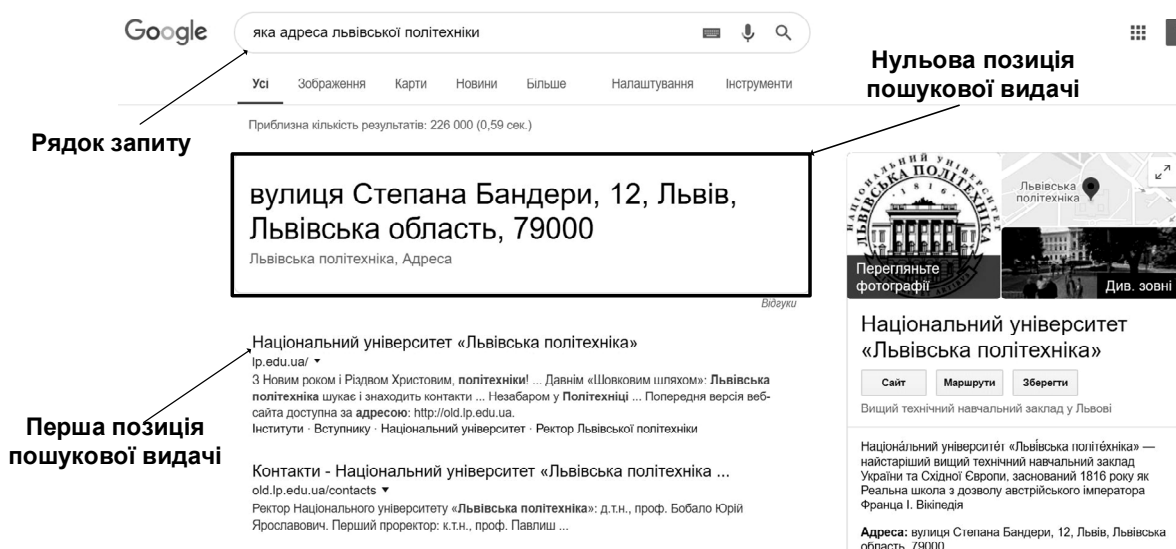


Рис. 3. Результат роботи голосового пошуку при використанні розширеного сніпету

Саме така інформація “вулиця Степана Бандери, 12, Львів, Львівська область, 79000” буде виведена користувачу за пошуковою фразою: “Яка адреса Львівської політехніки”.

2. *Аналіз конкурентних ресурсів.* Дана рекомендація є надзвичайно важливою у випадку розширеного конкурентного середовища і оцінюється множиною сервісів. Серед поширених – статистичний сервіс Semrush, що здійснює не лише пошук розширених блоків із відповідями, а й дає змогу аналізувати сніпети, які доцільно застосовувати на етапі просування.

3. *Відповіді на суміжні запитання.* Згідно з проведеними дослідженнями, за допомогою інструменту seo-аналізу Ahrefs виявилось: коли блок з відповідями надходить на визначений інтернет-ресурс, то із значною ймовірністю контент цієї сторінки потрапить у визначений блок за суміжними запитами. З огляду на це необхідною умовою просування є таке структурування контенту, щоб якомога точніше відповідати на запитання користувачів у межах однієї сторінки.

4. *Оптимальна кількість слів опису.* Аналіз, проведений за допомогою сервісу Semrush, показав, що довжина контенту в блоках із відповідями коливається від сорока до п'ятдесяти слів. Це означає, що для забезпечення найвищої міри відповідності кожен абзац тексту повинен містити відповідну кількість слів.

5. *Використання прийому “перевернута піраміда”* означає відображення короткої анотації змісту статті на її початку. Цей підхід не лише допомагає користувачам зрозуміти корисність матеріалу, але і сприяє тому, що пошуковий бот, зайшовши на сторінку, відразу зможе оцінити зміст відповідного контенту.

Аналіз описаних факторів та експериментальне дослідження пошукової видачі за голосовими запитами в системі Google (проводилось з метою вивчення результатів роботи запатентованих методів, що покладено в основу Voice Search SEO) дало змогу сформуванати загальний алгоритм просування інтернет-ресурсів в українському сегменті Інтернету (рис. 4).

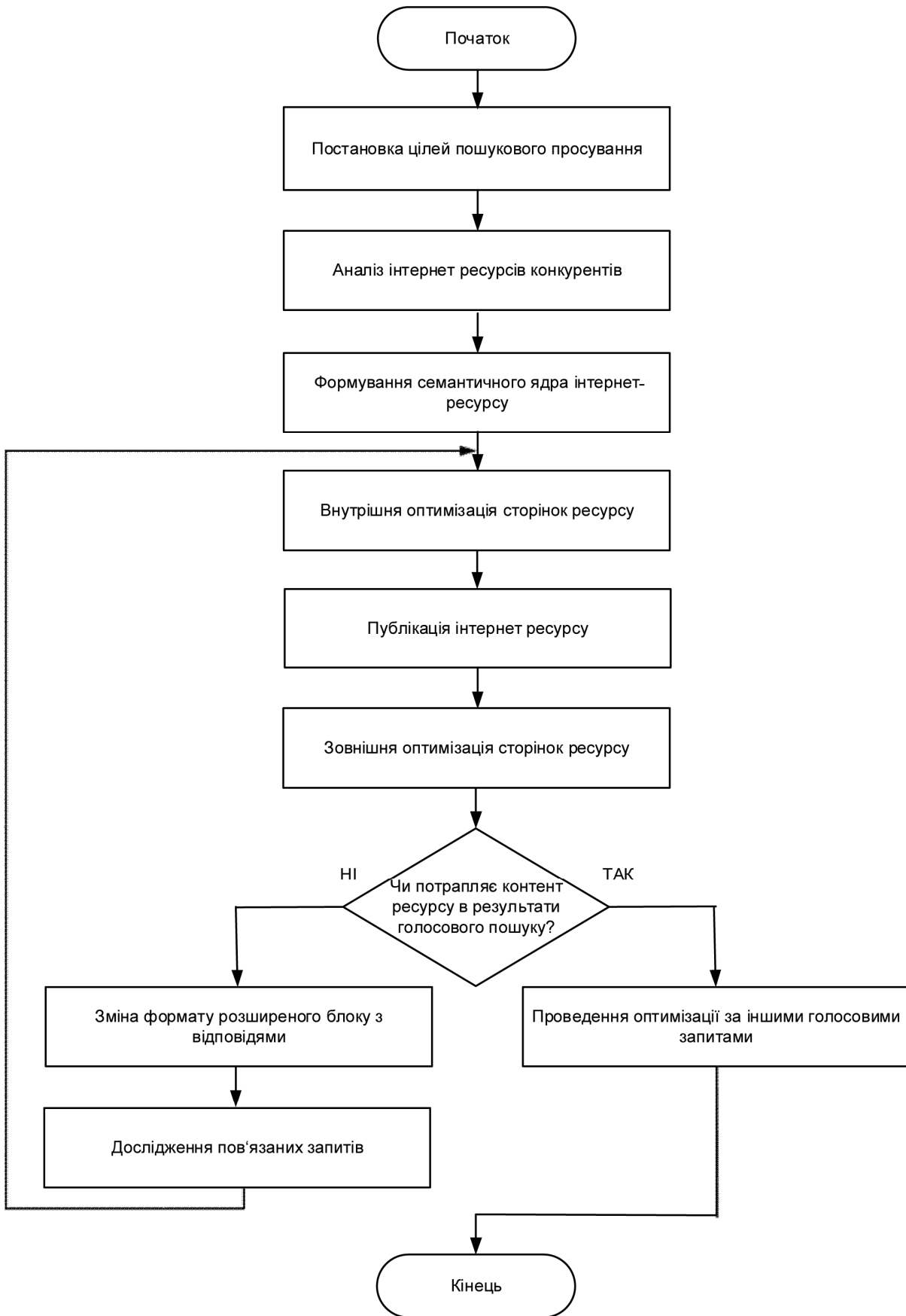


Рис. 4. Алгоритм просування інтернет-ресурсів за використання технологій голосового пошуку

Кроки функціонування алгоритму:

*Постановка цілей пошукового просування* – цілі залежать як від типу інтернет-ресурсу, так і від потреб замовника і можуть визначатись як: виведення інтернет-ресурсу в ТОП пошукової видачі, випередження конкурентів, пошук цільової аудиторії чи постійних клієнтів, збільшення конверсії.

*Аналіз інтернет-ресурсів конкурентів* полягає у визначенні конкурентів, методів просування їхніх ресурсів, тенденцій розвитку та перспективних напрямів. Зазвичай на цьому етапі підбирають найефективнішу стратегію просування інтернет-ресурсу та передбачають можливі недоліки.

*Формування семантичного ядра інтернет-ресурсу* – це знаходження списку ключових слів, які розподіляються по сторінках інтернет-ресурсу, згідно з якими здійснюється популяризація. Виявлення найбільш конкурентоздатних ключових фраз дозволить збільшити відвідуваність проєктованого ресурсу, при цьому значно зекономивши кошти на рекламу. Існує декілька найпоширеніших способів складання семантичного ядра: аналіз тематики ресурсу, синонімізація, застосування спеціалізованих інструментів, таких як Google Keyword Planner чи Wordstat. Комбінуючи наведені способи, можна отримати якісне семантичне ядро.

*Внутрішня оптимізація сторінок ресурсу* – комплекс робіт, скерованих на забезпечення відповідності коду та змісту сторінок ресурсу вимогам пошукових механізмів. Основною метою є усунення технічних помилок та покращення ресурсу з метою досягнення максимальної релевантності та потрапляння в ТОП пошукової видачі. Містить роботи з оптимізації контенту та мета-тегів на сторінках ресурсу та внутрішнє перелінкування сторінок [16].

*Публікація інтернет-ресурсу*: після проведення підготовчих операцій та написання завершального коду інтернет-ресурсу його представляють (публікують) у глобальній мережі Інтернет. При цьому важливими чинниками є авторитетність домену, безпека інтернет-вузла та швидкість завантаження сторінок. Якщо популяризований ресурс не передбачає конфіденційності інформації, повільно завантажується чи має низьку репутацію, то які б зусилля не прикладав оптимізатор, він не з'явиться в ТОП пошукової видачі.

*Зовнішня оптимізація сторінок ресурсу* – збільшення кількості посилань із сторонніх ресурсів на сторінки веб-сайту, який просувається. Цей процес реалізується реєструванням у каталогах інформаційних ресурсів, публікацією інформації щодо ресурсу на тематичних форумах, блогах, створенням прес-релізів тощо. Крім того, можливе застосування бірж посилань (Sape, MiraLinks, Webartex, Pubart), які надають засоби із поступового нарощування посилального оточення, а відтак забезпечують популяризацію ресурсу. При цьому зовнішні посилання на інші ресурси оцінюють за технологією TrustRank, що є фільтром пошукової системи, завданням якого є відділення “корисних” ресурсів від “зайвих”, створених виключно для просування інтернет-ресурсу.

Якщо після проведених операцій контент інтернет-ресурсу не потрапляє в результати голосової пошукової видачі, то необхідно змінити формат розширеного блоку з відповідями та дослідити пов'язані запити. Зміна формату розширеного блоку з відповідями передбачає представлення описового контенту у вигляді або таблиці, або списку. При цьому обов'язковою дією є дослідження пов'язаних запитів із включенням останніх до структури контенту та повторення описаних кроків.

Проаналізувавши результати дослідження, сформувавши рекомендації, яких необхідно дотримуватись в процесі оптимізації інтернет-ресурсу під голосові запити:

- *швидкість завантаження сторінки* виконує одну з найважливіших ролей при голосовому пошуку, оскільки користувачі не чекатимуть у випадку повільного завантаження, а перейдуть по іншому посиланню. Оцінювати швидкість завантаження доцільно за допомогою сервісу PR-CY;

- *безпека сторінки та з'єднання*: згідно з дослідженнями Backlinko, пошуковий гігант Google вимагає встановлення SSL-сертифікату та використання захищеного протоколу з додатковим шаром шифрування/автентифікації HTTPS;

- *читабельний контент* покращує результати за голосовим пошуком, відтак грамотна SEO-оптимізація повинна максимально збільшувати параметри читабельності: використання підбраного міжрядкового інтервалу, коротких речень та мінімальне використання заголовних букв;



- *адаптація під мобільні платформи* – оскільки голосовий пошук поширений, насамперед, на мобільних пристроях, популяризація інтернет-ресурсу неможлива без адаптації під мобільні платформи. Переглянути інтернет-ресурс на різних пристроях можна із використанням сервісу Quirktools (<http://quirktools.com/screenfly/>). Оцінити відображення ресурсу в пошуковій видачі можна за допомогою інструменту Google Search Console;

- *використання мікроданих*: під час голосового пошуку користувачі доволі часто посилаються на такі мікродані, як місцерозташування, телефон, ціна тощо. При цьому використання спеціалізованих сервісів Google My Business/Bing Places for Business дає змогу оптимізувати пошукові каталоги та задати необхідні параметри. Згідно з даними Meditative Labs, за останній рік зросла кількість запитів, які пов'язані з місцерозташуванням користувача. Приблизно 50 % користувачів кожен день шукають ресторани, салони краси, розважальні заклади за допомогою голосового пошуку. При цьому вважають: якщо користувач не вказує певну локацію, а використовує голосовий пошук за типом бізнесу, то видача змінюється залежно від його місцерозташування; тобто голосовий помічник подасть варіанти поруч, вкаже шлях, відстань до них.

- *структурування контенту* – ця рекомендація є необхідною як при класичному просуванні, так і при оптимізації сайту під голосовий пошук. А саме код ресурсу, який просувається, має містити метадані, за якими пошукові боти зможуть зрозуміти, якого виду контент міститься на сторінках. Зокрема, в Google Search Console для структурування застосовують інструмент Data Highlighter, що передає пошуковим ботам Google структуровані дані, тим самим привертаючи увагу пошукової системи до контенту інтернет-ресурсу;

- *використання voice-friendly фраз* – нове поняття, що передбачає внесення до текстового контенту на сторінках сайту фраз, які можуть використовувати користувачі при пошуку за допомогою голосу. Наприклад, фраза “Де на заході України знаходиться найстаріший технічний вуз у Східній Європі?” може бути використана як повністю, так і частково або з перестановкою слів. У цьому випадку добре, якщо на сайті (як в тексті, так і в заголовках) зустрічатимуться фрази на кшталт “найстаріший вуз Східної Європи”, “Східна Європа, найстаріший вуз” тощо. Оцінити цю рекомендацію можна з використанням статистичного сервісу Serpstat (<https://serpstat.com/>);

### **Висновок**

У результаті проведеного дослідження виявилось, що технології голосового пошуку з кожним роком все більше проникають в життя користувачів. І хоча в Україні ця тенденція лише зароджується, процес виходу на міжнародний ринок потребує адаптації інтернет-простору до вимог Voice Search. З огляду на це, в статті проаналізовано поняття “цифрового сліду” та “розширеного сніпету”, які безпосередньо впливають на процес голосового пошуку при використанні мобільних платформ. Побудовано блок-схему алгоритму просування інтернет-ресурсів з використанням технологій голосового пошуку, застосування якої сприятиме потраплянню в “нульову позицію” пошукової видачі, що безпосередньо впливає на процес Voice Search SEO. Наведено рекомендації, яких необхідно дотримуватись в процесі оптимізації інтернет-ресурсу під голосові запити, що сприятиме створенню методологічного забезпечення для підтримки прийняття рішень у цій предметній області.

Подальші дослідження будуть спрямовані на створення алгоритмічно-програмного комплексу із реалізацією описаних підходів як підсистем підтримки прийняття рішень, що дасть змогу інформатизувати процес популяризації інтернет-ресурсів відповідно до технологій голосового пошуку.

### **Список літератури**

1. Shaw B. (2019). Voice Search Statistics, Facts, and Trends 2019 For Online Marketers. Отримано з <https://seoexpertbrad.com/voice-search-statistics/>.

2. Берко А., Висоцька В., Чирун Л. (2015). Лінгвістичний аналіз текстового комерційного контенту // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. Серія: “Інформаційні системи та мережі”. – № 814. – 203–228.
3. Буров Є., Завушак І. (2017). Методи опрацювання контексту в інтелектуальних системах. // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. Серія: “Інформаційні системи та мережі”. – № 872. – С. 121–131.
4. Emarketer, A. (2019). Say What?! Voice-Enabled Speaker Usage to Grow Nearly 130% This Year. Отримано з [https://www.emarketer.com/Article/Alexa-Say-What-Voice-Enabled-Speaker-Usage-Grow-Nearly-130-This-Year/1015812?mc\\_cid=da020f88d1&mc\\_eid=31cb543a39](https://www.emarketer.com/Article/Alexa-Say-What-Voice-Enabled-Speaker-Usage-Grow-Nearly-130-This-Year/1015812?mc_cid=da020f88d1&mc_eid=31cb543a39).
5. Backlinko (2019) VOICE SEARCH: The Definitive Guide. Отримано з <https://backlinko.com/optimize-for-voice-search>.
6. Sanna, M. (2019). Voice Search SEO in 2018 – All You Need to Optimize Your Content. Отримано з <https://wordlift.io/blog/en/voice-search-seo-2018/>.
7. Bentahar, A., Wakefield, C. (2018) Voice Search: The New Search Engine. CreateSpace Independent Publishing Platform.
8. Евдокимов Н., Лебединский И. (2010). Раскрутка веб-сайта. Практическое руководство. Москва: Вильямс.
9. Пелецишин А. (2007). Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі. Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”.
10. Яковлев, А., Ткачев, В. (2015). Раскрутка сайтов. Основы, секреты, трюки. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург.
11. Ашманов, И., Иванов, А. (2011). Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах. Санкт-Петербург: Питер.
12. Басюк, Т., Василюк, А. (2016). Фактори ранжування інтернет-ресурсів пошуковою системою Google // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія: “Інформаційні системи та мережі”. – № 854. – С. 3–10.
13. Basyuk, T. (2018). The Popularization Problem of Websites and Analysis of Competitors. In: Shakhovska N., Stepashko V. (eds). Advances in Intelligent Systems and Computing II. CSIT 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 689. Springer, Cham pp. 54–65.
14. Basyuk, T. (2018). Popularization of Internet resources by using ”featured snippets”. Proceedings of the 20-th International conference SAIT 2018. Kyiv. 190–191.
15. Searchengineland SEO. (2019). For Featured Snippets Leads To Big Gains. Отримано з <https://searchengineland.com/seo-featured-snippets-leads-big-gains-236212>.
16. Basyuk, T. (2017) Innerlinking website pages and weight of links. Proceedings of the XII International Scientific and Technical Conference “Computer science and information technologies CSIT-2017” – Lviv: Lviv Polytechnic National University. September. 12–15.

### References

1. Shaw, B. (2019). Voice Search Statistics, Facts, and Trends 2019 For Online Marketers. Retrieved from <https://seoexpertbrad.com/voice-search-statistics/>.
2. Berko, A., Vysotska, V., Chyrun, L. (2015). Linguistic analysis of text commercial content. Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Series: “Information Systems and Networks”, No. 814, 203–228.
3. Burov, Y., Zavuschak, I. (2017). Methods of processing the context in intelligent systems. Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Series: “Information Systems and Networks”, No. 872, 121–131.
4. Emarketer, A. (2019). Say What?! Voice-Enabled Speaker Usage to Grow Nearly 130% This Year. Retrieved from [https://www.emarketer.com/Article/Alexa-Say-What-Voice-Enabled-Speaker-Usage-Grow-Nearly-130-This-Year/1015812?mc\\_cid=da020f88d1&mc\\_eid=31cb543a39](https://www.emarketer.com/Article/Alexa-Say-What-Voice-Enabled-Speaker-Usage-Grow-Nearly-130-This-Year/1015812?mc_cid=da020f88d1&mc_eid=31cb543a39).

5. Backlinko (2019) VOICE SEARCH: The Definitive Guide. Retrieved from <https://backlinko.com/optimize-for-voice-search>.
6. Sanna, M. (2019). Voice Search SEO in 2018 – All You Need to Optimize Your Content. Retrieved from: <https://wordlift.io/blog/en/voice-search-seo-2018/>.
7. Bentahar, A., Wakefield, C. (2018) Voice Search: The New Search Engine. CreateSpace Independent Publishing Platform.
8. Evdokimov, N., Lebedinskiy, I. (2010). Website promotion. Practical guide. Moscow: Williams.
9. Peleshchyshyn, A. (2007). Positioning of sites in the global information environment. Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic National University.
10. Yakovliev, A., Tkachev, V. (2015). Promotion of sites. Basics, secrets, tricks. St. Petersburg: BHV-Petersburg.
11. Ashmanov, I., Ivanov, A. (2011). Optimization and promotion of sites in search engines. St. Petersburg: Peter.
12. Basyuk, T., Vasyluk, A. (2016). Factors for ranking online resources by the Google search engine. Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Series: “Information Systems and Networks”, No. 854. 3–10.
13. Basyuk, T. (2018). The Popularization Problem of Websites and Analysis of Competitors. In: Shakhovska N., Stepashko V. (eds). Advances in Intelligent Systems and Computing II. CSIT 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 689. Springer, Cham pp. 54–65.
14. Basyuk, T. (2018). Popularization of Internet resources by using “featured snippets”. Proceedings of the 20-th International conference SAIT 2018. Kyiv. 190–191.
15. Searchengineland SEO. (2019). For Featured Snippets Leads To Big Gains. Retrieved from: <https://searchengineland.com/seo-featured-snippets-leads-big-gains-236212>.
16. Basyuk, T. (2017) Innerlinking website pages and weight of links. Proceedings of the XII International Scientific and Technical Conference “Computer science and information technologies CSIT-2017” – Lviv: Lviv Polytechnic National University. September. 12–15.