

вивозиться з України кругляком. Так називають необроблені зрубані стовбури дерев. Оброблена деревина коштує набагато дорожче, 80% лісу реалізується саме у вигляді кругляку. Водночас легальні українські деревообробні підприємства ледь виживають. Для обліку вирубаних дерев кожен офіційний стовбур повинен мати розпізнавальний чип - пластиковий ярлик з унікальним номером [3].

Браконьєри відправляють вирубаний ліс за кордон. Проте рубають ліс і місцеві мешканці. Карпатський ліс потрапляв і на окуповані території. У 2015-му році суд заарештував 600 тонн лісу, який перевозили в зону АТО. Поставки здійснювали і в окупований Крим. Від листопада 2015-го року законом на 10 років заборонили експортувати необроблену деревину. Втім, у Раді був зареєстрований урядовий законопроект, який пропонує скасувати заборону. Мовляв, мораторій на вивезення лісу порушує не лише умови членства України в СОТ, а й положення Угоди про асоціацію з ЄС. Законопроект пропонує реалізувати необроблений ліс на аукціонних торгах - окремо для українських покупців і для нерезидентів.

Ухвалення закону сприятиме охороні лісу, допоможе захистити Карпати від повеней, зсувів, селів, лавин та сприятиме боротьбі з корупцією у сфері охорони лісів - зазначено в пояснювальній записці до законопроекту. Але екологія - не єдина причина, чому потрібно посилювати охорону цього природного ресурсу [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Синякевич І. М. Економіка галузей лісового комплексу : навч. посібн. / І. М. Синякевич. – К. : Знання, 2011. – 168 с.
2. Лісове Господарство України 2015 – Державне агентство лісових ресурсів України –18 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dkg.kmu.gov.ua/forest/document/118552;/Brosura_DALR_2015_web.pdf
3. https://antikor.com.ua/articles/74147u_karpatah_virubka_lisu_dosjagla_masshtabiv_ekologichnogo_liha
4. <http://report.if.ua/polityka/vyrubka-lisiv-u-karpatah-yaki-ye-nezakonni-shemy-ta-yak-iz-nymy-borotymutsya/>

ПРОГРАМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА Вітковський О.Р.

Національний Університет «Києво-Могилянська Академія», Київ

В сучасному світі стан навколишнього середовища, особливо міського, піддається серйозним впливам. Моніторинг цих змін набуває все більшого значення для того щоб вчасно помітити аномальні відхилення. В міському середовищі зміни надзвичайно динамічні і зумовлені великою кількістю чинників (промисловість, транспорт, наявність зелених насаджень, надзвичайні ситуації). Моніторинг параметрів міського середовища має важливе значення, оскільки окрім наукової мети має і цілком практичну. Наприклад, вимірювання якості повітря дозволяє встановити рівень безпеки

для жителів та використовувати для зменшення забрудників. Жителі зможуть використовувати цю інформацію щоб планувати свою діяльність та уникнути шкоди.

Вимірювання характеристик міського середовища, включаючи режим в реальному часі, та доступність цих даних для широких мас населення в комплексі з даними про погодні умови та стан транспортної системи міста є одним з ключових елементів концепції розумних міст (Smart Cities), як інтегрованих інформаційних систем. Розробка мобільних додатків, які надають цю інформацію в режимі реального часу та інтегровані в інформаційну мережу міста дозволять його жителям та муніципальним службам багато краще реагувати на зміни.

OpenStreetMap – волонтерський проект націлений на в яку можна вносити зміни в реальному часі. Діяльність сервісу підтримується волонтерами з усього світу та спрямована на збір, обробку, збереження геопросторової інформації. Також в рамках проекту розробляються інструменти для роботи з цими даними. Особливістю сервісу є його відкритість, будь який волонтер має можливість зайти та відредагувати карту. Після цього зміна проходить перевірку відповідальною людиною та затверджується. За допомогою цього сервісу можливо створити найдетальнішу та найточнішу карту будь якого регіону та оновлювати її в умовах реального часу. На базі цього сервісу створюються численні програми з широким спектром цілей: від зображення маршрутів громадського транспорту до моніторингу змін навколишнього середовища та наслідків стихійних чи техногенних лих.

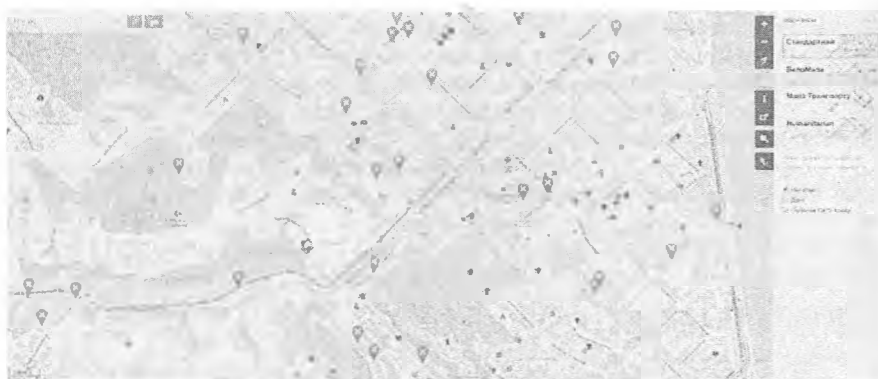


Рис. 1. Зображення сервісу OpenStreetMaps

World'sAirQualityIndex - сервіс який надає дані по моніторингу повітря у 60 країнах. Сервіс співпрацює органами захисту навколишнього середовища країн, які надають інформацію з стаціонарних точок спостереження, та візуалізує ці дані на мапі свого сайту. Ці дані оновлюються та уточнюються в режимі реального часу. Кожна станція надає дані про метеорологічний стан (атмосферний тиск, температура, швидкість та напрям вітру, вологість та кількість опадів) та концентрацію основних

забруднювальних агентів (монооксид вуглецю, діоксид сульфуру, діоксид нітрогену, приповерхневий озон, ультра дисперсні частинки класів $PM_{2.5}$ та PM_{10}). Також ресурс надає інформацію про державні органи охорони навколишнього середовища країн, які надають дані. Даний ресурс також має мобільний додаток доступний на платформі Google Play.

BreezoMeter - проект який, використовуючи технологію машинного навчання, аналізує дані з урядових точок спостереження за станом повітря, GPS-даних, даних метеоспостереження, даних про інтенсивність трафіку та дані супутникового моніторингу. Використовуючи технологію великих даних, сервіс здатний вирахувати та передбачити індекс забруднення з точністю до міського кварталу та візуалізує її на карті. Сервіс дозволяє інтегрувати отриману карту в будь яку програму використовуючи технологію API. Ресурс також має додаток для смартфонів доступний на платформах Google Play та Apple Store.



Рис. 2. Зображення сервісу World'sAirQualityIndex.



Рис. 3. Зображення сервісу Breezometer.



Рис. 4. Зображення сервісу ЛУН.іа.

Український сайт продажу нерухомості ЛУН.іа, випустив додаток до свого сайту у вигляді шару карти, яка зображує рівень шумового забруднення в житлових будинках. Сам шар виконаний на базі OpenStreetMap та посилається на дані моделювання. Дана карта надає інформацію про забруднення окремих будинків, після врахування особливостей забудови.

Урядовий портал Агентства з захисту навколишнього Ірландії надає широкий спектр характеристик навколишнього середовища, від якості повітря та станції моніторингу розташованих по всій країні, до радіаційного фону та карти впливу підприємств та наявності в них ліцензій на викиди. Всі ці дані доступні у вигляді інтерактивних шарів на основі OpenStreetMaps.



Рис. 5. Зображення сервісу Агентства захисту навколишнього середовища Ірландії

Група моніторингу радіаційного фону Європейської комісії, надає дані про радіаційний фон в 39 країнах учасниках у реальному часі. Ресурс надає інформацію про кількість космічної радіації, концентрацію радону в приміщеннях, концентрацію урану, торію та калію у ґрунті корінній породі. Також ресурс надає дані про історичні значення вимірювань за минулі роки.



Рис. 6. Зображення сайту Європейської комісії, яка надає інформацію про радіаційний фон.

Комісія з захисту морського середовища Балтії надає інформацію про стан Балтійського моря у вигляді інтерактивних шарів карт, які містять інформацію океанографічні вимірювання, вміст забрудників та радіонуклідів, сміття. Також проводиться моніторинг людського впливу зокрема судноплавства.

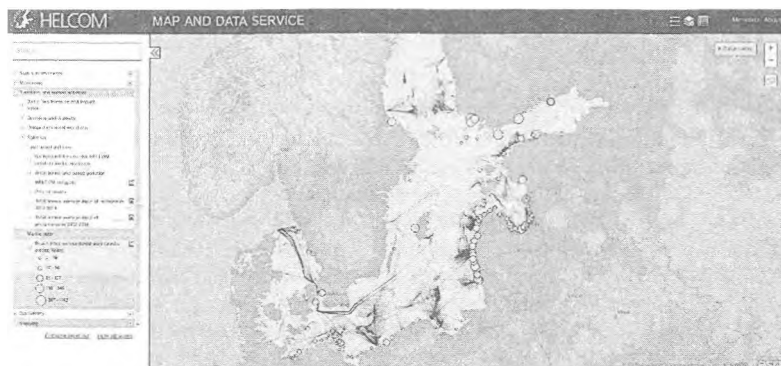


Рис. 7. Зображення сайту Комісії з захисту морського середовища Балтії.

На даний момент в Україні розробляють кілька сервісів для ознайомлення громадськості зі станом навколишнього середовища. Перший сервіс це запрограмований бот в мобільному додатку Telegram, яка дозволяє дізнатися індекс забруднення повітря в межах Києва. Бот надає інформацію про стан повітря по шкалі від 1 до 15 та пропонує дії, які допоможуть зменшити шкоду в разі високого рівня забруднення. Бот доступний в пошуку користувачів мережі Telegram під псевдонімом @aqualitybot.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сервіс OpenStreetMaps [Електронний доступ]

<https://www.openstreetmap.org/>:

2. Сервіс World'sAirQualityIndex [Електронний доступ]: <https://waqi.info/>;
3. Сервіс BreezoMeter [Електронний доступ]: <https://breezometer.com/>;
4. Сервіс ЛУН.ua [Електронний доступ]: <https://qoo.gl/wHGc6P>;
5. Агентство захисту навколишнього середовища Ірландії [Електронний доступ]: <https://gis.epa.ie/EPAMaps>;
6. Європейська Комісія [Електронний доступ]: <https://remap.jrc.ec.europa.eu/Atlas.aspx>;
7. Комісія з питань захисту Балтійського моря від забруднень [Електронний доступ]: <http://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html>;
9. Сервіс «Чиста вода» [Електронний доступ]: <http://textv.org.ua/water/>.

ДИСТАНЦІЙНІ МЕТОДИ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ МОНІТОРИНГУ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Капітанюк К.С.

Національний Університет «Києво-Могилянська Академія», Київ

Основними задачами моніторингу довкілля є спостереження за станом біосфери, оцінка і прогноз її стану, визначення ступеня антропогенного впливу на довкілля, виявлення факторів і джерел впливу. Всі існуючі види моніторингу можна проводити у степовій зоні в залежності від об'єкта моніторингу та його мети. А також значну роль в нашій країні відіграє суб'єкт моніторингу, через різні повноваження та цілі.

Степ є унікальним природним комплексом України зони помірного клімату, має типову рослинність, до складу якої входять багаторічні трави, дуже часто ксерофіти (дернинні вузьколисті злаки), які часто є червонокнижними та потребують особливого моніторингу. Степова зона України потребує постійного проведення різних видів моніторингових досліджень в зв'язку з активною антропогенною діяльністю людини (аграрна діяльність: будівництво доріг та каналів; промислова та військова діяльність). Це необхідно для контролю виконання всіх існуючих норм, які зазначені законами та іншими державними документами, а також для того, щоб створювати нові системи збереження цієї зони з її рослинними, тваринними та ландшафтними особливостями, та для створення нових регулюючих документів враховуючі нові тенденції змін та особливості в цій зоні.

В екологічному моніторингу степової зони використовують різні методи дослідження. Серед них можна виділити дистанційні (аерокосмічні) і наземні методи. До наземних методів належать біологічні (біоіндикація) і фізико-хімічні методи.

Дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) за останні два десятиліття набули широкого поширення в практиці вирішення екологічних завдань. Дані космічних зйомок стали доступні широкому колу користувачів і активно застосовуються не тільки у наукових, але і виробничих цілях. ДДЗ є одним з основних джерел актуальних і оперативних даних для геоінформаційних систем (ГІС). Науково-технічні досягнення в області