

Правова інформатика

УДК 004.773

ЛАНДЕ Д.В., доктор технічних наук, професор,
керівник наукового центру НДІ інформатики і права НАПрН України
ЛІНЕНКО Ю.О., магістрант НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”

МЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ ПРАВОВИХ ОБМЕЖЕНЬ ДОСТУПУ ДО ІНТЕРНЕТУ У СВІТІ

Анотація. У ряді країн сучасного світу доступ користувачів до мережі Інтернет підлягає суттєвим правовим обмеженням. У статті викладено підхід до вивчення цього явища. Представлено метод формування і дослідження відповідної мережевої моделі Інтернет-обмежень. Змістовне пояснення обмеження доступу до соціальних мереж та інших Інтернет-ресурсів ґрунтується на правових актах окремих держав.

Ключові слова: Інтернет-обмеження, міжнародне право, мережева модель, соціальні мережі, таблиця обмежень.

Summary. At this time, in a number of countries, users' access to the Internet is subject to significant legal constraints. The article describes the approach to studying this phenomenon. The method of formation and research of the corresponding network model of Internet restrictions is presented. A meaningful explanation for restricting access to social networks and other Internet resources is based on legal acts of individual countries.

Keywords: Internet restrictions, international law, network model, social networks, table of restrictions.

Аннотация. В ряде стран современного мира доступ пользователей к сети Интернет имеет существенные правовые ограничения. В статье изложены подход к изучению этого явления. Представлен метод формирования и исследования соответствующей сетевой модели Интернет-ограничений. Содержательное объяснение ограничения доступа к социальным сетям и другим Интернет-ресурсам основывается на правовых актах отдельных государств.

Ключевые слова: Интернет-ограничения, международное право, сетевая модель, социальные сети, таблица ограничений.

Постановка проблеми. На цей час у багатьох країнах світу існують обмеження доступу громадян до Інтернет-ресурсів, зокрема соціальних мереж і месенджерів. Оскільки подібні обмеження у Інтернет-сфері застосовуються досить широко, існує потреба у спеціальному програмному забезпеченні, методах і засобах аналізу, візуалізації, формального рейтингування і класифікації подібних явищ. Більш того, це явище потребує всебічного дослідження, яке може бути предметом вивчення у рамках правової науки і соціології. Проте, для аналізу стану обмежень в Інтернеті до цього часу не вистачає інструментальних засобів, програмних модулів і методик, що надаються експертам.

Також актуальність дослідження полягає у наявності потенційних складнощів, які можуть виникнути у сфері комунікацій, які обумовлені наявністю у деяких країнах обмежень доступу до ресурсів глобальної мережі Інтернет.

Метою статті є визначення системи комунікації в умовах існування обмежень до ресурсів мережі Інтернет, а також опис мережевої технології дослідження правових обмежень доступу користувачів до соціальних мереж і подібних сервісів – месенджерів, мікроблогів тощо.

Виклад основного матеріалу. Інтернет-обмеження можуть реалізовуватись у формі закриття та/або блокування веб-ресурсів, обмеження трафіку, створення фіктивних опозиційних ресурсів тощо. За спроби обійти подібні обмеження до громадян можуть застосовуватись каральні засоби [1]. Держави, уряди яких здійснюють Інтернет-обмеження, часто приймають відповідні правові акти, які закріплюють державний контроль у сфері доступу до Інтернету. Наприклад в Ірані на початку 2000-х років був прийнятий указ “Політика по відношенню до комп’ютерних мереж”, який зобов’язує усіх Інтернет-провайдерів в межах країни отримати спеціальну ліцензію від уряду. У 2016 році у КНР прийняли новий Закон “Про кібербезпеку”, згідно з яким оператори мережі зобов’язані реєструвати китайських користувачів під їх справжніми іменами та зберігати усі персональні дані в Китаї. Коло сайтів, які підлягають або можуть підлягати фільтрації є різним. Але в першу чергу фільтруються соціальні мережі та месенджери: Facebook, Twitter, Instagram, Telegram, Wechat, LinkedIn тощо. Існують способи “незаконного” подолання Інтернет-фільтрації: використання спеціальних проксі-серверів, веб-проксі, анонімних мереж, он-лайн-перекладачів, RSS-агрегаторів, електронної пошти, віртуальних приватних мереж тощо.

Інтернет-фільтрація також може практикуватись з метою захисту від дійсно небезпечної для суспільства інформації [2]. Наприклад, у Франції на урядовому рівні йде впровадження централізованих фільтрів, які створено з метою блокування доступу школярів до сайтів расистського, антисемітського й неонацистського спрямування.

У травні 2017 року Президент України підписав указ, за яким введено в дію рішення РНБО про оновлення списку санкцій проти російських компаній. Серед підпадаючих під санкції російських компаній є соціальні мережі “Вконтакте” й “Однокласники”, електронний поштовий сервіс “mail.ru” та інші. Було встановлено санкційний термін у три роки. Цей указ обумовлений гібридною війною, яка ведеться проти нашої держави.

Опис моделі.

Для побудови моделі вибрано у якості бази декілька країн і Інтернет-ресурсів. До розгляду не були включені країни типу Куби або Північної Кореї, де заборонено практично усі соціальні мережі. Саме розглядаються можливості доступу у 10 країнах до 12 Інтернет-ресурсів, перелік яких наведено у Таблиці. Крім того, не розглядаються такі мережеві ресурси як окремі веб-сайти, великі групи з яких на законних засадах заборонені навіть у європейських країнах з найбільшою свободою у Інтернеті. Дані, що розглядаються у цій роботі актуальні, але ще далеко не повні. Вони використовуються скоріше як приклад, полігон для демонстрації методу. Пропонується скоріше технологія дослідження щодо питання обмеження доступу.

Таблиця. Обмеження доступу до Інтернет-ресурсів у деяких країнах

Інтернет-ресурс	Країни
Facebook	Китай, Іран, Єгипет, Туреччина, Пакистан, Саудівська Аравія
Twitter	Китай, Іран, Туркменістан, Єгипет, Туреччина
Wechat	Туркменістан, Іран, Росія
LinkedIn	Росія, Куба, Іран
Instagram	Китай, Туреччина, Туркменістан, Іран
“Вконтакте”	Україна, Туркменістан, Іран
“Однокласники”	Україна, Китай

Telegram	Росія, Іран, Китай, Пакистан
Viber	Китай, Пакистан, Узбекистан
Whatsapp	Китай, Туркменістан, Пакистан
Skype	Китай, Росія, Узбекистан
Youtube	Іран, Пакистан, Китай, Єгипет, Туреччина, Саудівська Аравія

Розглянемо інформацію з Таблиці за країнами більш докладно.

Китай. Доступ до ряду іноземних сайтів з території КНР обмежується в рамках проекту “Золотий щит” (так званий Великий китайський файрвол). Веб-сторінки фільтруються за ключовими словами, пов’язаними з державною безпекою, а також за “чорним списком” адрес сайтів. Фільтрації підлягають Facebook, Twitter, Instagram, “Однокласники”, Telegram й багато інших західних ресурсів.

Іран. В Ірані держава дуже жорстко обмежує неконтрольований доступ населення до Всесвітньої павутини. Під забороною знаходиться Youtube, Facebook, Twitter, Wechat, LinkedIn, Instagram, “Вконтате” й Telegram.

Єгипет. У Єгипті, незважаючи на проголошені свободи слова та думки, законодавство залишає для влади простір для блокування контенту: фільтруються Youtube, Facebook й Twitter.

Туреччина. У Туреччині громадянам заблокований доступ до Facebook, Twitter, Instagram й Youtube.

Пакистан. У Пакистані за рішенням суду був заблокований Youtube. Під фільтрацію також попадають Facebook, Viber, Telegram й Whatsapp.

Саудівська Аравія. У Саудівській Аравії встановлено низку правил й обмежень щодо розповсюдження інформації. У зв’язку з цим Інтернет-фільтрація розповсюджується на такі ресурси як Facebook, Youtube й інші.

Туркменістан. У Туркменістані Інтернет-фільтрація розповсюджується на Twitter, Wechat, Instagram, “Вконтакте” й Whatsapp.

Росія. На даний момент в Росії заблоковані Wechat, Lindedin, Telegram й Skype.

Україна. 16 травня 2017 року Президентом України підписано указ [3], за яким введено в дію рішення РНБО про оновлення списку санкцій проти ряду російських компаній, серед яких соціальні мережі “Вконтакте” і “Однокласники”, електронний поштовий сервіс “mail.ru” тощо.

Узбекистан. Інтернет-фільтрація в Узбекистані розповсюджується на Viber й Skype.

З формальної точки зору наведену таблицю можна представити у вигляді біграфу, один сегмент якої – Інтернет-ресурси, інший – держави [4]. Ці сегменти з’єднуються один з одним зв’язками із значенням “обмеження доступу”. Відповідно пропонується сформувані матрицю цих зв’язків, яку можна зберігати на комп’ютерному носії у форматі csv.

Для візуалізації і подальшого аналізу сформованого біграфу (мережі зв’язків “обмежень” між державами і Інтернет-ресурсами) можна застосувати низку програмних систем, одна з яких – Gephi (<http://gephi.org>) [5]. Після завантаження сформованого csv-файлу отримано графічне відображення мережі (Рис. 1) і визначено основні параметри мережі: кількість вузлів – 22; кількість зв’язків – 44; щільність графу – 0,095 тощо.

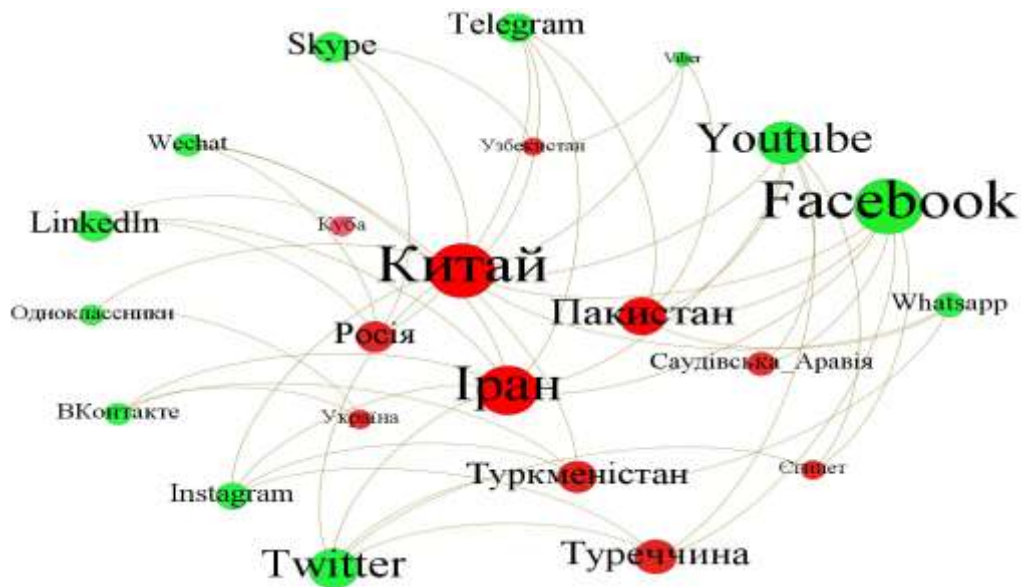


Рис. 1. Мережа Інтернет-обмежень

Як один із напрямків аналізу соціальних мереж можна розглядати ранжирування вузлів за різними критеріями, зокрема PageRank [6] і HITS [7].

Алгоритм HITS забезпечує вибір з інформаційного масиву кращих вузлів, на які введуть посилання (“авторів”, у нашому випадку країн) і “посередників” (вузлів, від яких йдуть посилання цитування, у нашому випадку – Інтернет-ресурсів, доступ до яких обмежується).

Відповідно до алгоритму HITS, для кожного вузла мережі – m_j рекурсивно вираховується його значимість як автора – $a(m_j)$, при цьому підрахунок суми проводиться за всіма вузлами, які посилаються на даний вузол, та посередника (хаба) – $h(m_j)$, де підрахунок суми проводиться за всіма вузлами на які посилаються у даному вузлі.

$$a(m_j) = \sum_{i \rightarrow j} h(m_i); \quad h(m_j) = \sum_{j \rightarrow i} a(m_i);$$

Рейтингування вузлів дає змогу виявляти країни з найбільшим обмеженням доступу до Інтернет-ресурсів, і Інтернет-ресурсів, що найбільше обмежуються.

Для мережі, що розглядається, результати ранжирування за цими критеріями наведено далі на Рис. 2. Слід відзначити, що ранжирування вузлів за критерієм HITS має більшу розподільну здатність. Можна бачити, що тільки він дозволяє розділяти Інтернет-ресурси за ступенем “обмеженості”.

Висновки.

У роботі представлено інформаційну мережеву технологію, методологію побудови і формального дослідження мереж обмежень доступу до Інтернет-ресурсів.

Представлена технологія дозволяє ранжирувати Інтернет-ресурси і держави за рівнем обмеження перших другими.

Мережева технологія також дозволяє виявляти кластери (класи) країн за рівнем обмеження доступу до Інтернет-ресурсів, видаляти найбільш корельованих державами класи (на розглянутому прикладі, зокрема, Росія і Іран).

Змістовне пояснення обмеження доступу до соціальних мереж та інших Інтернет-ресурсів у кожному випадку ґрунтується на правових актах окремих країн.

З одного боку Інтернет-обмеження можуть сприйматися як показник слабого рівня розвитку демократії в країнах, що її практикують. Вони можуть використовуватись з метою омани громадян й перешкоджання розвитку вільних ЗМІ, обмеженню вільного обміну думками. Але з іншого боку, Інтернет-обмеження можуть сприйматися як засіб захисту національної інформаційної системи в умовах інформаційної війни [8].

Урахування інформації щодо Інтернет-обмежень дозволяє підтримувати контакт між суб'єктами, які знаходяться у країнах з різним рівнем та різним змістом здійснення фільтрації. З цією метою необхідно бути проінформованим на предмет можливості вільного використання конкретних веб-ресурсів та способу подолання Інтернет-фільтрації.

Label	PageRank	Label	Authority	Hub
Китай	0.097906	Китай	0.549275	0.0
Іран	0.08911	Іран	0.504343	0.0
Туркменістан	0.069321	Пакистан	0.338742	0.0
Росія	0.068442	Туреччина	0.334866	0.0
Пакистан	0.064044	Туркменістан	0.275962	0.0
Україна	0.05305	Єгипет	0.264705	0.0
Туреччина	0.051731	Саудівськ...	0.183387	0.0
Узбекистан	0.048653	Росія	0.167325	0.0
Єгипет	0.045135	Узбекистан	0.073866	0.0
Саудівськ...	0.039858	Україна	0.061206	0.0
Facebook	0.031063	Facebook	0.0	0.446615
Youtube	0.031063	Youtube	0.0	0.446615
Twitter	0.031063	Twitter	0.0	0.396074
Instagram	0.031063	Instagram	0.0	0.341728
Telegram	0.031063	Telegram	0.0	0.320219
Whatsapp	0.031063	Whatsapp	0.0	0.238977
Viber	0.031063	Viber	0.0	0.197484
Wechat	0.031063	Wechat	0.0	0.194558
VK	0.031063	VK	0.0	0.172771
Skype	0.031063	Skype	0.0	0.162291
LinkedIn	0.031063	LinkedIn	0.0	0.1379
Одноклас...	0.031063	Одноклас...	0.0	0.125338

а

б

Рис. 2. Ранжирування вузлів мережі за критеріями PageRank (а) і HITS (б)

Використана література

1. Марущак А. Інформаційне право: доступ до інформації: навчальний посібник для студентів ВНЗ. Київ: КНТ, 2007. 425 с.
2. Богуш В., Юдін О. Інформаційна безпека держави. Київ: "МК-Прес", 2005. 225 с.
3. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 28 квітня 2017 року "Про застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)": Указ Президента України від 15.05.17 р. № 133/2017.

4. Ланде Д.В., Ліненко Ю.О. Обмеження доступу до Інтернету у світі: мережева модель : матеріали першої науково-практичної конференції *Інформаційне право: сучасні виклики і напрями розвитку*. м. Київ. 18 жовтня 2018 р.; упоряд. В.М. Фурашев, С.Ю. Петряєв. Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”. Київ: Вид-во “Політехніка”. 2018. С. 50-54.

5. Cherven Ken. Network Graph Analysis and Visualization with Gephi. *Packt Publishing*. 2013. ISBN: 9781783280131.

6. Langville Amy N., Meyer Carl D. Google's PageRank and beyond: the science of search engine rankings. *Princeton university press*. 2011. ISBN: 9780691152660.

7. Kleinberg J.M. Authoritative Sources in a Hyperlinked Environment. *Proceedings of the ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms*. 1998, and as IBM Research Report RJ 10076. May 1997.

8. Литвиненко О. Інформація і безпека. *Нова політика*. 1998. № 1. С. 46.

~~~~~ \* \* \* ~~~~~