

Citační analýza časopisu VTEI

LIBOR ANSORGE

Klíčová slova: VTEI – citační analýza – Scopus – citace

SOUHRN

Citovanost časopisu je považována za ukazatel jeho kvality. V této studii je zpracována analýza citovanosti časopisu Vodohospodářské technicko-ekonomické informace (VTEI), vydávaného Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v. v. i. (dále VÚV TGM). Citační analýza se zabývala identifikací zemí a institucí autorů, kteří citují články publikované ve VTEI, a oblastí výzkumu, v nichž jsou články publikované ve VTEI citovány. Identifikaci citujících článků komplikovalo široké spektrum forem zápisu názvu časopisu VTEI a chyby v databázi Scopus. Proto bylo vyhledávání provedeno v několika krocích a postupně byl rozšiřován vyhledávací dotaz. Pro analýzy byly použity metody popisné statistiky a dále shluková analýza pomocí SW VOSviewer. V databázi Scopus bylo vyhledáno 126 publikací, ale do analýzy bylo zahrnuto jen 108 publikací, které citovaly 152 článků publikovaných v časopise VTEI. Počet citací VTEI se zvýšil od sporadického citování před rokem 2009 na více než 20 citujících publikací, resp. 30 citovaných článků v letech 2020 a 2021. Většinu citací získaly články publikované ve VTEI během prvních šesti let od jejich vydání, přičemž citovanost článků publikovaných v letech 2009 až 2021 je relativně rovnoměrná. Na napsání citujících publikací se podíleli autoři z 66 institucí v 16 zemích světa, zejména pak z Evropy. Dominantní je podíl autorů z České republiky, přičemž v řadě případů šlo o autory článků publikovaných ve VTEI. Hlavními oblastmi, kde jsou články zveřejněné ve VTEI citovány, jsou environmentální vědy, konkrétně dopady klimatické změny na vodní hospodářství a hydrologii a také hodnocení kvality vod pomocí vodní stopy.

ÚVOD

V roce 2021 byla představena první analýza citovanosti časopisu Vodohospodářské technicko-ekonomické informace (VTEI) [1]. Tato analýza předkládala pouze údaje o počtu citací časopisu VTEI, avšak nezabývala se jejich podrobnějším rozbohem. Citační analýza je jednou ze základních bibliometrických metod používaných např. ve scientometrii, která umožňuje měření, a tím vzájemné srovnávání v oblasti vědy a výzkumu [2]. Citační analýza se používá pro posouzení kvality časopisů již od sedmdesátých let minulého století [3]. Citovanost časopisu slouží jako přímý důkaz jeho prestiže či kvality [4], a to i přesto, že je tento ukazatel kontroverzní [5]. Základním citačním ukazatelem je počet citací konkrétního článku, autora či v tomto případě časopisu. Simkin a Roychowdhury [6] analyzovali řadu citací a na základě chyb v nich obsažených odhadli, že autoři čtou pouze 20 % děl, která citují. Doplnující ukazatele, jako je například H-index [7], G-index [8] a mnohé další, zpřesňují výsledky hodnocení citačního dopadu pomocí funkcí založených na distribuci citací [9] nebo funkcí bodování článků podle „významnosti citace“. Většina z těchto ukazatelů vychází z předpokladu, že každá citace má „stejnou váhu“, to však obecně není pravda. Pro hodnocení významnosti časopisů je nejznámějším

ukazatelem Journal Impact Factor (JIF), který je založen na vydělení celkového počtu citací, jež časopis obdrží za období dvou let, počtem článků, jež ve stejném období publikoval [10].

Citační analýzu lze využít i k nalezení odpovědí na mnoho dalších výzkumných otázek, jako jsou např. struktura výzkumných týmů [11], vliv často citovaných článků [12], rozdíly v citačních vzorcích v různých oborech vědy [13], sledování autocitací [14] či hyperautorství [15], síť spolupráce [16] atd. Potenciál citačních analýz postavených na současných datových zdrojích, jako je např. Scopus, může být omezen pouze naší schopností klást správné otázky [17].

Pro analýzu citací se používají standardní bibliografické databáze (Web of Science, Scopus, PubMed) a v době internetových služeb i vědecky zaměřené indexační služby (Google Scholar) či sociální síť (Research Gate, Academia. edu). Každý z těchto zdrojů má své výhody i nevýhody, přičemž možnosti jejich využití pro citační analýzu byly mnohokrát zkoumány [18–20]. Dvě hlavní bibliografické databáze – Web of Science a Scopus – jsou stále považovány za nejspolehlivější zdroje bibliografických dat [21]. Ostatně tyto dvě bibliografické databáze se též používají v rámci hodnocení vědy v ČR podle Metodiky 17+. Web of Science ve své Core Collection obsahuje více než 75 milionů záznamů o člancích publikovaných v přibližně 21 tisících časopisech a dále o knihách, kapitolách v nich i sbornících z konferencí a příspěvcích v nich [22]. Další záznamy lze nalézt ve specializovaných databázích Web of Science. Scopus obsahuje přes 76 milionů záznamů vědeckých výsledků pocházejících z více než 39 tisíc časopisů, 120 tisíc konferencí a 206 tisíc knih [17].

V této studii byla provedena analýza citací časopisu VTEI v bibliografické databázi Scopus s cílem zjistit:

- Jaká je citovanost článků ve VTEI a které články či autoři jsou často citováni?
- Z jakých zemí a institucí pocházejí autoři citující VTEI a jaké jsou mezi nimi vzájemné vazby?
- V jakých oblastech výzkumu se uplatňují články publikované ve VTEI?

DATA A METODY

Pro analýzu citovanosti byla zvolena databáze Scopus společnosti Elsevier. Důvodem byl především větší záběr oproti Core Collection Web of Science a rovněž větší počet citací časopisu VTEI v roce 2021 [1]. Sběr dat byl prováděn v několika krocích, v jejichž rámci byl průběžně rozšiřován vyhledávací dotaz tak, aby zahrnoval všechny citace časopisu VTEI. Jako problematické se ukázalo množství tvarů zápisu názvu VTEI. Celkem je v databázi Scopus 43 forem zápisu názvu časopisu VTEI. Nejčastěji (48x) byla použita zkratka časopisu, tj. „VTEI“. Plný název časopisu v podobě „Vodohospodářské technicko-ekonomické informace“ byl použit 32x. Spojovník ve spojení „technicko-ekonomické“ byl vypuštěn v pěti citacích, z toho ve třech případech byla vypuštěna i diakritika. Vypuštění diakritiky bylo použito i v dalších třech citacích. Časté bylo zkomolení názvu, takže bylo možno nalézt např. „Vodohospodá řské“, „Vodohospodářské“ (6x), „Vodohospodářské“

Tab. 1. Články chybně označené ve Scopusu jako dvojjazyčné
 Tab. 1. Articles incorrectly marked in Scopus as bilingual

Jazyk článku (jazyk abstraktu)/ Article language (language of abstract)	Jazyk dle Scopus/ Language according Scopus	Citující článek/ Citing article
EN (EN/FR)	EN/FR	VLACH, P., SVOBODOVÁ, J., FISCHER, D. Stone Crayfish in the Czech Republic: How Does its Population Density Depend on Basic Chemical and Physical Properties of Water? <i>Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems</i> . 2012, 407, 5. Dostupné z: doi: 10.1051/kmae/2012031
CZ (CZ/EN)	CZ/EN	ŠAJER, J. Modelová interpretace výsledků měření míšící zóny v Labi pod vypouštěním z ČOV Hradec Králové. <i>Journal of Hydrology and Hydromechanics</i> . 2010, 58(2), s. 126–134. ISSN 1338-4333. Dostupné z: doi: 10.2478/v10098-010-0012-2
CZ (CZ/EN)	CZ/EN	ČAPKA, L., ZLÁMALOVÁ-GARGOŠOVÁ, H., VÁVROVÁ, M., URBÁNKOVÁ, L. Využití UV/Vis spektrofotometrie pro stanovení diklofenaku. <i>Chemické listy</i> . 2013, 107(7), s. 550–554. ISSN 1213-7103. Dostupné z: http://www.chemicke-listy.cz/ojs3/index.php/chemicke-listy/article/view/649
CZ (CZ/EN)	CZ/EN	ČAPKA, L., LACINA, P., VÁVROVÁ, M. Optimalizace extrakce pevnou fází vybraných nesteroidních protizánětlivých látek s využitím kapilární zónové elektroforézy. <i>Chemické listy</i> . 2012, 106(1). ISSN 1213-7103. Dostupné z: http://www.chemicke-listy.cz/ojs3/index.php/chemicke-listy/article/view/1011
CZ (CZ/EN)	CZ/EN	DEMNEROVÁ, K. Mikrobiologická bezpečnost potravin: současné strategie pro efektivní kontrolu. <i>Chemické listy</i> . 2012, 106(10), s. 920–925. ISSN 1213-7103. Dostupné z: http://www.chemicke-listy.cz/ojs3/index.php/chemicke-listy/article/view/832

(4x), nebo dokonce „Vodohospodářský/Technicko-Ekonomický Informace“, přičemž ve dvou případech byl použit název zcela chybný – namísto „technicko-ekonomické“ „technologicko-ekonomické“ informace. U dalších 20 citací bylo uvedeno celkem devět forem zkrácení plného názvu. Spojení zkratky VTEI a plného názvu časopisu se objevilo v šesti citacích. Třikrát byl použit překlad názvu do angličtiny, pokaždé však v jiné podobě (The Water Management Technical and Economic Information Journal, Water management technical and economic informations, Water Management Technical and Economical Information Journal), a dvakrát anglický název ve spojení se zkratkou VTEI (opět v různých variantách). I u zkratk anglického názvu bylo možné nalézt čtyři variantní podoby, a to v celkem osmi citacích. Zkratka VTEI byla rovněž ve třech případech spojena s časopisem Vodní hospodářství, s nímž VTEI v letech 1999–2015 vycházelo společně v rámci smlouvy o spolupráci [23].

Při prvním sběru dat byl aplikován vyhledávací dotaz použitý v předchozí studii [1]. Informace o výsledcích pak byly vyexportovány do formátu csv a zpracovány v tabulkovém procesoru MS Excel. Autorem článku byla provedena kontrola, které z uvedených výsledků skutečně citují časopis VTEI. V případě, že citující článek obsahoval více než 80 citací, jež zobrazuje databáze Scopus na svých webových stránkách, byla kontrola provedena přímo v originálním dokumentu. Pokud bylo u některého citovaného dokumentu uvedeno, že je v databázi Scopus citován vícekrát, bylo zároveň ověřeno, zda jsou všechny tyto citující články zahrnuté ve výběru, a dle potřeby rozšířeno vyhledávací kritérium.

Finální sběr dat byl proveden dne 15. února 2022. Pro vyhledání byl použit následující dotaz: REF („technicko-ekonomick* inf*“) OR REF („Vodohosp* techn*“) OR REF („Wat* manag* tech* econ* inf*“) OR REF („Wat* manag* tech* and econ* inf*“) OR REF (vtei) OR REF („Vodoh* Tech.-Ekon* Inf*“). Výsledkem bylo 126 záznamů zahrnutých do analýzy. Z těchto 126 záznamů, které se

v databázi Scopus vyskytují, bylo vyřazeno 18 záznamů, které citovaly „bulletin technicko-ekonomických informací“ (4x) „vtei.com“ (3x), „vtei.edu.ua“ (1x), „Virtually transparent epidermal imagery (VTEI)“ (3x), „OBIS VTEI“ (2x), a čtyři další dokumenty uvádějící technicko-ekonomické informace, ale nikoli časopis VTEI. V jednom případě (EID 2-s2.0-84907092087) jde o chybu v metadatech Scopus, která uvádějí, že dílo autora „Vtei H“ má být v databázi Scopus citováno celkem 258x, ale žádná další citace tohoto autora či jeho díla se zde nevyskytuje. Do analýzy tak vstupovalo 108 záznamů, jež ve 152 případech citují článek publikovaný v časopise VTEI.

Pro statistické analýzy dat byly do tabulkového procesoru MS Excel vloženy informace:

- identifikátor EID citujícího článku,
- DOI citujícího článku,
- datum vydání citujícího článku,
- tvar zápisu časopisu VTEI v citujícím článku,
- DOI citovaného článku publikovaného ve VTEI,
- datum vydání citovaného článku,
- ročník a číslo VTEI, kde byl citovaný článek publikován,
- název citovaného článku,
- informace o tom, zda některý z autorů citujícího článku byl z VÚV TGM,
- informace o tom, zda citovaný článek ve VTEI má stejného autora jako citující článek (autocitace).

V případě chybějících údajů o citovaném článku (obvykle DOI, jež bylo k článkům doplněno až v roce 2020) byly tyto údaje převzaty z elektronických verzí článků dostupných na <https://www.vtei.cz>.

Analýza spoluautorství, analýza společného výskytu klíčových slov a analýza autorů byly provedeny pomocí volně dostupného počítačového programu pro konstrukci a prohlížení bibliometrických map VOSviewer [24] ve verzi 1. 6. 17. Spoluautorstvím se rozumí publikování článku připraveného společně sítěmi výzkumníků, výzkumných center a institucí, nebo dokonce zemí. Tzv. „současný výskyt“ vypovídá o tom, kolikrát se výrazy objeví ve více než jedné publikaci [25]. VOSviewer používá k identifikaci sítí podobných a nepodobných výzkumných objektů techniku shlukování označovanou jako „VOS“ (visualization of similarities) [26]. VOSviewer vytváří mapy, které lze propojovat na základě spoluautorství (více autorů v jedné publikaci), spoluvýskytu (četnost výskytu dvou termínů vyskytujících se v textu vedle sebe), citace (odkaz na dílo v seznamu literatury), bibliografické vazby (dvě díla odkazující na třetí dílo ve svých bibliografiích) nebo odkazu na společnou citaci (odkazy spojující dvě díla, jež citovala třetí) [25]. Pro analýzy pomocí SW VOSviewer byla ve vyexportovaném souboru csv odstraněna diakritika a opravena jména autorů, pokud byl export nepřesný. Dále byl z důvodu neidentifikované chyby v interpretaci dat programem VOSviewer změněn název „Czech Republic“ na „Czechia“ a upravena jména institucí, aby obsahovala pouze název či zkratku názvu instituce, a u zahraničních institucí též stát. Pokud byla v exportovaném souboru jedna instituce s různými podobami zápisu názvu, byly všechny tyto varianty sjednoceny, přičemž nebyla specifikována jednotlivá pracoviště, resp. fakulty či ústavy. Pro vizualizaci v SW VOSviewer byly použity tzv. překryvné mapy, které zobrazují závislosti pomocí barevných skupin známých jako shluky uzlů. Uzly představují autory, instituce, země nebo klíčová slova a barva reprezentuje průměrný rok zveřejnění článku. Velikost uzlu pro autory, instituce a země je založena na počtu publikovaných dokumentů, odkazů a síly odkazu jednotlivého autora, instituce či země. U klíčových slov určují velikost uzlu společný výskyt termínu v publikovaných dokumentech a síla odkazu. Některé uzly jsou blízko u sebe, nebo jsou dokonce spojeny ve shluku, zatímco jiné jsou od sebe dále, a dokonce obsahují vlastní malé shluky. Čím blíže jsou si jednotlivé uzly mapy, tím silnější je mezi nimi vztah.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Počet citací

I přes rozšíření vyhledávacího dotazu došlo oproti studii z roku 2021 [1] k nárůstu v počtu článků před rokem 2020 jen o tři citace. Výrazněji se však zvýšil počet citujících (ze 13 na 21) i citovaných (z 22 na 33) článků v roce 2020, a to jednak díky rozšíření vyhledávacího dotazu a jednak v důsledku toho, že sběr dat za rok 2020 pro předchozí studii [1] proběhl již 1. ledna 2021, a tudíž do něho nemohly být zahrnuty záznamy, jež se v databázi Scopus objevily až s určitým zpožděním. Z toho důvodu lze předpokládat, že i údaje o citacích v roce 2021 uvedené na obr. 1 nemusejí být definitivní a může dojít k mírnému nárůstu jejich počtu. Stejně tak mohou být identifikovány další formy zápisu názvu časopisu VTEI (viz dále), které rozšíří počet citovaných článků. Lze však konstatovat, že před rokem 2009 dochází pouze ke sporadickému citování článků ve VTEI. Od roku 2009 pak jde o každoroční citování.

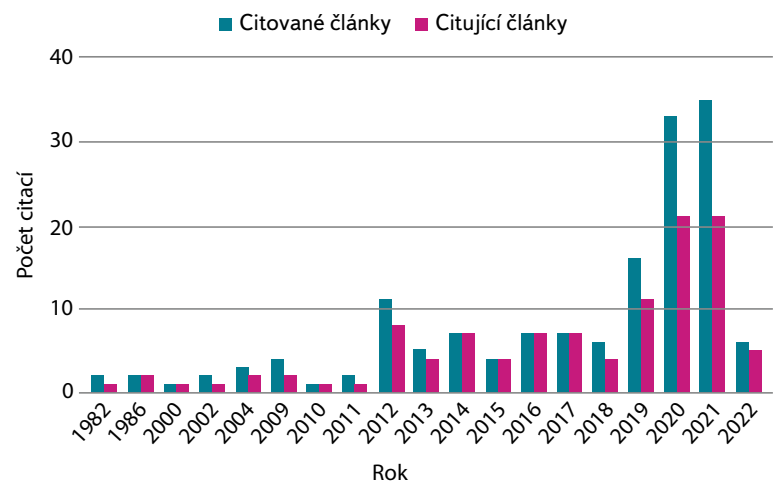
Ze 108 citujících publikací bylo 85 článků v časopise (typ „article“), 13 konferenčních příspěvků, pět příspěvků typu „review“, čtyři kapitoly v knize a jedna poznámka (typ „note“). Z jazykového hlediska bylo 102 příspěvků zařazeno do anglického jazyka, osm jich bylo v češtině a po jednom příspěvku byly zastoupeny jazyky francouzský, polský a ruský, přičemž v případě „francouzského“ článku šlo ve skutečnosti o článek v angličtině s francouzským abstraktem. Obdobně čtyři z osmi článků v češtině byly označeny jako „dvojjazyčné“ díky anglickému abstraktu (tab. 1).

Nejčastěji jsou články citující časopis VTEI vydávány ve švýcarském časopise Water nakladatelství MDPI (devět článků), čtyři citující články vyšly v českých časopisech Geografie – Sborník ČGS a ve Waste Forum a slovenském časopise Journal of

Hydrology and Hydromechanics. Tři články pak vyšly v Chemických listech a v IOP Conference Series Earth and Environmental Science. Ostatní časopisy a sborníky vydaly pouze jeden až dva články citující nějaký článek ve VTEI.

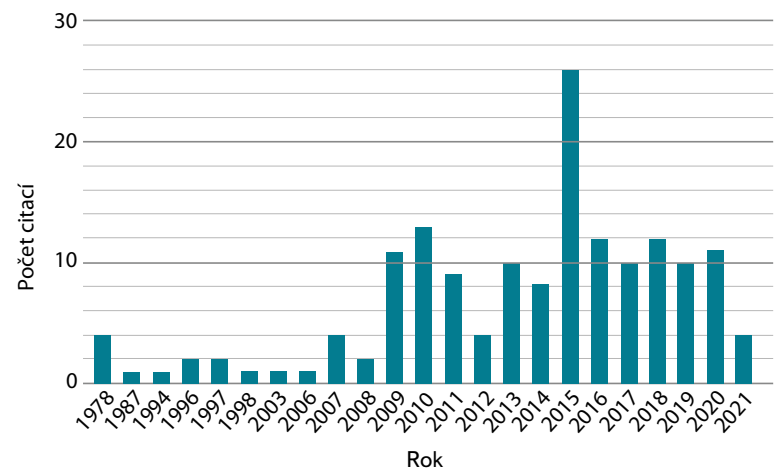
Stáří citací

Průměrné stáří citace je 4,5 roku, tato hodnota je však uvedena jen pro zajímavost, protože průměrné hodnoty by se neměly používat v případech, kdy je základní distribuce velmi zkreslená a má dlouhý chvost [27]. Celkem 86 % článků bylo citováno do šesti let od jejich vydání (obr. 2). Celá polovina článků byla citována do tří let od vydání a články citované do dvou let od jejich vydání zaujímají celkem 36 % citací. Ve srovnání s obecnými zjištěními [13] dochází ke skokovému „poklesu“ počtu citací u článků starších šesti let. Možným vysvětlením tohoto skoku je fakt, že 152 obdržených citací je zatím relativně malý počet, protože různé obory mají různé citační zvyklosti, které se navíc mění v čase [28]. Rogers et al. [29] doporučují minimální velikost 200 vzorků jako analytické minimum a 1 000 vzorků pro dobré posouzení relativního (ale ne absolutního) citačního výkonu. Skok v počtu citací může být též způsoben tím, že články vydané



Obr. 1. Počet článků publikovaných v časopise VTEI, které byly citovány v článcích indexovaných v databázi Scopus

Fig. 1. Number of articles published in VTEI that have been cited in articles indexed in the Scopus database



Obr. 2. Stáří citací (rozdíl mezi rokem vydání citujícího a citovaného článku)

Fig. 2. Age of citations (difference between the year of publication of the citing and cited article)

ve VTEI před rokem 2006 jsou citovány sporadicky (obr. 3). Je však také vidět, že od roku 2009 dochází k poměrně stabilní citovanosti cca 10 článků každý rok s výjimkou let 2012 a 2014, kdy články vydané v těchto letech získaly pouze čtyři, resp. jednu citaci. Na opačné straně spektra vyniká rok 2015, kdy vyšly dva nejčastěji citované články – práce A. Viziny [30] s osmi citacemi a S. Zahrádkové [31] se sedmi citacemi. Mírně vyčnívá i rok 2010, kdy byl publikován článek M. Váni [32] s pěti citacemi. Roky 2021 a 2022 zatím vyhodnotit nelze pro nedostatečný časový odstup v případě roku 2021, resp. pro neukončený rok 2022.

Autoři citující články ve VTEI

Ze 152 citovaných článků bylo 70 (tj. 46 %) citováno autorskými týmy, v nichž je alespoň jeden z autorů pracovníkem VÚV TGM. Na napsání 108 citujících článků se podílelo celkem 344 autorů z celkem 66 institucí a 16 zemí. 22 nejaktivnějších autorů (se třemi a více články) bylo rozděleno do osmi clusterů a tito autoři se podíleli na 36 citujících článcích. třináct z těchto autorů má afilii k VÚV TGM (tab. 2). Mapa spoluautorství vytvořená programem VOSviewer je na obr. 4. Spolupráce mezi organizacemi je znázorněna na obr. 5, mezinárodní kooperace na obr. 6. Na 97 článcích (tj. 90 %) ze 108 citujících článků se podíleli autoři z České republiky (tab. 3). Potvrzuje se tak dřívější zjištění, že lokální časopisy častěji citují lokální autoři [33]. Neanglické články též obecně získávají méně citací [33, 34]. Kirchik et al. [35] ukázali na příkladu ruských autorů, že i lokální autoři publikující v zahraničních (převážně anglicky psaných časopisech) mají tendenci méně citovat články v lokálních jazycích, než když píšou článek pro časopis v lokálním jazyce.

Ze 152 citovaných článků bylo 59 (tj. 39 %) autocitováno některým z autorů citovaného článku. Autocitace byly použity ve 40 (tj. 37 %) citujících článcích. Autocitace nejsou ze své podstaty problematické, neboť existuje mnoho důvodů pro autocitace, např. mohou odkazovat na dřívější experiment, zasadit článek do kontextu předchozích prací apod. [36]. Autocitace se stávají problémem pouze tehdy, když jsou falešné nebo neopodstatněné. Szomszor et al. [37] uvádějí řadu studií, jež se problematice autocitací věnují. Taktéž navrhli grafický postup identifikace nadměrných autocitací, ovšem současně poukázali na nutnost odborné interpretace jednotlivých citačních profilů. Podrobná analýza autocitací proto nebyla předmětem této studie.

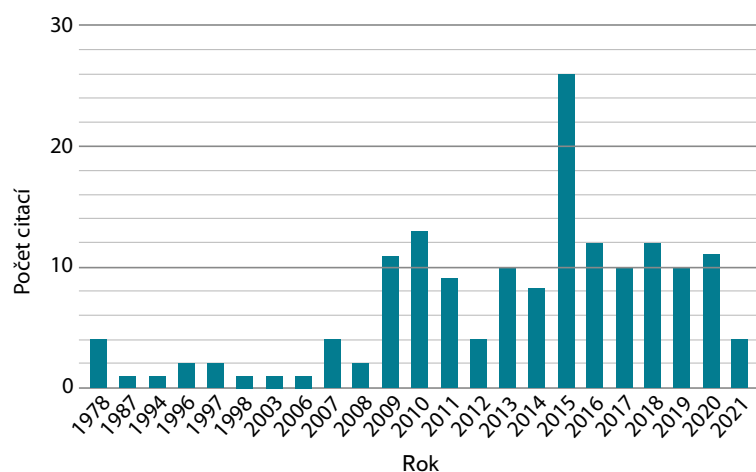
Oblasti výzkumu, v nichž se citují články publikované ve VTEI

Zařazení časopisů, v nichž jsou publikovány články citující VTEI, do oblastí výzkumu podle databáze Scopus uvádí tab. 4. Vlastní zařazení jednotlivých článků, jež citují články z VTEI, bylo provedeno pomocí analýzy klíčových slov. Analýza klíčových slov citujících článků může identifikovat výzkumné oblasti, v nichž se uplatňují články publikované v časopise VTEI, odhalit vnitřní vztah mezi výzkumnými obsahy a odhalit obecný směr výzkumu. Kromě analýzy klíčových slov je možno obsah článků studovat pomocí textové analýzy jejich názvů, abstraktů nebo samotného textu publikací. Celkem 11 klíčových slov bylo v citujících článcích použito 3x a vícekrát. Nejčastěji (9x) bylo použito klíčové slovo „climate change“ (tab. 5). Mapa klíčových slov je zobrazena na obr. 7. Je z ní patrné, že články v časopise VTEI jsou citovány zejména články zaměřenými na dvě výzkumné oblasti. První z nich je problematika klimatické změny a hydrologických extrémů (zejména sucha), tj. oblast, která má přímý dopad na dostupnost vodních zdrojů. Druhou je oblast věnující se znečištění vod a jejímu hodnocení, např. pomocí vodní stopy. Tato zjištění nejsou překvapivá, uvážíme-li, kteří autoři nejčastěji citují články publikované ve VTEI. Jde o Adama Vizinu a Libora Ansořeho (oba s devíti citacemi článků ve VTEI), přičemž tým kolem A. Viziny je zaměřen na hydrologický výzkum a tým L. Ansořeho zase na výzkum vodní stopy.

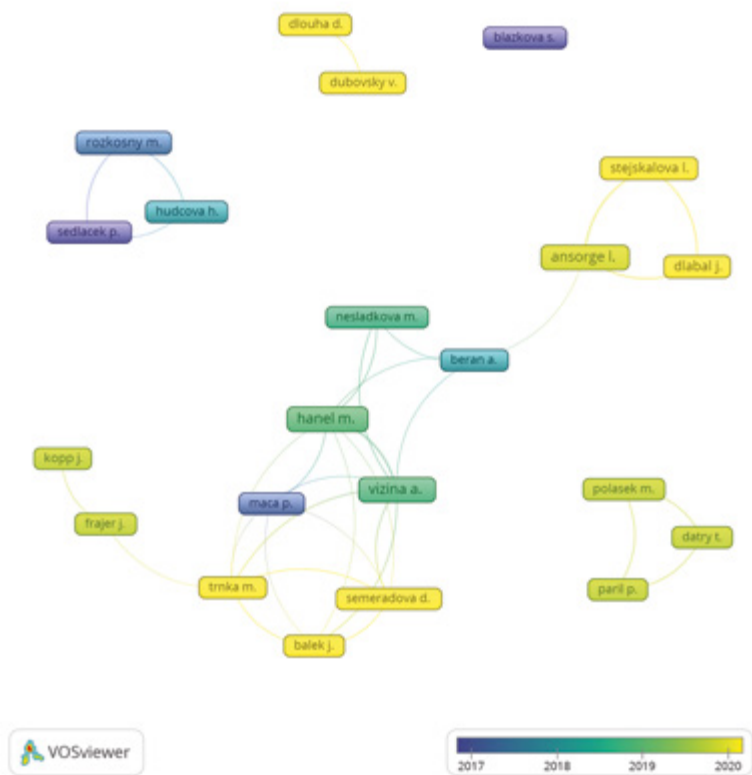
Tab. 2. Nejaktivnější autoři citující články ve VTEI

Tab. 2. Most active authors citing papers in VTEI journal

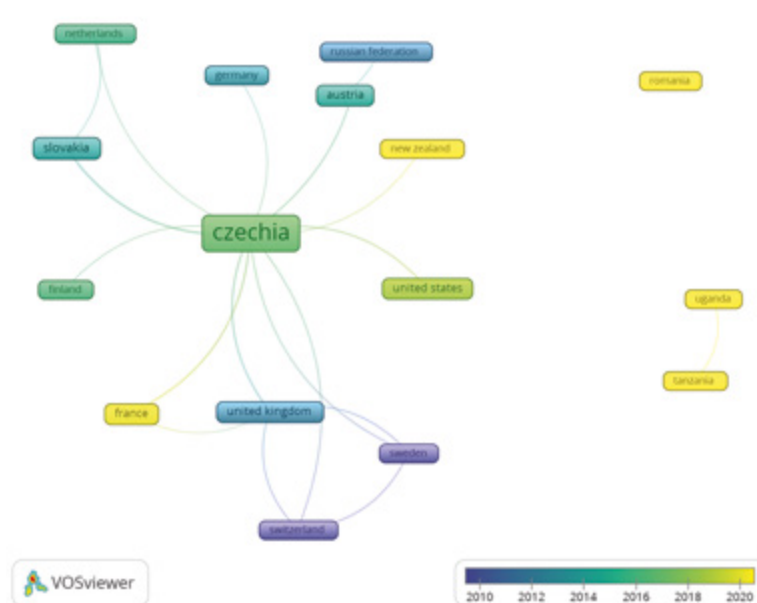
Autor/ Author	Klastr/ Cluster	Počet článků/ Number of articles	Afilie k VÚV TGM /Affiliation to WRI TGM
Vizina, A.	1	9	ano/yes
Hanel, M.	1	8	ano/yes
Beran, A.	1	3	ano/yes
Nesládková, M.	1	3	ano/yes
Máca, P.	2	4	ne/no
Trnka, M.	2	4	ne/no
Balek, J.	2	3	ne/no
Semerádová, D.	2	3	ne/no
Ansorge, L.	3	9	ano/yes
Stejskalová, L.	3	6	ano/yes
Dlabal, J.	3	5	ano/yes
Datry, T.	4	3	ne/no
Pařil, P.	4	3	ano/yes
Polášek, M.	4	3	ano/yes
Rozkošný, M.	5	5	ano/yes
Hudcová, H.	5	3	ano/yes
Sedláček, P.	5	3	ano/yes
Dlouhá, D.	6	3	ne/no
Dubovský, V.	6	3	ne/no
Frajer, J.	7	3	ne/no
Kopp, J.	7	3	ne/no
Blažková, Š.	8	3	ano/yes



Obr. 3. Počet citací, které získaly články publikované v časopise VTEI v příslušném roce
Fig. 3. Number of citations of articles published in VTEI in the relevant year



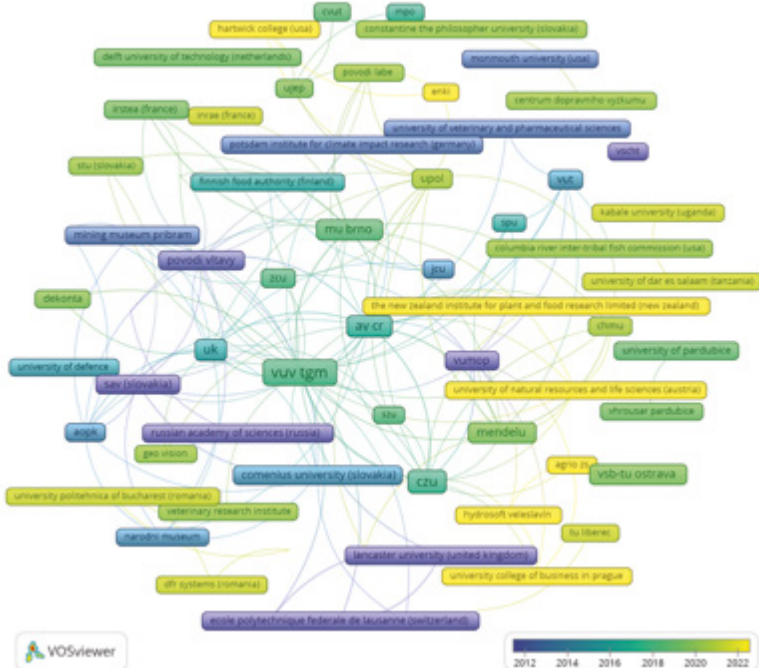
Obr. 4. Mapa spolupracujících autorů, kteří minimálně ve třech článcích indexovaných v databázi Scopus citovali časopis VTEI
 Fig. 4. Map of co-authorship who have cited the VTEI journal in at least three articles indexed in the Scopus database



Obr. 6. Mapa mezinárodní spolupráce na článcích indexovaných v databázi Scopus, které citují články publikované ve VTEI
 Fig. 6. Map of international collaboration on articles indexed in the Scopus database that cite articles published in VTEI

Tab. 3. Mezinárodní spolupráce na článcích citujících články ve VTEI
 Tab. 3. International cooperation on articles citing papers in VTEI journal

Země/ Country	Klastr/ Cluster	Počet článků/ Number of articles
Czechia	1	97
Finland	1	1
Germany	1	1
Sweden	2	2
Switzerland	2	2
United Kingdom	2	3
Austria	3	3
Russian Federation	3	2
Netherlands	4	2
Slovakia	4	7
Tanzania	5	1
Uganda	5	1
New Zealand	6	1
Romania	7	1
France	8	3
United States	9	3



Obr. 5. Mapa spolupráce mezi institucemi na článcích indexovaných v databázi Scopus, které citují články publikované ve VTEI
 Fig. 5. Map of collaboration between institutions on articles indexed in the Scopus database that cite articles published in VTEI

Tab. 4. Zařazení citujících článků do oblastí výzkumu podle Scopusu
Tab. 4. Classification of citing articles into research areas according to Scopus

Oblast ve Scopusu/ Scopus subject area	Počet článků/ Number of articles
Environmental science	67
Agricultural and biological sciences	37
Social sciences	32
Earth and planetary sciences	25
Engineering	16
Biochemistry, genetics and molecular biology	14
Energy	6
Chemical engineering	5
Chemistry	4
Decision sciences	4
Medicine	4
Arts and humanities	3
Business, management and accounting	2
Mathematics	2
Computer science	1
Economics, econometrics and finance	1
Materials science	1
Neuroscience	1
Pharmacology, toxicology and pharmaceutics	1
Physics and astronomy	1

Tab. 5. Společný výskyt klíčových slov
Tab. 5. Keywords co-occurrence

Klíčové slovo/ Keyword	Kluster/ Cluster	Výskyt/ Occurrence
Climate change	1	9
Hydrological balance	1	3
Hydrological drought	1	3
Water resources	1	3
Grey water footprint	2	5
Pollution	2	5
Water quality	2	5
Czech Republic/ Czechia	3	8
Drought	3	3
Evaporation	4	3
Wastewater	5	3

ZÁVĚR

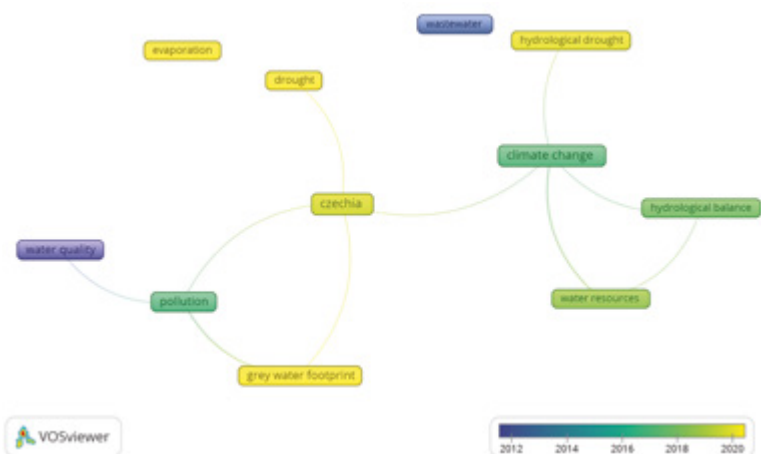
Provedená analýza se zaměřila na citovanost článků publikovaných ve VTEI v časopisech indexovaných v databázi Scopus. K 15. únoru 2022 bylo nalezeno celkem 152 citací článků publikovaných ve VTEI, které citovalo celkem 108 článků indexovaných v databázi Scopus. Analýzu citovanosti komplikuje zejména používání různých variant zápisu, a někdy dokonce i chybný zápis názvu časopisu. Články ve VTEI byly citovány autory z 66 institucí sídlících v 16 zemích. Většina citací však byla od týmů, z nichž alespoň jeden autor pocházel z České republiky a často i z VÚV TGM, vydavatele časopisu VTEI (46 %).

Z hlediska rozložení citací v čase lze odlišit tři období. Před rokem 2009 dochází ke sporadickému citování článků publikovaných ve VTEI. Po roce 2009 jsou již články publikované ve VTEI citovány pravidelně, přičemž od roku 2018 je patrný zvýšený počet citací. V letech 2020 a 2021 pak dochází k překročení počtu 30 citovaných článků ročně. Většinu citací (86 %) získávají články během šesti let od vydání.

Provedená analýza prokázala, že časopis VTEI patří mezi zdroje odborných informací řady vědeckých týmů, a to nejen v České republice.

Poděkování

Tato studie vznikla s podporou Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace (DKRVO) Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka. Autor chce rovněž poděkovat dvěma recenzentům za podnětné připomínky v rámci recenzního řízení, které přispěly k vyšší kvalitě článku.



Obr. 7. Mapa společného výskytu klíčových slov (poznámka: mapa vznikla až po záměně termínu „Czech Republic“ za termín „Czechia“)

Fig. 7. Map of keywords co-occurrence (note: the map was created after the term „Czech Republic“ was replaced by „Czechia“)

Literatura

- [1] ANSORGE, L. Vývoj citovanosti časopisu VTEI. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace* [on-line]. 2021, 63(2), s. 50–51 [vid. 19. duben 2021]. ISSN 0322-8916, eISSN 1805-6555. Dostupné z: <https://www.vtei.cz/2021/04/vyvoj-citovanosti-casopisu-vtei/>
- [2] VAVŘÍKOVÁ, L. *Úvod do scientometrie* [on-line]. Praha: Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK v Praze, 2008. Dostupné z: https://sites.ff.cuni.cz/uisk/wp-content/uploads/sites/62/2016/01/%C3%A9avod-do-scientometrie_Vav%C5%99%C3%ADkov%C3%A1.pdf
- [3] GARFIELD, E. Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science* [on-line]. 1972, 178(4060), s. 471–479 [vid. 30. prosinec 2021]. ISSN 0036-8075. Dostupné z: doi: 10.1126/science.178.4060.471
- [4] MOED, H. F. *Citation Analysis in Research Evaluation* [on-line]. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2005 [vid. 30. prosinec 2021]. Information Science and Knowledge Management. ISBN 978-1-4020-3713-9. Dostupné z: doi: 10.1007/1-4020-3714-7
- [5] WALTER, G., FISHER, K., BLOCH, S., HUNT, G. Counting on Citations: A Flawed Way to Measure Quality. *Medical Journal of Australia* [on-line]. 2003, 178(6), s. 280–281 [vid. 26. leden 2022]. ISSN 1326-5377. Dostupné z: doi: 10.5694/j.1326-5377.2003.tb05196.x
- [6] SIMKIN, M. V., ROYCHOWDHURY, V. P. Read before You Cite! *Complex Systems* [on-line]. 2003, 14, s. 269–274 [vid. 6. únor 2022]. Dostupné z: <http://arxiv.org/abs/cond-mat/0212043>
- [7] HIRSCH, J. E. An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [on-line]. 2005, 102(46), s. 16569–16572 [vid. 12. srpen 2021]. ISSN 0027 8424, 1091-6490. Dostupné z: doi: 10.1073/pnas.0507655102
- [8] EGGHE, L. Theory and Practise of the G-Index. *Scientometrics* [on-line]. 2006, 69(1), s. 131–152 [vid. 28. září 2021]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-006-0144-7
- [9] BORNMANN, L., MUTZ, R., DANIEL, H. D. Are There Better Indices for Evaluation Purposes Than the H Index? A Comparison of Nine Different Variants of the H Index Using Data from Biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [on-line]. 2008, 59(5), s. 830–837 [vid. 6. únor 2022]. ISSN 1532-2890. Dostupné z: doi: 10.1002/asi.20806
- [10] GARFIELD, E. Journal Impact Factor: A Brief Review. *CMAJ* [on-line]. 1999, 161(8), s. 979–980 [vid. 6. únor 2022]. ISSN 0820-3946, 1488-2329. Dostupné z: <https://www.cmaj.ca/content/161/8/979>
- [11] REYES-GONZALEZ, L., GONZALEZ-BRAMBILA, C. N., VELOSO, F. Using Co-Authorship and Citation Analysis to Identify Research Groups: A New Way to Assess Performance. *Scientometrics* [on-line]. 2016, 108(3), s. 1171–1191 [vid. 19. leden 2022]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-016-2029-8
- [12] THELWALL, M. The Influence of Highly Cited Papers on Field Normalised Indicators. *Scientometrics* [on-line]. 2019, 118(2), s. 519–537 [vid. 25. leden 2022]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192 018 03001 y
- [13] MENDOZA, M. Differences in Citation Patterns Across Areas, Article Types and Age Groups of Researchers. *Publications* [on-line]. 2021, 9(4), s. 47 [vid. 31. prosinec 2021]. Dostupné z: doi: 10.3390/publications9040047
- [14] KACEM, A., FLATT, J. W., MAYR, P. Tracking Self-Citations in Academic Publishing. *Scientometrics* [on-line]. 2020, 123(2), s. 1157–1165 [vid. 17. září 2021]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-020-03413-9
- [15] IOANNIDIS, J. P. A., KLAVANS, R., BOYACK, K. W. Thousands of Scientists Publish a Paper Every Five Days. *Nature* [on-line]. 2018, 561, 7722, s. 167–169 [vid. 25. leden 2022]. Dostupné z: doi: 10.1038/d41586-018-06185-8
- [16] PINA, D. G., BARAĆ, L., BULJAN, I., GRIMALDO, F., MARUŠIĆ, A. Effects of Seniority, Gender and Geography on the Bibliometric Output and Collaboration Networks of European Research Council (ERC) Grant Recipients. *PLOS ONE* [on-line]. 2019, 14(2), e0212286 [vid. 25. leden 2022]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi: 10.1371/journal.pone.0212286
- [17] BAAS, J., SCHOTTEN, M., PLUME, A., CÔTÉ, G., KARIMI, R. Scopus as a Curated, High-Quality Bibliometric Data Source for Academic Research in Quantitative Science Studies. *Quantitative Science Studies* [on-line]. 2020, 1(1), s. 377–386 [vid. 15. leden 2022]. ISSN 2641-3337. Dostupné z: doi: 10.1162/qss_a_00019
- [18] AKSNES, D. W., SIVERTSEN, G. A Criteria-Based Assessment of the Coverage of Scopus and Web of Science. *Journal of Data and Information Science* [on-line]. 2018, 4(1), s. 1–21 [vid. 23. srpen 2021]. Dostupné z: doi: 10.2478/jdis-2019-0001
- [19] BAKKALBASI, N., BAUER, K., GLOVER, J., WANG, L. Three Options for Citation Tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *Biomedical Digital Libraries* [on-line]. 2006, 3(1), s. 7 [vid. 10. červenec 2021]. ISSN 1742-5581. Dostupné z: doi: 10.1186/1742-5581-3-7
- [20] AGHAEI CHADEGANI, A., SALEHI, H., YUNUS, M., FARHADI, H., FOOLADI, M., FARHADI, M., ALE EBRAHIM, N. A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases [on-line]. *Asian Social Science*. 2013, 9(5), s. 18–26 [vid. 11. červenec 2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p18>
- [21] PRANCKUTĚ, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. *Publications* [on-line]. 2021, 9(1), s. 12. ISSN 2304-6775. Dostupné z: doi: 10.3390/publications9010012
- [22] BIRKLE, C., PENDLEBURY, D. A., SCHNELL, J., ADAMS, J. Web of Science as a Data Source for Research on Scientific and Scholarly Activity. *Quantitative Science Studies* [on-line]. 2020, 1(1), s. 363–376 [vid. 15. leden 2022]. ISSN 2641-3337. Dostupné z: doi: 10.1162/qss_a_00018

[23] RIEDER, M. Úvodník. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2015, 57(3–4), s. 1. ISSN 0322-8916.

[24] VAN ECK, N. J., WALTMAN, L. Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping. *Scientometrics* [on-line]. 2010, 84(2), s. 523–538 [vid. 18. leden 2022]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-009-0146-3

[25] MCALLISTER, J. T., LENNERTZ, L., ATENCIO MOJICA, Z. Mapping a Discipline: A Guide to Using VOSviewer for Bibliometric and Visual Analysis. *Science & Technology Libraries* [on-line]. 2021, roč. v tisku, s. 1–30 [vid. 19. leden 2022]. ISSN 0194-262X. Dostupné z: doi: 10.1080/0194262X.2021.1991547

[26] VAN ECK, N. J., WALTMAN, L. VOS: A New Method for Visualizing Similarities between Objects. In: DECKER, R., LENZ, H. J. (eds.). *Advances in Data Analysis* [on-line]. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007, s. Z299–306. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. ISBN 978-3-540-70981-7. Dostupné z: doi: 10.1007/978-3-540-70981-7_34

[27] GLÄNZEL, W., MOED, H. F. Opinion Paper: Thoughts and Facts on Bibliometric Indicators. *Scientometrics* [on-line]. 2013, 96(1), s. 381–394 [vid. 19. únor 2022]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-012-0898-z

[28] GALIANI, S., GÁLVEZ, R. H. An Empirical Approach Based on Quantile Regression for Estimating Citation Ageing. *Journal of Informetrics* [on-line]. 2019, 13(2), s. 738–750 [vid. 17. leden 2022]. ISSN 1751-1577. Dostupné z: doi: 10.1016/j.joi.2019.03.014

[29] ROGERS, G., SZOMSZOR, M., ADAMS, J. Sample Size in Bibliometric Analysis. *Scientometrics* [on-line]. 2020, 125(1), s. 777–794 [vid. 19. únor 2022]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-020-03647-7

[30] VIZINA, A., HORÁČEK, S., HANEL, M. Nové možnosti modelu Bilan. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace* [on-line]. 2015, 57(4–5), s. 7–10. ISSN 0322-8916. Dostupné z: <http://www.vtei.cz/2015/08/nove-moznosti-modelu-bilan/>

[31] ZAHŘÁDKOVÁ, S., HÁJEK, O., TREML, P., PAŘIL, P., STRAKA, M., NĚMEJCOVÁ, D., POLÁŠEK, M., ONDRÁČEK, P. Hodnocení rizika vysychání drobných vodních toků v České republice. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace* [on-line]. 2015, 57(6), s. 4–16. ISSN 0322-8916. Dostupné z: <http://www.vtei.cz/2015/12/hodnoceni-rizika-vysychani-drobnych-vodnich-toku-v-ceske-republice/>

[32] VÁŇA, M., WANNER, F., MATOUŠOVÁ, L., FUKSA, J. K. Možnosti odstraňování vybraných specifických polutantů v ČOV. *Vodohospodářské technologicko-ekonomické informace* [on-line]. 2010, 52(2), s. 1–16. Dostupné z: www.scopus.com nebo https://www.vtei.cz/wp-content/uploads/2015/08/vtei_2010_2.pdf

[33] LIANG, L., ROUSSEAU, R., ZHONG, Z. Non-English Journals and Papers in Physics and Chemistry: Bias in Citations? *Scientometrics* [on-line]. 2013, 95(1), s. 333–350 [vid. 7. listopad 2021]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-012-0828-0

[34] LIU, W. The Changing Role of Non-English Papers in Scholarly Communication: Evidence from Web of Science's Three Journal Citation Indexes. *Learned Publishing* [on-line]. 2017, 30(2), s. 115–123 [vid. 16. leden 2022]. ISSN 1741-4857. Dostupné z: doi: 10.1002/leap.1089

[35] KIRCHIK, O., GINGRAS, Y., LARIVIÈRE, V. Changes in Publication Languages and Citation Practices and their Effect on the Scientific Impact of Russian Science (1993–2010). *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [on-line]. 2012, 63(7), s. 1411–1419 [vid. 16. únor 2022]. ISSN 1532-2890. Dostupné z: doi: 10.1002/asi.22642

[36] HARTLEY, J. To Cite or not to Cite: Author Self-Citations and the Impact Factor. *Scientometrics* [on-line]. 2012, 92(2), s. 313–317 [vid. 8. říjen 2021]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-011-0568-6

[37] SZOMSZOR, M., PENDLEBURY, D. A., ADAMS, J. How Much Is Too Much? The Difference between Research Influence and Self-Citation Excess. *Scientometrics* [on-line]. 2020, 123(2), s. 1119–1147 [vid. 19. únor 2022]. ISSN 1588-2861. Dostupné z: doi: 10.1007/s11192-020-03417-5

Autor

Ing. Libor Ansorge, Ph.D.

✉ libor.ansorge@vuv.cz

ORCID: 0000-0003-3963-8290

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha

Příspěvek prošel lektorským řízením.

DOI: 10.46555/VTEI.2022.05.001

CITATION ANALYSIS OF VTEI

ANSORGE, L.

T. G. Masaryk Water Research Institute, Prague

Keywords: VTEI – citation analysis – Scopus – citations

The citation rate of a journal is considered an indicator of the quality of the journal. In this study, the citation analysis of the VTEI journal is presented. The citation analysis was conducted to identify the countries and institutions of authors who cite articles published in VTEI and the subject areas in which articles published in VTEI are cited. The identification of citing articles was complicated by the wide range of forms of VTEI journal name notation and errors in the Scopus database. Therefore, the search was performed in several steps and the search query was gradually expanded. Descriptive statistics methods and cluster analysis using VOSviewer software were used for the analyses. Total 126 publications were searched in the Scopus database, but only 108 publications were included in the analysis. These 108 articles quoted 152 articles published in VTEI. The number of VTEI citations has increased from sporadic citations prior to 2009 to more than 20 citing publications respectively more than 30 cited publications in 2020 and 2021. The majority of citations were received by articles published in VTEI within the first 6 years of publication, and the citation rate for articles published between 2009 and 2021 is relatively even. Authors from 66 institutions in 16 countries, mainly in Europe, contributed to the citing publications. However, authors from the Czech Republic were dominantly involved in citations and in many cases, these were authors of articles published in VTEI. The main areas where articles published in VTEI are cited are environmental sciences, specifically the impacts of climate change on water management and hydrology and water quality assessment using the water footprint.