
Únosná kapacita v cestovním ruchu

Tourism Carrying Capacity

prof. RNDr. Josef Zelenka, CSc. / e-mail: josef.zelenka@uhk.cz

Katedra rekreologie a cestovního ruchu, Fakulta informatiky a managementu,
Univerzita Hradec Králové

ZELENKA, Josef. Únosná kapacita v cestovním ruchu. *Czech Journal of Tourism*, 2012, roč. 1, č. 2, s. 114-134.

Abstrakt

Únosná kapacita je často pragmaticky, teoreticky i čistě intuitivně zvažovaným konceptem v souvislosti s udržitelností cestovního ruchu. Její aplikace má největší potenciál v chráněných územích, v často navštěvovaných kulturních i přírodních atraktivitách a ve vztahu k zachování způsobu života místní komunity a potenciálu destinace pro cestovní ruch obecně. Přes její význam, dílčí aplikace, stanovení základních teoretických konceptů, vymezení souvislostí s dalšími teoretickými koncepty (zejména životní cyklus destinace, koncept LAC a přístupy návštěvnického managementu) a zvážení základních teoretických i praktických přístupů k únosné kapacitě v cestovním ruchu je stále oprávněný názor některých autorů, že chybí ucelená teorie únosné kapacity, která by byla základem jejích sofistikovanějších praktických aplikací. Příspěvek je proto zaměřen právě na uvedení teoretického konceptu únosné kapacity, který může být diskutován a případně dále rozvíjen.

Klíčová slova

únosná kapacita, cestovní ruch, návštěvnický management, LAC, chráněné území

Abstract

The carrying capacity is often pragmatically, theoretically as well as purely intuitively considered as a concept in the context of tourism sustainability. The carrying capacity application has the greatest potential in protected areas, in frequently visited cultural and natural attractions, and in relation to sustaining of the lifestyle of the local community and tourism destination potential in general. Despite its importance, partial applications, determination of basic theoretical principles, and specifying connection to the other theoretical concepts in tourism (particularly destination life cycle, LAC concept, visitors management), there still is a rightful opinion of some authors suggesting that there is no consistent theory of tourism carrying capacity. This theory would be the base for sophisticated practical carrying capacity applications. This paper is therefore focused on introduction of the theoretical concept of carrying capacity, which can be discussed and possibly further elaborated.

Keywords

carrying capacity, tourism, visitors management, LAC, protected area

Klasifikace JEL: L 83 / **Přijato:** 4. 12. 2012

Únosná kapacita jako koncept¹

Ekosystémy a populace druhů v nich zastoupených se v biosféře dynamicky přizpůsobují měnícím se fyzickým (změny klimatu, salinita vody, změna struktury a složení půdy, požáry aj.) a biologickým (zejména migrace nového druhu do území) podmínkám prostředí. Při ustálení relativně dlouhodobě stabilní rovnováhy v ekosystému lze určit nosnou kapacitu ekosystému pro daný druh jako počet jedinců tohoto druhu, který v ekosystému dlouhodobě přežívá. Tato hodnota je objektivně měřitelná, nicméně nejde o zcela přesnou a neměnnou hodnotu – počet jedinců daného druhu v ekosystému (resp. na určitém území, skládajícím se z mnoha ekosystémů) různě výrazně kolísá (míra kolísání odpovídá zkoumanému druhu) v souvislosti s disturbancemi v ekosystému (zejména průběh počasí v daném roce) kolem střední hodnoty, označované jako nosná kapacita.

Pokud jsou zvažovány nejen přírodní systémy (ekosystémy, hydrologické systémy, geologické systémy, systémy koloběhu prvků v přírodě, systém atmosférické a oceánské cirkulace vzduchu a vody aj.), ale také člověkem vytvářené socio-kulturní systémy, je vhodné ve vztahu k působení člověka na všechny druhy takových systémů v kontextu míry a druhu působícího vlivu a odpovídající odezvy systému zavést únosnou kapacitu.

Únosná kapacita je zaváděna na odborné bázi, resp. i intuitivně. Mnoho lidí intuitivně vnímá, že zejména cenná přírodní území mají určité limity vnějšího působení, při jejichž překročení dochází k nežádoucím, resp. nevratným změnám ekosystémů v chráněném území a k narušení přirozeného vývoje ekosystémů. Při intuitivním či pseudoodborném zavedení je běžný velmi zjednodušený a nepřesný názor na způsob stanovení a využívání únosné kapacity. Podle něj ji pro dané území lze vyjádřit určitou přesně definovanou hodnotou (např. počtem návštěvníků za den), lze ji jednoduše vypočítat a v čase se nemění.

Únosnou kapacitu lze vymezit několika způsoby. Jejich východiskem je míra flexibility daného přírodního nebo sociálního systému (resp. jeho součástí) na působící externí vliv a s tím související vratnost či nevratnost změny po ukončení či v rámci působení vnějšího vlivu a žádoucnost či nežádoucnost (akceptovatelnost či neakceptovatelnost) výsledného stavu daného přírodního nebo sociálního systému. Ve vztahu k zátěži daného přírodního nebo sociálního systému účastníky cestovního ruchu a dalšími aktivitami cestovního ruchu (zejména doprava účastníků cestovního ruchu a vytváření infrastruktury pro cestovní ruch) je podle výkladového slovníku cestovního ruchu (Zelenka a Pásková, 2012, doplněno) únosná kapacita maximálním jednorázovým či dlouhodobým zatížením daného území cestovním ruchem za určitých vnějších i vnitřních podmínek bez snížení kvality životního prostředí a ekosystémů, zážitku a spokojenosti návštěvníka, bez nežádoucích a neakceptovatelných negativních dopadů na místní komunitu (resp. pouze vratných dopadů), její socio-ekonomickou strukturu a aktivity, kulturu dané oblasti. Jedná se o skladebný ukazatel zahrnující různé vlastnosti přírodních a sociálních systémů na daném území, který měří zranitelnost těchto systémů a identifikuje změny v jejich schopnostech unést dopady v daném území provozovaných aktivit cestovního ruchu. Únosná kapacita se skládá z ukazatelů kvantity, kvality a citlivosti přírodních i lidmi vytvořených zdrojů dané lokality.

1) Tato a další kapitoly byly zpracovány s využitím podkladů v Zelenka (2007).

Všechna vymezení únosné kapacity vycházejí z vratnosti/nevratnosti či žádoucnosti/nežádoucnosti výsledného stavu a mají základní, principiální problém – jak určit, která změna je vratná (kde je úroveň nevratnosti, nevede i malé působení k ovlivnění systému?), resp. který stav je ještě akceptovatelný (žádoucí, „přírodní“, „původní“, viz např. Manning, 2002). Na rozdíl od modelu/konceptu LAC (limitů akceptovatelné změny/změn, z angl. Limits of Acceptable Change/s) je koncept únosné kapacity složitější, neboť se zaměřuje na akceptovatelnost/únosnost působících vlivů ve vztahu k následným dopadům na přírodní a sociální systémy. Záměrem jejího využití je určit („vypočítat“, viz dále) akceptovatelnou míru působících vlivů. Je zřejmé vzhledem k obdobnému východisku („jaký stav přírodních a sociálních systémů na daném území je ještě akceptovatelný“), že ani přístupem modelu LAC (aplikace a analýzy konceptu viz např. Ahn, Lee a Shafer, 2002; Frauman a Banks, 2011) nelze tento principiální problém překonat. Někteří autoři proto zpochybňují i samotný koncept únosné kapacity – např. Papageorgiou a Brotherton (1999) uvádějí, že koncept únosné kapacity postrádá teorii, je nerealistický při implementaci a je nemožné únosnou kapacitu měřit. Obdobně argumentují také autoři McCool a Lime (2001). Jiní pochybují o možnosti použít koncept únosné kapacity pro přesnou analýzu a v praktickém managementu (Buckley, 1999).

Jak výstižně uvádí mnoho autorů (např. Pásková, 2003; Pásková, 2008; Saarinen, 2006; Zelenka a Pásková, 2012) v souvislosti s využitím v cestovním ruchu a se zvážením složitosti a rozmanitosti ve vztahu k únosné kapacitě zvažovaných přírodních a sociálních systémů, má únosná kapacita (dále též „ÚK“) mnoho dimenzí. Tyto dimenze jsou vztaženy k různým charakteristikám daného přírodního nebo sociálního systému. V cestovním ruchu jsou vztahovány k přírodním a socio-kulturním vlastnostem území a jeho obyvatel, k infrastruktuře pro cestovní ruch i k návštěvnické komunitě a jsou označovány (někdy odlišně různými autory pro stejný jev) např. jako psychologicky/percepčně ÚK, fyzicky ÚK, ekologicky ÚK, socio-kulturně ÚK, ekonomicky ÚK, organizačně ÚK.

Zavádění únosné kapacity

Manning (2002) uvádí, že zvažování únosné kapacity bylo poprvé zmíněno již v roce 1936 (Sumner, 1936; Saarinen, 2006 uvádí již rok 1930 a autora McMurray). Snahy o její zavádění do managementu cestovního ruchu a rekreace se datují až po roce 1960, přičemž základním dílem je Wagar (1964) se zavedením rekreační únosné kapacity. Manning (2002) na modelovém příkladu také diskutuje zásadní otázku a problém únosné kapacity – pokud by byl znám vztah mezi mírou působení na přírodní či společenský systém (např. ekosystém, místní komunita, sociální prostředí místní komunity apod.) a způsobeným dopadem aktivit návštěvníků či infrastruktury cestovního ruchu (což není jednoduché zjistit, neboť zpravidla není možné „předem nastavovat“ míru působení a poté měřit odezvu na přírodní či společenský systém; navíc odezva často nastává s delším zpožděním), jak určit, jaká změna sledovaného systému je již příliš velká (nežádoucí, mezní)?

2) Oba autoři kritizují „statický“ koncept únosné kapacity a doporučují LAC či modely návštěvnického managementu TOMM, VERP.

Současně je nutné zvažovat, že na dané systémy nepůsobí jen aktivity cestovního ruchu, ale procházejí i změnami přírodních podmínek (sezónnost, fluktuační průběhu počasí apod.). Působí na ně i člověk dalšími aktivitami mimo cestovní ruch (imise z tranzitní dopravy a průmyslu, zemědělství, aktivity místních obyvatel atd., které je obtížné oddělit od působení CR). Manning (2002) dochází k závěru, že pro stanovení únosné kapacity či alternativně indikátorů pro model LAC je nutné rozhodnutí managementu, vycházející z předem stanovených cílů ochrany přírody a krajiny a socio-kulturního a ekonomického prostředí místní komunity.

Pozornost při snaze využívat koncept únosné kapacity byla nejdříve zaměřena na určité úrovně využívání území, od níž dopady překračují akceptovatelné úrovně, specifikované vyhodnotitelnými standardy stavu území. Později byla rozšířena také na ekonomické a socio-kulturní dopady na hostitelskou komunitu. Únosná kapacita obsahuje deskriptivní součásti (tedy parametry managementu, jako je typ a rozsah cestovním ruchem způsobených dopadů) a hodnotící součásti (tedy rozhodování o akceptovatelnosti různých úrovní dopadů a změn v území). Význam hodnotících součástí je často podceněn, resp. nejsou explicitně uváděny, což zakrývá podstatnou subjektivitu v procesu využívání konceptu únosné kapacity.

Určení únosné kapacity by znamenalo určit vztah mezi působícím externím vlivem a jeho dopadem na přírodní či společenský systém a určit i mezní akceptovatelnou hodnotu stavu tohoto systému, a to se zvážením časového faktoru (zpoždění účinku za působícím vlivem, resp. akumulace působícího vlivu, viz Buckley, 1999).

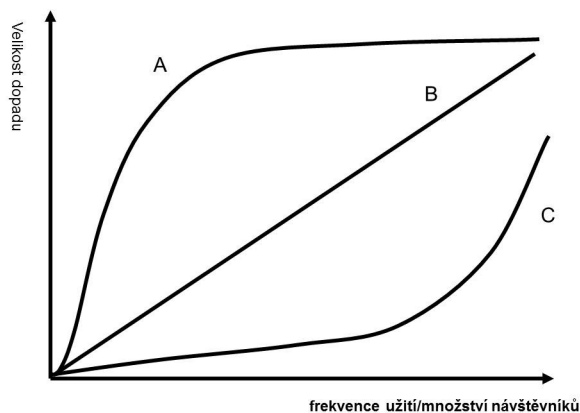
Přestože existuje velké množství publikací o únosné kapacitě, je uváděna v oficiálních dokumentech o rozvoji cestovního ruchu jako limit rozvoje cestovního ruchu (viz např. BDBDST, 1997) a je manažery cestovního ruchu v destinacích a zejména zástupci správ chráněných území intuitivně vnímána jako užitečný nástroj či koncept, její využití a implementace v ochraně hodnot a zdrojů určitého území jsou velmi obtížné (viz např. Hausser et al., 2006; Saarinen, 2006). To často vede k frustraci. Základním problémem je již komentované samotné vymezení únosné kapacity – jak velký vliv na určitou část ekosystému, socio-kulturní prostředí či návštěvníky je již příliš? U socio-kulturního prostředí a u návštěvníků se navíc pracuje se subjektivitou posuzování míry vlivu, což současně znamená individuální rozptyl zjištěných hodnot míry vlivu, resp. percepce daného jevu, skutečnosti.

Základní poznatky o únosné kapacitě

Zásadní diskuse pojetí únosné kapacity obecně i ve vztahu k cestovnímu ruchu je uvedena v McCool a Lime (2001). Specificky pro ekologicky únosnou kapacitu reprezentuje Obrázek 1 několik možných modelových průběhů závislosti mezi frekvencí využívání (objemem využívání, množstvím návštěvníků, případně i jiným než cestovním ruchem způsobeným vlivem) a environmentálním dopadem. Křivka A odpovídá pojetí v Cole (2004) a dalších autorů, jak je diskutováno dále (a tedy typickému průběhu závislosti míry dopadu na míře působení vlivu – viz Obrázek 2), velké změně (dopadu) na přírodní či společenský systém působením vlivu nízké intenzity. Křivka B odpovídá lineární

závislosti dopadu na míře působení vlivu (zde by bylo možné „určit“ únosnou kapacitu z určení limitu únosné změny). Křivka C odpovídá existenci „vnitřní“ únosné kapacity – prostředí je zpočátku relativně odolné vůči působení a teprve od určité hranice dopady strmě narůstají. Také tento průběh by byl příznivý pro aplikaci konceptu, někdy se tento průběh může uplatnit (např. při pufování půdy, vody). Cole (2004) na základě vlastních poznatků a článků, kterých je spoluautorem (Hammit a Cole, 1998; Cole a Monz, 2004; Cole a Monz, 2003) uvádí, že (ve shodě s dalšími autory a studiemi, vypracovanými pro různé podmínky a s různou metodikou, viz např. Tolvanen et al 2004; Monz, 2006) i relativně málo časté využívání, resp. malý počet návštěvníků, může způsobit podstatný dopad, a při vysoké frekvenci využívání, resp. velkém počtu návštěvníků, má i velká změna užívání již relativně malý dodatečný dopad. To je pro jeden konkrétní dopad (Cole, 2004 uvádí jako příklad opakované stanování návštěvníků na jednom místě) vyjádřeno logistickou křivkou s inflexním bodem u velmi malých frekvencí využívání, viz Obrázek 2.

Obrázek 1: Možné modelové závislosti mezi frekvencí využívání (objemem využívání, množstvím návštěvníků) a environmentálním dopadem

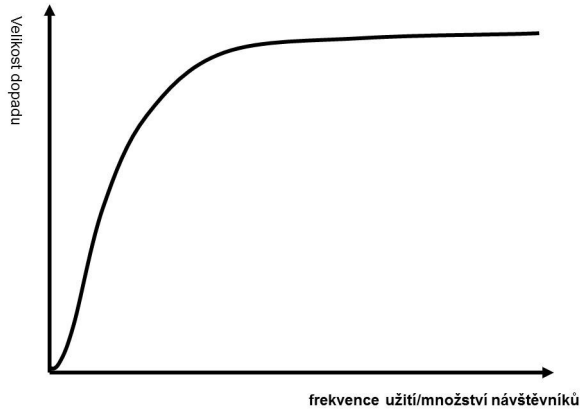


Zdroj: Mccool a Lime (2001)

Při zvážení struktury ekosystémů z mnoha druhů flóry a fauny je vhodné s využitím typického průběhu dopadu na vnějším působení podle křivky A z Obrázku 3 zvažovat různou míru environmentálních dopadů na různé rostlinné či živočišné druhy v ekosystému. Uvedený Obrázek 3 tak ilustrativně ukazuje jeden z pohledů na obtížnost aplikace konceptu únosné kapacity – konkrétní vliv na přírodní (či obecněji i společenský pro jiné typy dopadů) systém může vést k mnoha různým environmentálním dopadům (tedy nejen na rostlinné či živočišné druhy, ale také na neživé složky ekosystémů). Tyto dopady mohou být znázorněny různými křivkami, popisujícími závislost působící vliv a jeho dopad (v grafu není zvažována časová složka závislosti dopadu na působícím vlivu, v tom případě by bylo nutné použít třírozměrný graf). Obdobné křivky by ilustrovaly další po-

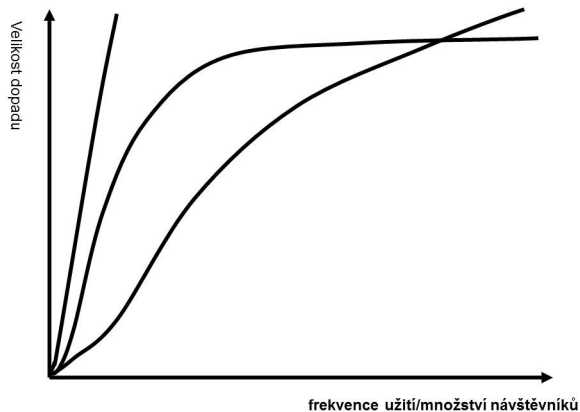
znatek (viz např. Monz, 2006), že míra projevu stejného dopadu je různá pro různé ekosystémy. V tomto případě různé křivky mohou odpovídat stejnému druhu vyskytujícímu se v různých ekosystémech v různých nikách a míře vlivu pro naměřený dopad v různých ekosystémech (např. % ztráty půdního krytu sešlapem návštěvníky na různých druzích půd; zde se bude případně uplatňovat i různé druhové složení trávy).

Obrázek 2: Typická modelová závislost (logistická křivka) mezi frekvencí využívání (objemem využívání, množstvím návštěvníků) a environmentálním dopadem



Zdroj: Cole (2004:3), upraveno podle Cole a Monz (2003)

Obrázek 3: Tři modelové typické závislosti (logistické křivky) mezi frekvencí využívání (objemem využívání, množstvím návštěvníků) a třemi různými environmentálními dopady



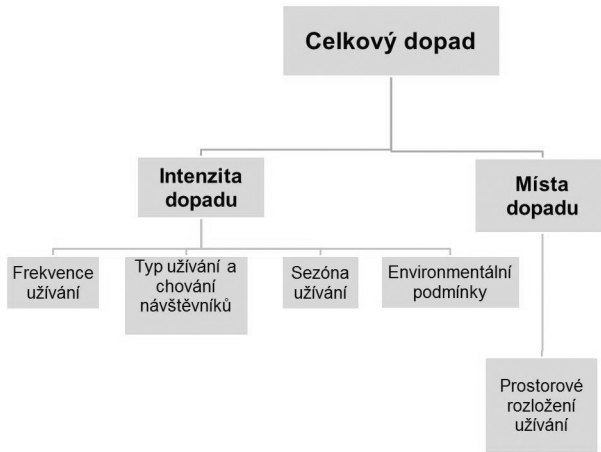
Zdroj: Cole (2004:3), upraveno podle Cole a Monz (2003)

Zobecněním výstupů mnoha výzkumů dochází autoři Mccool a Lime (2001; výrazně doplněno) k následujícím závěrům:

- Neexistuje něco jako „vnitřní“ únosná kapacita.
- Území může mít mnoho únosných kapacit, záleží na tom zvažovat, co je podstatným zkoumaným parametrem, účelem využití území, jaká je připravenost návštěvníků, kdy bylo zkoumání provedeno (viz popis biofyzických dopadů) apod.
- Biofyzické dopady jsou výsledkem mnoha různých proměnných – míra užívání, chování návštěvníků, typy aktivit návštěvníků, aktivity managementu území a realizované investice do ochrany přírody a krajiny, typy zařízení cestovního ruchu a způsoby jejich využívání, počasí, sezóna užívání, lokalizace užívání, půda, geologické, vegetační a topografické charakteristiky. Podle Cole (2004:12) je mnoho primárních faktorů, které ovlivňují celkové biofyzikální dopady, jak ukazuje model primárních faktorů na Obrázku 4.
- Monz (2006) uvádí, že pro míru dopadu je z hlediska návštěvnosti území klíčová distribuce návštěvníků v území a jejich chování.
- V cestovním ruchu není únosná kapacita funkcí jen počtu návštěvníků (tak bývá velmi často prezentována včetně některých plánů péče CHKO v ČR), ale také druhu jejich aktivit, způsobu chování (včetně míry informovanosti o chování, které je nutné dodržovat v daném území), stavu infrastruktury cestovního ruchu atd.

Saveriades (2000) a další autoři (např. Pásková, 2003; Pásková, 2008) také zdůrazňují dynamický charakter únosné kapacity. Saveriades (2000) konkrétně uvádí, že „únosná kapacita není vědecký koncept nebo vzorec, jehož výstupem jsou čísla nebo vzorec pro získání čísel, mimo něž musí být rozvoj zastaven. Eventuální limity musí být vnímány jako vodítko. Musí být pečlivě stanoveny a monitorovány, doplněny jinými standardy atd. Únosná kapacita není fixní. Vyvíjí se s časem a růstem cestovního ruchu a může být ovlivňována technikami managementu a kontrolami.

Jak tedy uvádí někteří autoři (např. Pásková, 2003; Pásková, 2008), nelze pracovat s únosnou kapacitou jako s přesným číslem, limitem, přesnou hodnotou. Je nutné zvažovat spíše trendy vývoje vlivů a jejich dopadů vzhledem k manažersky (expertně) určeným hodnotám intervalů akceptovatelných podmínek/parametrů daných přírodních či společenských systémů za daných podmínek a v daném čase (viz diskuse časové závislosti únosné kapacity). Alternativou vedle využití konceptu únosné kapacity (viz též Ceballos-Lascurain, 2001) je vycházet také z určování akceptovatelných podmínek/parametrů daných přírodních či společenských systémů a dosahovat tyto parametry některým z mnoha přístupů na nich přímo založených. Tento přístup je pak využitím modelu LAC, návštěvnického managementu ve variantách VAMP, TOMM, VIM aj., pravidelného vyhodnocování indikátorů udržitelného rozvoje cestovního ruchu např. podle UNWTO (viz např. Vereczi, 2007; Kajala et al., 2004).

Obrázek 4: Model primárních faktorů, které ovlivňují celkové biofyzikální dopady

Zdroj: Cole (2004:12)

Kritická diskuse konceptu únosné kapacity

Koncept únosné kapacity je podrobován dílčí nebo i zásadní koncepční kritice, zaměřené na podstatu konceptu, jeho dílčí vlastnosti a jeho praktickou aplikovatelnost. Problémy se zavedením, měřením a praktickým využitím únosné kapacity pro cestovní ruch shrnují ve svém článku Simón et al. (2004, upraveno a doplněno):

- Neexistuje všeobecně přijímaná definice, různí lidé vnímají únosnou kapacitu různě
- Musí být zjišťováno mnoho dimenzí (aspektů, charakteristik) únosné kapacity.
- Únosná kapacita se mění v čase, je to dynamický koncept a může záviset na rychlosti změny.
- V ekosystémech i sociálních systémech může být dopad zesilován pozitivní zpětnou vazbou a jeho rozvinutí může být časově zpožděno za působícím vlivem (viz diskuse v Cole, 2004 a konceptuální model vlivu návštěvníků na vegetaci Cole, 2004:11).
- Celkové dopady využití území cestovním ruchem jsou funkcí mnoha faktorů. Primární faktory jsou pro biofyzikální dopady zobrazeny v modelu na Obrázku 4 – viz Cole (2004:12).
- Únosná kapacita je závislá na mnoha podmínkách, které se mohou měnit. Po změně podmínek je tedy nutné ověřit a případně stanovit novou hodnotu únosné kapacity.
- Je obtížné předpovědět dopady. Měření dopadů může být obtížné a práh detekce může být velmi variabilní (Buckley, 1999).

Někteří autoři dokladují obtížnou použitelnost konceptu únosné kapacity při realizaci záměru aplikovat jej v praxi a případně i současně uvádějí vhodný způsob implementace, resp. doporučují alternativně využití konceptu LAC. Jako případovou studii lze uvést, že trojice autorů Clivaz, Hausser a Michelet (2004) se pokusila aplikovat koncept únosné

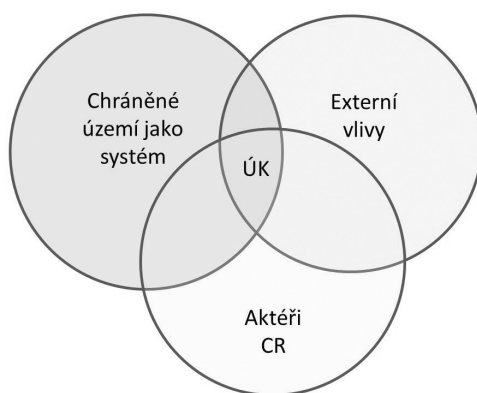
kapacity ve spojení s monitoringem ve švýcarských národních parcích. Autoři konstatovali, že mnohem přínosnější než koncept únosné kapacity je stanovit si pro každý národní park sady různě zaměřených cílů (vitalita přírody a krajiny, socio-kulturní vitalita, informace a vzdělávání aj.) a monitorovat míru jejich dosažení.

Jednoduché, ale principiálně nesprávné numericky fixní stanovení únosné kapacity by tedy mohlo být pro praktickou aplikaci nahrazeno procesním přístupem (zejména zmíněné přístupy modelu LAC, návštěvnický management, indikátory udržitelného rozvoje cestovního ruchu). Procesní přístup by měl v souvislosti s působením cestovního ruchu zajistit ochranu přírody a krajiny a dalších charakteristik území pomocí dosahování požadovaných hodnot sledovaných charakteristik.

Multidimenzionální a systémový koncept únosné kapacity

Únosná kapacita má v souladu s mnoha autory (např. Pásková, 2003; Pásková, 2008; Saarinen, 2006; Zelenka a Pásková, 2012) mnoho dimenzí a mnoho způsobů popisu a podle účelu jejího využití v managementu cestovního ruchu je nutné zvolit její dimenze a způsob jejího vymezení ve vztahu k vhodně zvolenému území, typu jevu, možnosti monitorování vlivu a jeho dopadu. To je pro chráněná území (ale platí obecně) vystiženo na Obrázek 5, který zdůrazňuje, že únosná kapacita by měla být zvažována jako manažerský koncept v kontextu systémového pojetí daného území a ovlivňovaného přírodního nebo společenského systému, motivace, aktivit, percepce a kognice aktérů cestovního ruchu a externích vlivů a podmínek působení na území (např. počasí), to vše v souvislosti s časovým faktorem (historie vývoje území, předchozí zátěž, sezóna aj.).

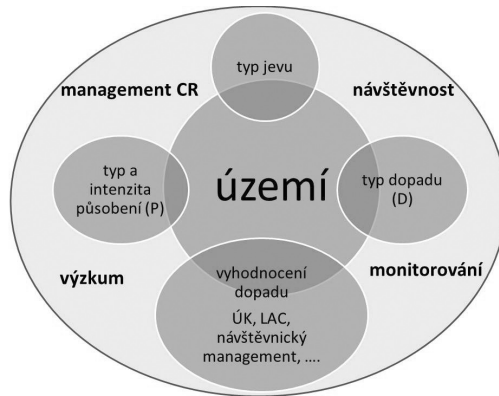
Obrázek 5 Únosná kapacita CHÚ jako manažerský koncept v kontextu systémového pojetí chráněného území, aktérů CR a externích vlivů



Zdroj: Zelenka (2010)

Konkrétní složka multidimenzionální únosné kapacity by měla být detailně vymezena vůči typu působení, typu dopadu a typu sledovaného jevu ve vztahu k vhodně vymezené části geografického prostoru (optimálně tak velká část geografického prostoru, kde je únosná kapacita za jinak konstantních ostatních proměnných stejná), a to vše ještě v kontextu způsobu monitorování, managementu cestovního ruchu, výzkumu a času (viz Obrázek 6). Takto vymezená únosná kapacita je tedy funkcí prostoru, času, typu působení, typu dopadu a typu sledovaného jevu.

Obrázek 6 Únosná kapacita v kontextu vyhodnocení dopadu, typu sledovaného jevu, typu a intenzity působení a typu dopadu ve vztahu k území a v kontextu monitorování, výzkumu, návštěvnosti a managementu CR



Zdroj: Zelenka, vlastní zpracování

Příklad 1: typem působení může být návštěvnost destinace, typem dopadu může být změna životní úrovně rezidentů (např. kongesce způsobená návštěvníky, zvýšení cen v jádře destinace, příjmy z pracovních míst v cestovním ruchu v destinaci), způsobem monitorování a sledovaným indikátorem/zjišťovanou hodnotou je spokojenost či nespokojenost rezidentů související s vlivem cestovního ruchu na jejich životní úroveň, typem jevu je socio-kulturní vliv cestovního ruchu a konkrétní složkou multidimenzionální únosné kapacity je socio-kulturně únosná kapacita.

Příklad 2: typem působení může být návštěvnost destinace, typem dopadu může být jakákoli významnější změna ekosystémů v destinaci, způsobem monitorování a sledovaným indikátorem/zjišťovanou hodnotou je změna složení a kvantitativního zastoupení rostlinných druhů v okolí cest či výskytu endemického druhu v území, typem jevu je environmentální vliv cestovního ruchu a konkrétní složkou multidimenzionální únosné kapacity je ekologicky únosná kapacita.

Matematicky lze vyjádřit složku únosné kapacity \underline{k} pro sledovaný typ jevu J_k , a pro dané území G , se zvažováním, že hodnota únosné kapacity se mění se v čase:

$$\mathbf{ÚK}_k^G(t) = fce(G, \sum P_{i,j}, \sum D_j, t), \quad \text{vzorec 1}$$

kde G vyznačuje vhodně vymezenou část geografického prostoru, $\sum P_{i,j}$ je souhrn působení jednotlivých vlivů majících vztah k D_j jako typu dopadu a t je čas.

Protože s takto detailně zvažovanou únosnou kapacitou (nutnost sledovat velké množství typů působení a široké spektrum jejich dopadů a následně je vztahovat k únosné kapacitě pro široké spektrum jevů) by bylo v praxi velmi obtížné pracovat, vyhodnocují se pro daný typ sledovaného jevu (tedy složku únosné kapacity k) pouze nejvýznamnější typy působení P_i^V a nejvýznamnější typy dopadu D_j^V . Typy dopadů mohou být popsány indikátory, které vhodně vystihují stav daného dopadu (např. iritační index pro dopad na místní komunitu). Únosná kapacita se vyhodnocuje ve vztahu k této zvolené zjednodušené mtrice míry působení a dopadů, tedy zjednodušeně:

$$\mathbf{ÚK}_k^G(t) = fce(G, \sum P_i^V, \sum D_j^V, t), \quad \text{vzorec 2}$$

Vzhledem k tomu, že podmínka vymezení části geografického prostoru G tak, aby únosná kapacita za jinak konstantních ostatních proměnných byla stejná, by vedla k volbě velmi malých prostorových jednotek zejména v případě ekologicky únosné kapacity, provede se ještě optimalizace velikosti území pro určení únosné kapacity a zvolí se pro dané území „průměrná“ hodnota únosné kapacity pro větší území, tedy:

$$\mathbf{ÚK}_{i,j,k}^{\hat{G}}(t) = fce(\hat{G}, P_i^V, D_j^V, J_k, t) \quad \text{vzorec 3}$$

kde zpravidla $\hat{G} \gg G$ (případně alespoň $\hat{G} > G$). Pokud bude významný pouze jeden typ působení a bude způsobovat jen jeden typ dopadu v rámci sledovaného jevu J_k , lze vyjádření složky k únosné kapacity ještě zjednodušit na

$$\mathbf{ÚK}_k^{\hat{G}}(t) = fce(\hat{G}, P^V, D^V, t) \quad \text{vzorec 4}$$

V praxi se často využívá ještě výraznější zjednodušení, kdy se u homogenního území (např. rozsáhlejší pobřežní oblast se stejným typem ekosystémů) předpokládá, že působení v jedné části území neovlivňuje působení v jiné části území, nemá vliv na dopady v jiných částech území a tyto dopady jsou díky homogenitě území stejné pro stejně velké části daného území. Pokud je složka k únosné kapacity pro dílčí část území na jednotku plochy U_k^{jedn} , pak lze celkovou únosnou kapacitu vypočítat jako součin jednotkové únosné kapacity a celkové plochy homogenního území P^{celk} , tedy

$$\mathbf{ÚK}_k^{\hat{G}}(t) = U_k^{jedn}(t) * P^{celk} \quad \text{vzorec 5}$$

Obecněji i pro nehomogenní území lze velmi zjednodušeně předpokládat, že působení v jedné části území neovlivňuje působení v jiné části území a nemá vliv na dopady v jiných částech území. Potom je celková složka k únosné kapacity nehomogenního úze-

mí, skládajícího se z n homogenních částí, dána jako součet přes všech n homogenních složek území, tedy

$$ÚK_k^{\hat{G}}(t) = \sum_{i=1}^n U_i^{k,jedn}(t) * P_i^k \quad \text{vzorec 6}$$

Takto koncipovaná únosná kapacita (podle vzorců 3 a 4 obecně a s vědomím si výrazného zjednodušení a nepřesnosti podle vzorců 5 a 6) je zřejmě nevhodnější pro praktické využití. Pokud je odhadována podle vzorce 4, lze ji pro praktické využití vyjádřit následovně: pro vhodně velikostně zvolené území se zvažuje ve vztahu k určitému působícímu vlivu a vzhledem ke zvolenému typu jednoho dopadu vhodný parametr (parametry) charakterizující míru dopadu. Vyhodnocuje se pak „průměrná“ hodnota únosné kapacity, přičemž se vhodně zvažuje časový faktor (např. sezónní změny v ekosystémech). Konkrétně např. ekologicky únosná kapacita se určuje pro vhodně velké území (např. určitou část chráněného území; mohlo by jít např. o počet vodáků na řece za jednotku času), přičemž je záměrem působící vliv vhodně limitovat (typicky stanovení pravidel chování návštěvníků a ovlivňování jejich prostorové distribuce v území).

Při praktické aplikaci únosné kapacity se zpravidla provádějí další zjednodušení, která však již často jsou nad rámec přípustnosti zjednodušení a vycházejí z nepochopení konceptu únosné kapacity. Tato zjednodušení se nejčastěji týkají působícího vlivu, který se uvažuje pouze kvantitativně, tj. uvažuje se, že míra dopadů působícího vlivu na zvažované území a aktéry cestovního ruchu je úměrná (často se zjednodušuje na linearitu tohoto vztahu) počtu návštěvníků území. Toto zjednodušení je chybné ve dvou aspektech – především míra dopadů působícího vlivu není lineární (viz Obrázek 2) a může docházet k synergii působících vlivů (další nelinearita – např. zesilování eroze v území po sešlapu vegetace návštěvníky). Navíc tento působící vliv nelze vždy zvažovat jako homogenní (různé chování a aktivity různých návštěvníků). Typické zjednodušení aplikace konceptu únosné kapacity na určování míry únosnosti návštěvnosti území ve vztahu k počtu návštěvníků (tedy stanovení např. max. počtu návštěvníků pro jeden den) by bylo přínosné, pokud by návštěvníci vykonávali v území stejné aktivity se vzájemně zhruba stejnou prostorovou distribucí (např. pěší návštěvníci, pohybující se po stejných stezkách) za stejných vnějších podmínek. Je přitom zanedbána jiná prostorová distribuce návštěvníků – např. chování po jiných stezkách či mimo stezky a jiné aktivity návštěvníků. Únosná kapacita je stále zvažována v závislosti na působícím vlivu, ale nyní již pouze na jeho kvantitě, což zásadně zjednodušuje (ale také zneprěsňuje) odvozované závěry.

Určování únosné kapacity v teorii a praxi

Přes výše uvedené problémy se koncept únosné kapacity využívá při projektování limitů a způsobů dalšího vývoje cestovního ruchu v různých regionech, v přístupovém managementu a v návštěvníckém managementu obecně. Různé publikované studie ukazují nejen přímou obtížnou praktickou použitelnost konceptu únosné kapacity, ale také současně naznačují alternativní způsoby využití konceptu, resp. z něj vycházejících přístupů

a ukazují konkrétné intervaly mezi přípustných hodnot působení. Současně naznačují, že prakticky mnohem užitečnější jsou za současného stavu poznání metody, blízké přístupům LAC. To potvrdili ve své studii autoři Clivaz, Hausser a Michelet (2004), kteří se pokusili aplikovat koncept únosné kapacity ve spojení s monitoringem ve švýcarských národních parcích. Konstatovali, že mnohem přínosnější než koncept únosné kapacity je stanovit si pro každý národní park sady různě zaměřených cílů (vitalita přírody a krajiny, socio-kulturní vitalita, stav informovanosti a vzdělání aj.) a monitorovat míru jejich dosažení (metoda LAC).

V různých studiích, článcích a úvahách se nejčastěji pracuje s fyzicky únosnou kapacitou, ekologicky únosnou kapacitou, psychologicky únosnou kapacitou a sociálně únosnou kapacitou. Pro jejich odhad se v prvním přiblížení využívají v souladu se vzorci 5 a 6 jednoduché lineární rovnice. Odhad fyzicky únosné kapacity lze provést pomocí jednoduchých lineárních rovnic vycházejících z předpokladu, že lze stanovit (odhadnout) plochu, kterou využívá jednotlivý návštěvník. Tuto metodiku rozpracovali Sayan a Ortaçesme (2006) pro odhad fyzicky únosné kapacity v národním parku Termessos v Turecku. Základní rovnici $PCC = A * \frac{1}{a} * Rf$, kde PCC je fyzicky únosná kapacita, A je celková plocha území, a je plocha využívaná jedním návštěvníkem a Rf je „obrátko návštěvníků“ (kolikrát se vymění průměrně návštěvníci území za den), korigovali (snižovali) různými faktory (specifickými pro území – biofyzikálními, environmentálními, ekologickými, sociálními, manažerskými) a odhadli tak reálnou fyzicky únosnou kapacitu. Inspirativní je ve studii především výpočet korektivních faktorů, závislých na době slunečního svitu, počasí, erozi cest atd. Tím je v souladu s výše uvedeným odvozením únosné kapacity do výpočtu zahrnován i časový faktor a změny podmínek působení vlivu.

Další studie jsou zaměřeny na způsoby zjišťování únosné kapacity a úspěšné jsou zejména pro psychologicky únosnou kapacitu návštěvníků. Několik příkladů:

Autoři studie KOL. (1999) pro přímořskou oblast Fuka-Matrouh v Egyptě zkombinovali koncept únosné kapacity a čtyři základní scénáře vývoje cestovního ruchu v destinaci. Výstupem jsou doporučené intervaly maximálního množství turistů v destinaci ve spojení se způsoby realizace cestovního ruchu (např. předepsání typů ubytování, výběr půdy pro stavbu infrastruktury cestovního ruchu, vzdálenost staveb infrastruktury cestovního ruchu od historických památek). Odvození únosné kapacity vychází z lineárních modelů podle vzorců 5 a 6.

Autorka Fick (2003) specifikuje hluboké znalosti, které je nutné mít pro stanovení únosné kapacity pro vodu (jaké dopady mají různé aktivity a vlivy na vodu a jaká jsou očekávání místní komunity a návštěvníků), užívanou pro rekreační použití. Současně konstatuje, že se únosná kapacita mění v závislosti na místě, sezóně a čase, chování uživatelů, vybavenosti a designu infrastruktury, dynamice prostředí a způsobu managementu. Stanoví čtyři komponenty únosné kapacity: biofyzikální, socio-kulturní, psychologickou a manažerskou (schopnost bezpečně řídit dané množství lidí) a předkládá výpočet pro všechny čtyři složky.

Němečtí autoři Grossmann et al. (2004) vycházeli při dotazníkovém výzkumu percepce, monitoringu kanoistiky v národním parku Mueritz a závěrech pro návštěvnícký management z konceptu únosné kapacity. Došli k závěru, že zážitek kanoistů je ve velké

míře závislý na jejich počtu, že by bylo vhodné stanovit limity únosné kapacity a dále zkoumat, jaký faktor má pro snižování hodnoty únosné kapacity největší vliv – zda je to počet lodí pozorovaných během plavby, jejich směr pohybu, počet lodí na kotvištích, na tábořištích, na odpočívadlech.

Autoři Sterl et al. (2004) provedli měření psychologicky únosné kapacity (označují ji jako sociálně únosnou kapacitu) v rakouském národním parku Danube Floodplains. Pro zjišťování využili metody rozhovorů v terénu (jehož součástí byl i výběr ze sad fotografií s různým zatížením řeky návštěvníky), pozorování návštěvníků a dlouhodobého monitorování návštěvníků s využitím videa. Psychologicky únosná kapacita byla stanovena na dvě kánoe/kilometr, resp. 6 za celou cestu (akceptovatelné bez problémů), maximální zátěž pak 12-15 za celou cestu. Takto stanovená únosná kapacita byla překročena v polovině letních dní. Zajímavým zjištěním je to, že přítomnost větších skupin zvyšovala pocit přetíženosti, menší skupiny byly přijímány příznivěji. Tento závěr ukazuje na výraznou omezenost lineárního modelu podle vzorců 5 a 6.

Autoři Arnberger, Haider a Muhar (2004) zjišťovali socio-kulturně únosnou kapacitu městského parku ve Vídni s využitím kalibrovaných a různě modifikovaných digitálních obrazů, v nichž měnili různé parametry. Ukázalo se, že největší vliv na percepci má pozice pozorovatele, množství psů a to, zda psi volně pobíhají či jsou na vodítku (opět je zřejmá výrazná omezenost lineárního modelu podle vzorců 5 a 6). Metoda je zajímavá i pro chráněná území – bylo by možné odhadnout meze socio-kulturně únosné kapacity předem v souvislosti se změnou různých parametrů (počet lidí, způsob jejich pohybu, počet aut, infrastruktura cestovního ruchu – např. existence či neexistence stánků se suvenýry).

Štursa (2002) ve svém příspěvku o dopadech cestovního ruchu na horské prostředí – případová studie KRNAP – přináší několik důležitých impulsů pro možné využití konceptu únosné kapacity. Pro její aplikaci navrhuje provést inventarizaci a klasifikaci různých typů ekosystémů chráněného území vzhledem k jejich odolnosti vůči antropogenním vlivům: a) velmi nízká, velmi zranitelný ekosystém (vysoká vnitřní i vnější labilita); b) nízká, zranitelný ekosystém (vnitřní stabilita, velká vnější labilita); c) relativně stresu odolný ekosystém (vnitřní i vnější stabilita, zranitelný pouze hrubým mechanickým narušením); d) stresu odolný ekosystém; e) vysoce stresu odolný invazivní (expanzivní) ekosystém. Dále doporučuje rozpoznat a popsat všechny typy primárních i sekundárních vlivů člověka, se zvážením kumulativních efektů (synergie) a zahájit dlouhodobý monitoring těchto dopadů, sledovat rozdíly dopadů v čase i prostoru a vyhodnotit dynamiku dopadů nejen během největšího působení vlivu, ale i během možné synergie s přírodními vlivy (např. působení chůze na cesty během různých ročních období). Navrhuje také vytvořit seznam nevhodnějších indikátorů stavu území a začít je monitorovat.

Pro management chráněného území podnětnou diskusi o interpretaci únosné kapacity a možnostech jejího využití pro management návštěvníků rozvinul Cole (nedat.). Uvádí a diskutuje pojetí únosné kapacity Wagara (1964), podle kterého na rozdíl od dřívějšího vnímání únosné kapacity jako stálé vlastnosti místa, která může být určena, není únosná kapacita absolutní hodnotou, ale závisí na potřebách a hodnotách lidí. Může být proto určena pouze ve vztahu k určitým cílům managementu chráněného území. Potřeba limi-

tovat využití území může být snížena aktivitami managementu chráněného území, jakými jsou zonace ve vztahu k cestovnímu ruchu, technická opatření, přesvědčování a opatření k ochraně biotických společenstev. Toto pojetí potvrzuje Lime (1976 in Cole nedat; upraveno a doplněno) podstatným rozšířením pojetí únosné kapacity – z koncentrování se na počet návštěvníků přejít na zadání, „jak plánovat a řídit využití chráněného území cestovním ruchem se zachováním přírodních a kulturních hodnot území“.

Španělští autoři Figueras et al. (2007) zkoumali únosnou kapacitu cyklostezek v území delty řeky Ebro v Katalánsku. Navrhli považovat únosnou kapacitu cyklostezek jako indikátor únosné kapacity území a rozvinuli přístup k jejímu stanovení. Zvažovali určení únosné kapacity stezek jako kombinace fyzické únosné kapacity (výpočet z délky trasy, doby pro projetí a vzdáleností mezi koly), reálné únosné kapacity (korekce fyzické únosné kapacity – eroze půdy, stav stezky, klimatické faktory, scenérie, délka dne) a efektivní únosné kapacity (ovlivnění kapacitou managementu – státní regulace, dostupné lidské zdroje, stav infrastruktury). Došli k závěrům, že únosná kapacita je zhruba 550 cyklistů denně a vzhledem k typům návštěvníků je vyšší pro ekoturisty v porovnání se studenty.

Shrnutí k aplikaci konceptu únosné kapacity

Je tedy únosná kapacita konceptem, který přináší užitečné přístupy pro vyváženost vztahu mezi ochranou přírody a krajiny zejména v chráněných územích a cestovním ruchem? Koncept únosné kapacity je teoreticky nepochybně přínosným přístupem a východiskem pro další nástroje a pro management udržitelného cestovního ruchu, avšak jeho praktická realizace při ochraně přírody a krajiny naráží na mnohé problémy (viz Saveriades, 2000; McCool a Lime, 2001; Pásková, 2003; Zelenka, 2007; Pásková, 2008). Přesto je v mnoha územích využívána při optimalizaci vlivů cestovního ruchu. Při jejím využívání je však nezbytné či minimálně velmi vhodné držet se následujících zásad, představ a poznatků o únosné kapacitě (Pásková, 2003; Zelenka, 2007; Pásková, 2008):

- Únosnou kapacitu není vhodné zvažovat pouze jako objektivní vlastnost území, musí být vnímána jako manažerský koncept vzhledem k účelu využití konceptu (viz např. Pásková, 2008). Únosná kapacita má mnoho dimenzí a mnoho způsobů popisu. Je nutné uvědomovat si její multidimenzionální charakter ve vztahu k charakteru dopadu na přírodní i socio-kulturní části území. Podle účelu jejího využití v managementu je vhodné zvolit její dimenze a způsob jejího vymezení ve vztahu k vhodně zvolenému území, typu jevu, možnosti monitorování vlivů a jejich dopadů.
- Únosnost vůči působení vlivu je nutné vnímat jako časoprostorově proměnnou, tedy např. z hlediska jedné z dimenzí únosné kapacity, environmentální, je nutné zvažovat její projevy z hlediska místní proměnnosti ekosystémů, časové proměnnosti (roční období, počasí, zpoždění účinku za působením) a vhodné velikosti území pro její určení a využívání („průměrování“ přes rozdílné ekosystémy).
- Vnímat únosnou kapacitu jako dynamickou veličinu – za jiných podmínek jsou vlivy cestovního ruchu na přírodu a krajinu jiné (třeba i podstatně) i při zcela stejně

působící zátěži – např. stejný počet pěších návštěvníků se stejným chováním v území za suchého počasí a po dešti, únosná kapacita je jiná v různých obdobích roku. Konkrétně např. biofyzické dopady jsou výsledkem mnoha různých proměnných: míra užívání území, chování návštěvníků, typy aktivit návštěvníků, aktivity managementu NP a realizované investice do ochrany přírody a krajiny, typy zařízení cestovního ruchu a způsoby jejich využívání, počasí, sezóna užívání, lokalizace užívání, půda, geologické, vegetační a topografické charakteristiky.

- Důsledně popsat, jak byla příslušná hodnota (interval, vymezení) únosné kapacity určena a pro jaké podmínky (např. pro jaký segment návštěvníků); pak lze určit (odhadnout), jaká by měla/mohla být únosná kapacita za jiných podmínek.
- Při zanedbání vzájemných toků látek, energie a migrace živočichů by bylo možné pro určení únosné kapacity rozdělit území na jednotlivé ekosystémy rozdílných vlastností. Přesto je však nutné i pro jednotlivé ekosystémy uvažovat několik různých environmentálně únosných kapacit, jednotlivé složky jsou různě citlivé na vnější působení (modelově viz Obrázek 6). Pro každý ekosystém je tedy nutné zvolit vhodnou „reprezentativní“ část a vůči ní vztáhnout určení environmentálně únosné kapacity (např. vůči nejvíce ohroženému endemickému druhu ekosystému, nebo vůči kriticky ohroženému druhu, vyskytujícímu se v ekosystému). Jinak řečeno – být si vědom, že území může mít mnoho únosných kapacit a míra jejich závažnosti při rozhodování managementu území záleží na tom, co je podstatným zkoumaným parametrem, účelem využití území, jaká je připravenost návštěvníků na vstup do území, kdy bylo zkoumání provedeno atd.
- Odolnost systému, jeho subsystému či jeho složky je možné cíleným působením managementu ovlivňovat, pozitivně i negativně (viz Obrázek 6). Toto ovlivňování může mít v cestovním ruchu formu přípravy na působení externího vlivu (např. vzdělávání místní komunity), plánování infrastruktury cestovního ruchu (její velikost, umístění, typ...), optimalizace toků a míst soustředění návštěvníků (optimalizace stezek a tras – jejich vedení, typ povrchu aj.). Se zvyšováním odolnosti systému chráněných území souvisí zejména návštěvnícký management a zonace pro cestovní ruch.
- Únosnou kapacitu je třeba vnímat, vymezovat jako přibližnou hodnotu, interval hodnot, která je periodicky určována, zpřesňována, interpretována. S tím souvisí mimo jiné soustavnost monitoringu a výzkumu cestovního ruchu, nelineární modelování, modelování s využitím technik umělé inteligence a kognitivní vědy a využití Delfské metody za účasti odborníků několika profesí.
- Zvažovat, že je velice obtížné určit vztah mezi působícím dopadem cestovního ruchu a změnami přírody a krajiny, mimo jiné pro omezenost současného poznání procesů v komplexních ekosystémech, časové zpoždění dopadu a jeho následků v území, překrývání s dopady dalších lidských aktivit (např. aktivity rezidentů v území, přenos imisí ze vzdálenějších zdrojů), překrývání s vlivy kolísání přírodních podmínek (např. odlišný průběh počasí v různých sledovaných rocích).
- Důsledně vnímat její „geografickou podmíněnost“ – různé ekosystémy jsou různě citlivé na působení dopadu.
- Uvědomovat si, že stanovená hodnota (interval, vymezení) je manažerským rozhodnutím – objektivně nelze určit, zda tato změna např. ekosystému při daném působení je

ještě přijatelná (totéž platí i v modelu LAC, resp. u indikátorů udržitelnosti cestovního ruchu).

- Je vhodné kombinovat přístup únosné kapacity a limitů přijatelné změny (LAC).

Summary

Carrying capacity is undoubtedly a useful concept for other sustainability tools and also for the sustainable tourism management but its practical application is accompanied by many problems (see Saveriades, 2000; McCool and Lime, 2001; Pásková, 2003; Zelenka, 2007; Pásková, 2008). In spite of this fact, it is used in many protected areas and other valuable and fragile landscapes as a tool for tourism impacts optimising. To apply this concept in the correct and efficient way, it is recommended to consider and observe the following rules, findings and ideas (see Pásková, 2003; Zelenka, 2007; Pásková, 2008):

- Carrying capacity isn't only an objective area characteristic but at the same time it is a managerial concept in context of concrete land use.
- Carrying capacity has many dimensions in context of natural and socio-cultural impacts and way of their use. According to the concrete purpose, it is suitable to choose their relevant dimensions and specification in context appropriately defined area, types of phenomena, possibilities of impacts monitoring.
- Capacity to absorb the tourism impacts must be perceived as a time-space variable (typically for ecological carrying capacity).
- Carrying capacity is a dynamic quantity – tourism effect strongly depends on its external and internal conditions (e.g. the same amount of hiking visitors in the dry or wet weather, or in the different year periods).
- For the managerial use, it is necessary to describe in details how the carrying capacity was defined, measured, and at which conditions.
- Tourism carrying capacity can be increased or decreased as a result of tourism management (destination management, visitors' management, careful planning of tourism infrastructure size and allocation, tourism land use zoning, tourism strategic planning etc.).
- Tourism carrying capacity must be understood as an approximate value, interval of values, trend of values and must be continually determined, specified and interpreted. The continual tourism monitoring and research must be conducted as well as non-linear modelling, modelling with artificial intelligence and cognitive science, and Delphi method with usage of experts in different scientific disciplines.
- To take account of the fact that it is very difficult to define an exact correlation between actual tourism effect and changes in nature and human societies, because of the complexity of ecosystems and human society, problematic separation from many other concurrent influences (transport, residents' activities, air pollutants from distant resources etc.), time delay and/or non-linearity between effect and its impact, disturbances in nature and society conditions.
- It must be fully understood that determining approximate value (interval of values, trend of values) of carrying capacity is a managerial decision – there is no objective

decision which ecosystem change caused by given tourism effect is still acceptable. The same problem pays for limits of acceptable changes concept.

- To apply the carrying capacity concept in the practical way, it is recommended to combine it with concept of limits of acceptable changes.

Despite of the fact that this concept must be always a new empirical tailor made story designed for and studied in a specific area with its specific time space conditions, the above-mentioned principles are common. And vice versa, the empirical findings from each correctly researched case study of destination carrying capacity represent precious stones in the emerging mosaic of this sophisticated concept.

Literatura

- AHN, B., LEE, B. and SHAFER, C. S. Operationalizing sustainability in regional tourism planning: an application of the limits of acceptable change framework, *Tourism Management*, 2002, vol. 23, no. 1, pp. 1-15, ISSN 0261-5177, [online], [cit. 14. října 2012] Dostupné na WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517701000590>>.
- ARNBERGER, A., HAIDER, W. and MUHAR, A. Social Carrying Capacity of an Urban Park in Vienna. *Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, June 16–20 2004, Rovaniemi, Finland, 417 p., ISBN 951-40-1930-X (PDF), pp. 361-368, [online], [cit. 14. října 2012] Dostupné na WWW: <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>.
- BDBDST *The Berlin Declaration on Biological Diversity and Sustainable Tourism*, [online], 1997, [cit. 14. prosince 2010]. Dostupné na WWW: <www.gdrc.org/uem/eco-tour/berlin.html>.
- BUCKLEY, R. An ecological perspective on carrying capacity. *Annals of Tourism Research*, 1999, vol. 26, no. 3, pp. 705–708.
- CEBALLOS-LASCURAIN, H. *Integrating Biodiversity into the Tourism Sector: Best Practice Guidelines*. Report to UNEP/UNDP/GEF/BPSP, [online], 2001, [cit. 14. listopadu 2010]. Dostupné na WWW: <www.cbd.int/doc/case-studies/tour/cs-tour-unep.pdf>.
- CLIVAZ, CH., HAUSSER, Y. and MICHELET, J. Tourism monitoring system based on the concept of carrying capacity – The case of the regional natural park Pfynges (Switzerland). *Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, [online], June 16–20 2004, Rovaniemi, Finland, 417 p., ISBN 951-40-1930-X (PDF), [cit. 14. října 2010]. Dostupné na WWW: <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>, pp. 230-235.
- COLE, D. C. Monitoring and Management of Recreation in Protected Areas: the Contributions and Limitations of Science. *Environmental Management*, 2004, vol. 2, pp. 10-17.
- COLE, D. N. and MONZ, C. A. Impacts of camping on vegetation: response and recovery following acute and chronic disturbance. *Environmental Management*, 2003, vol. 32, pp. 693-705.
- COLE, D. N. and MONZ, C. A. Spatial patterns of recreation impact on experimental campsites. *Journal of Environmental Management*, 2004, vol. 70, pp. 73–84.
- COLE, W. G. *Carrying Capacity and Visitor Management: Facts, Values and the Role of Science*. [online], nedat., [cit. 14. října 2010]. Dostupné na WWW: <http://leopold.wilderness.net/research/recreation/docs/GWS_03_cole.doc>.

- FICK, L. *Draft Guideline: Methodology for Carrying Capacity Assessment for the Use of Water for Recreational Purposes*. Department of Water Affairs and Forestry, [online], 2003, [cit. 14. října 2012]. Dostupné na WWW: <<http://www.dwaf.gov.za/Documents/Other/RMP/MethodologyCarryingCapacityApr03.pdf>>, p. 8.
- FIGUERAS, M. T. B. ET AL The cycling trails carrying capacity as a visitor management strategy. The case of Ebro Delta, Spain. Paper prepared for presentation at *the I Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists. 103rd EAAE Seminar 'Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space'*. Barcelona, Spain, April 23rd - 25th 2007, [online], [cit. 24. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.medcon.creda.es/Posters/Bartual.pdf>.
- FRAUMAN, E. and BANKS, S. Gateway community resident perceptions of tourism development: Incorporating Importance-Performance Analysis into a Limits of Acceptable Change framework, *Tourism Management*, 2011, Vol. 32, No. 1, pp. 128-140, ISSN 0261-5177, [online], [cit. 24. října 2012]. Dostupné na WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517710000142>>.
- GROSSMANN, M. ET AL Canoes versus birds or canoeists versus canoeists? Combining interview survey and visitor monitoring to inform visitor management in the Mueritz National Park. In: *Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, June 16–20, 2004, Rovaniemi, Finland, 417 p., ISBN 951-40-1930-X (PDF), [online], [cit. 12. října 2010]. Dostupné na WWW: <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>, pp. 277-284.
- HAMMITT, W. E. and COLE, D. N. *Wildland recreation: ecology and management*, 1998, 2nd ed. John Wiley, New York. 361 p.
- HAUSSER, Y. ET AL Beyond Carrying Capacity in Recreation Management: In Search of Alternatives. SIEGRIST, D. ET AL (eds.) *Exploring the Nature of Management*. In *Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. University of Applied Sciences Rapperswil, Switzerland, 13-17 September, ISBN 3-033-00935-2, [online], [cit. 22. října 2009]. Dostupné na WWW: <www.wsl.ch/mmv-3/>, pp. 191-192.
- KAJALA, L. ET AL Measures for Developing Sustainability of Nature Tourism in Protected Areas. In *Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, June 16–20, 2004, Rovaniemi, Finland, 417 p., ISBN 951-40-1930-X (PDF), [online], [cit. 22. října 2009]. Dostupné na WWW: <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>, pp. 236-241.
- KOL. *Carrying Capacity Assessment for Tourism Development. Studie Coastal Area Management Programme (CAMP)*, FUKA-MATROUH, Egypt, 1999, [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <<http://www.pap-thecoastcentre.org/pdfs/CCA%20for%20Tourism%20Development.pdf>>, p.70.
- LIME, D. W. Principles of recreational carrying capacity. Proceedings of southern states recreation research applications workshop. General Technical Report SE-9. U.S. Department of Agriculture, Southeastern Forest Experiment Station, Asheville, 1976, NC: 122-134. In: COLE, W. G. *Carrying Capacity and Visitor Management: Facts, Values and the Role of Science*. [online], nedat., [cit. 14. října 2010]. Dostupné na WWW: <http://leopold.wilderness.net/research/recreation/docs/GWS_03_cole.doc>.
- MANNING, R. E. How Much is Too Much? Carrying Capacity of National Parks and Protected Areas. In *Proceedings International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, 2002, Ed. by A. Arnberger, C. Brandenburg, A. Muhar, [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.boku.ac.at/ifl/veranst/mmvconference/>, pp. 306-313.

- MCCOOL, S. F. and LIME, D. W. Tourism Carrying Capacity: Tempting Fantasy or Useful Reality? *Journal of Sustainable Tourism*, 2001, vol. 9, no. 5, [online], [cit. 20. října 2010]. Dostupné na WWW: <www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09669580108667409>.
- MONZ, Ch. Recreation Ecology and Visitor Impact Research: Past, Present and Future. Siegrist, D. et al (eds.) Exploring the Nature of Management. In *Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, 2006. University of Applied Sciences Rapperswil, Switzerland, 13-17 September, 2006, ISBN 3-033-00935-2, [online], [cit. 27. října 2012]. Dostupné na WWW: <dostupné online na www.wsl.ch/mmv-3/>, pp. 98-99.
- PAPAGEORGIU, K. and BROTHERTON, I. A management planning framework based on ecological, perceptual and economic carrying capacity: The case study of Vikos-Aoos National Park, Greece. *Journal of Environmental Management*, 1999, vol. 56, pp. 271-284
- PÁSKOVÁ, M. *Udržitelnost rozvoje cestovního ruchu*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. 298 s. ISBN 978-80-7041-658-7.
- Pásková, M. *Změny geografického prostředí vyvolané rozvojem cestovního ruchu ve světle kriticko-realistické metodologie*, dizertační práce, Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, 2003, 199 str.
- SAARINEN, J. Traditions of Sustainability in Tourism Studies. *Annals of Tourism Research*, 2006, vol. 33, no. 4, pp. 1121-1140.
- SAVERIADES, A. Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resorts of the east coast of the Republic of Cyprus. *Tourism Management*, 2000, vol. 21, pp. 147-156, ISSN 0261-5177.
- SAYAN, S. and ORTAÇESME, V. Recreational Carrying Capacity Assessment in a Turkish National Park. SIEGRIST, D. ET AL (eds.) Exploring the Nature of Management. In *Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. University of Applied Sciences Rapperswil, Switzerland, 13-17 September 2006, ISBN 3-033-00935-2, [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.wsl.ch/mmv-3/>, pp. 211-216.
- SIMÓN, F. J. G. et al Carrying capacity in the tourism industry: a case study of Hengistbury Head. *Tourism Management*, 2004, vol. 25, No. 2, pp. 275-283, ISSN 0261-5177.
- STERL, P. ET AL Social Carrying Capacity of Canoeists in Austria's Danube Floodplains National Park. *Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, June 16-20, 2004, Rovaniemi, Finland, 417 p., ISBN 951-40-1930-X (PDF), [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>, pp. 460-466.
- STURSA, J. Impacts of Tourism Load on the Mountain Environment (A Case Study of the Krkonoše Mountains National Park - the Czech Republic). In *Proceedings International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, 2002, Ed. by A. Arnberger, C. Brandenburg, A. Muhar, [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.boku.ac.at/ifl/veranst/mmvconference/>, pp. 364-370.
- SUMNER, E. L. Special Report on a Wildlife Study in the High Sierra in Sequoia and Yosemite National Parks and Adjacent Territories. Unpublished Report, 1936, U. S. National Park Service, National Archives, Washington, D. C., cit. in MANNING, R. E. How Much is Too Much? Carrying Capacity of National Parks and Protected Areas. In *Proceedings International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, 2002, Ed. by A. Arnberger, C. Brandenburg, A. Muhar, [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.boku.ac.at/ifl/veranst/mmvconference/>, pp. 306-313.

- TOLVANEN, A. ET AL Research on ecological and social sustainability of nature tourism in northern Finland. In *Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, June 16–20, 2004, Rovaniemi, Finland, 417 p., ISBN 951-40-1930-X (PDF), [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>, pp. 264-270.
- VERECZI, G. Statistical and sustainability indicators concerning tourism. *Second Expert Group Meeting World Heritage Periodic Reporting UNESCO Headquarters*, 22-23 January 2007. [online], [cit. 20. října 2012]. Dostupné na WWW: <<http://whc.unesco.org/uploads/events/documents/event-368-15.ppt>>.
- WAGAR, J. A. The carrying capacity of wild lands for recreation. *Forest Science Monograph* 7, 1964, Washington, D.C. Society of American Foresters.
- ZELENKA, J. *Metodický návod MŽP upravující postup zajišťování udržitelnosti cestovního ruchu v přírodně a krajinně cenných územích České republiky – studie*. Praha: MŽP ČR, 2007. 196 s.
- ZELENKA, J. Národní parky a systémové vymezení únosné kapacity pro cestovní ruch. *Přednáška na konferenci Dobrá praxe v udržitelnosti cestovního ruchu*, Hradec Králové, 13. 9. a 14. 9. 2010.
- ZELENKA, J. a PÁSKOVÁ, M. *Výkladový slovník cestovního ruchu*. 2., kompletně přepracované a rozšířené vydání. Praha: Linde, 2012. 768 s. ISBN 978-80-7201-880-2.