

**Geoekologické aspekty záměru výstavby vodní cesty
Dunaj-Odra-Labe
v kontextu vývoje krajiny a životního prostředí
v České republice**

Dílčí studie projektu VaV 2003/610/02/03 *Krajinně ekologické, vodohospodářské,
ekonomické a legislativní hodnocení záměru výstavby kanálu Dunaj-Odra-Labe*

Zpracoval: Doc. Ing. Antonín Buček, CSc

Brno 2003-2004

Obsah

1.	Nivní fenomén v krajině a vodohospodářské paradigma	6
1.1.	Nivní fenomén	6
1.2.	Vodohospodářské paradigma	7
1.3.	Dílčí závěr	8
2.	Údolní nivy Moravy, Odry a Labe v kontextu středoevropské krajiny	9
2.1.	Specifika ekosystémů údolních niv	9
2.2.	Geobiocenologická typologie krajiny údolních niv Moravy, Odry a Labe.....	10
2.2.1.	Vegetační stupně a ekologické řady	11
2.2.2.	Skupiny typů geobiocenů	12
2.3.	Typy biotopů	31
2.3.1.	Přirozené a přírodě blízké biotopy	31
2.3.2.	Přírodě vzdálené až umělé biotopy	35
2.4.	Biogeografické souvislosti	35
2.5.	Dílčí závěr	36
3.	Průplav Dunaj-Odra-Labe v kontextu stavu krajiny a životního prostředí České republiky.....	37
3.1.	Environmentální a ekonomické souvislosti.....	37
3.2.	Od přírodní ke kulturní krajině.....	37
3.3.	Krajina a životní prostředí ČR ve 20. století.....	38
3.4.	Varovné příklady chybných rozhodnutí při rozhodování o rozvojových záměrech	41
3.5.	Ekonomické priority ČR v environmentální oblasti	44
3.6.	Dílčí závěr	46
4.	Geoekologické, sozologické a socioekonomické aspekty historie vývoje plánů vodní cesty Dunaj - Odra - Labe	47
4.1.	Úvod	47
4.2.	Labe	47
4.3.	Morava-Odra	48
4.4.	Dílčí závěr	51
5.	Přehled hlavních vlivů budování a provozu DOL na krajinu.....	52
5.1.	Východiska.....	52
5.2.	Blokování možnosti harmonického vývoje krajiny ochranou trasy DOL.....	53
5.3.	Změna fluvialních geomorfologických procesů.....	53
5.4.	Destrukce biocenóz přímým narušením	53
5.5.	Změna vodního režimu biocenóz	54
5.6.	Narušení konektivity a přirozené dynamiky vývoje biocenóz	54
5.7.	Narušení přirozených biogeografických bariér	55
5.8.	Narušení biocenóz invazí neofytů	55
5.9.	Prostorová izolace biocenter a přerušení biokoridorů.....	55
5.10.	Trvalý zábor zemědělské a lesní půdy	56
5.11.	Rušení živočišné složky biocenóz hlukem.....	56
5.12.	Degradace hydrobiocenóz a vodních zdrojů zvýšeným znečištěním vody.....	56
5.13.	Narušení krajinného rázu	56
5.14.	Dílčí závěr	56

6.	Nástin prognózy environmentálních důsledků při různých variantách vývoje záměru výstavby DOL	58
6.1.	Východiska.....	58
6.2.	Zahájení realizace dílčích staveb DOL	58
6.3.	Zahájení komplexní výstavby DOL	58
6.4.	Prolongace současného stavu	59
6.5.	Zrušení územní ochrany trasy DOL	59
6.6.	Dílčí závěr	59
7.	Závěr.....	61
8.	Literatura	62

Doporučená citace:

Buček, A. (2004): Geoekologické aspekty záměru výstavby vodní cesty Dunaj-Odra-Labe v kontextu vývoje krajiny a životního prostředí v České republice. Dílčí studie projektu VaV 2003/610/02/03.Brno, 66 s.

Úvod

Cílem předložené studie je souhrnné posouzení možnosti, účelnosti a reálnosti výstavby vodní cesty Dunaj-Odra-Labe (DOL) v kontextu stavu a vývoje krajiny a životního prostředí v České republice na počátku 21. století. Před rozhodnutím o osudu každého technického záměru, který významně ovlivní krajinu jako životní prostředí člověka je třeba pečlivě zvážit přínosy a rizika a využít přitom všech disponibilních poznatků. Naplnění tohoto v současné době již samozřejmého požadavku je ovšem neobyčejně obtížné v případě projektu průplavního spojení tří největších střeoevropských řek, který dlouhodobě ovlivňuje krajinu širokých říčních niv našich řek a determinuje jejich využití. Rozsahem, intenzitou a dlouhodobostí ovlivnění krajiny ani výší potřebných nákladů nemá DOL v České republice obdobu. Přitom v celé dnes již více než 250-leté historii projektů DOL naprosto převládají studie, řešící technickou a ekonomickou problematiku výstavby a provozu, teprve od konce 20. století začínají vznikat i studie, které se zabývají různými aspekty vlivu DOL na krajinu a životní prostředí v dotčených oblastech na území ČR.

Při posuzování vlivů a predikci vlivů velkých technických děl na krajinu a životní prostředí je nezbytné utřídit soustavu disponibilních informací tak, aby dílčí analýzy směřovaly k dílčím závěrům a k souhrnné syntéze poznatků, využitelné jako podklad pro rozhodování. Obecně je uznávána potřeba systémového, holistického, celostního přístupu, ale racionální aplikace tohoto přístupu v případě tak komplikovaných záměrů jako DOL vůbec není jednoduchá. V předkládané studii je aplikován především metodický postup biogeografické diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí, shrnující a sjednocující moderní koncepční přístupy biogeografie, ekologie krajiny a geobiocenologie. Tento metodický postup sestává z několika na sebe navazujících částí, vycházejících ze srovnání přírodního a aktuálního stavu geobiocenóz v krajině (Buček, Lacina 1979, 1995a, Buček 2003). Cílem biogeografické diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí je vytvoření ucelené soustavy podkladů pro péči o krajinu a krajinné plánování, směřující k trvale udržitelnému využití kulturní krajiny. Biogeografická diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí byla aplikována v územích s rozmanitými přírodními a socioekonomickými podmínkami, byla využita i při hodnocení a prognóze vlivu velkých technických děl na krajinu (např. Buček, Lacina 1980, 1981, 1990, 1994, 1997, Bínová, Buček, Lacina 1991). Stala se i základem pro vytváření ekologické sítě v krajině jako soustavy stávajících (kostra ekologické stability) a navrhovaných (územní systém ekologické stability) stabilizačních prvků, trvale zajišťujících biodiverzitu krajiny (Buček, Lacina 1993, 1994, Buček, Lacina, Míchal 1996, Buček 2002).

Ve studii jsou využity zkušenosti a poznatky, získané více než třicetiletým výzkumem různých aspektů vlivů hospodářské činnosti na krajinu a životní prostředí (např. Buček 1986, 1992, 2000, Buček, Mikulík 1977, 1989, 1990, Buček, Mikulík, Míchal 1985). Navazují především na poznatky z dlouhodobého výzkumu geobiocenóz a krajiny údolních niv (Buček 1979, 1996, Buček, Lacina 1995, Buček, Stykar 2001, 2002). Využívám zkušeností, získaných při dlouhodobém sledování krajiny údolních niv Dyje a Moravy, dotčených vodohospodářskými úpravami v týmech, zaměřených na návrh optimalizace využití krajiny (Buček, Vlček 1984, Buček, Pelikán 1985, Grepl, Buček, Lacina 1990, Buček, Lacina 1994, Buček, Florová et al. 1997). Pro posuzování vlivu velkých vodohospodářských staveb na nivní krajinu v reálných podmínkách kulturní krajiny ČR je velmi poučným příkladem vývoj krajiny v oblasti novomlýnských nádrží na Dyji. Toto vodní dílo lze považovat za rozsáhlý, nákladný a přitom dlouhodobě dobře dokumentovaný krajinně-ekologický experiment, umožňující objektivně hodnotit, jak se naplňují původní technokratické představy o fungování technického díla v nivní krajině a jaký je osud ekologických optimalizačních návrhů (Bínová,

Buček, Lacina 1991, Buček, Culek, Lacina 1992, Buček 2002, Buček, Kovářová 2001, 2002, Buček, Maděra 2002, 2003, Buček, Maděra, Packová 2004).

V předkládané studii samozřejmě využívám zkušenosti, získané při řešení a koordinaci zpracování úvodních problémových studií o vlivech navrhované vodní cesty Dunaj-Ostrava na krajinu a životní prostředí (Buček, Kříž 1989, Buček 1990, Kol. ČSAV 1990), představující pravděpodobně první souborné materiály, hodnotící v souvislosti s projektem DOL také environmentální aspekty. Velmi poučné bylo zvláště hodnocení vlivu různých tehdy disponibilních variant technického řešení DOL na ekologicky významné segmenty krajiny (Buček, Lacina 1990).

Při koncipování obsahu a formy předkládané studie bylo především přihlédnuto k potřebám řešení projektu VaV 2003/610/02/03 „Krajinně ekologické, vodohospodářské ekonomické a legislativní hodnocení záměru výstavby kanálu Dunaj-Odra-Labe“. V rámci tohoto projektu je studie zaměřena na dílčí syntézu krajinně ekologických (geoekologických) poznatků o krajinně údolních niv, jejím významu, struktuře, fungování a ovlivnění činností člověka. Studie je formulována tak, aby dílčích závěrů mohlo být využito jako podkladu při formulaci závěrů celého projektu.

V úvodní části studie jsou charakterizovány klíčové rysy nivního fenoménu a v této souvislosti zdůvodněna potřeba změny dosud v ČR převládajícího technokratického vodohospodářského paradigmatu. V další části shrnuji v geobiocenologickém pojetí poznatky o významu a struktuře krajiny údolních niv jako nezbytné východisko pro predikci vlivů DOL. Následující charakteristika vývoje krajiny a životního prostředí v ČR tvoří nezbytný kontext, v jehož rámci je nutné posuzovat celospolečenské priority alokace omezených veřejných finančních zdrojů a také oprávněnost realizace DOL. Při současných úvahách o osudu projektu DOL je účelné zhodnotit disponibilní poznatky o historii tohoto záměru. Následuje přehled vlivů budování vodní cesty DOL na krajinu. Závěrečná část studie obsahuje nástin environmentálních důsledků různých variant realizace záměru DOL.

1. Nivní fenomén v krajině a vodohospodářské paradigma

1.1. Nivní fenomén

Při koncipování zásad péče o krajinu říčních niv je třeba přihlídnout ke specifickým rysům nivního fenoménu. Jako krajinný fenomén označujeme typy krajiny se svébytnou strukturou a dynamikou, vyznačující se díky specifickým abiotickým podmínkám svéráznými rysy biodiverzity a geodiverzity, neopakovatelnými v jiných krajinných typech. Pro nivní fenomén je typická homeorhéza – dynamický vývoj ekosystémů v trajektorii plynulých změn stavů (Míchal 1994). Na rozdíl od ostatních středoevropských geobiocenóz, kde i při změnách biotické složky zůstávají zachovány trvalé ekologické podmínky jednotlivých segmentů ekotopu, je pro údolní nivy charakteristický dlouhodobý kontinuální dynamický vývoj ekotopů, podmiňující vývojové sukcesní procesy biocenóz. Díky fluviálními krajinotvorným procesům se neustále vyvíjí dynamická fluviální sukcesní série nivních biotopů (Buček-Lacina 1994) jako škála vodních, mokřadních a terestrických, přirozených či člověkem podmíněných biocenóz v různých stádiích sukcesního vývoje, vytvářející typickou strukturu přírodního nivního geosystému. Strukturu nivní krajiny tvoří mozaika hydrobiocenóz vodních toků a poříčních jezer společně s geobiocenózami mokřadů, travinných společenstev a různých skupin typů geobiocenů lužního lesa od nejvlhčích olšových vrbin (*Alni glutinosae - saliceta*) přes dubové jasaniny (*Querci roboris – fraxineta*) až po nejsušší habrojilmové jasaniny (*Ulmi – fraxineta carpini*). Zachování biodiverzity nivní krajiny je podmíněno úplností série nivních biotopů v různých stádiích vývoje, od stádií iniciálních přes vývojová až k sukcesně vyzrálým společenstvům, blížícím se klimaxovému stavu. Pro nivní fenomén je charakteristická prostorová konektivita a časová kontinuita vývoje biocenóz. Přirozenou součástí homeorhetické dynamiky krajiny říčních niv je i periodické opakování jevů katastrofického charakteru, jako jsou velké povodně. Vždyť díky inundacím a usazování povodňových kalů v průběhu posledního tisíciletí údolní nivy vznikly. Samotný rozsah údolních niv tvoří tedy opravdovou „paměť krajiny“, dokumentující přirozený průběh fluviálních krajinotvorných procesů.

Úplnost série nivních biotopů, tvořících nivní fenomén je závislá na neustálém působení fluviálních procesů. Jedná se především o posouvání koryta díky boční erozi břehů, o sedimentační a erozní procesy v korytě, i o sedimentační procesy v nivě v době záplav. Důsledky fluviálních procesů dlouhodobě ovlivňují charakter hydrologických podmínek jednotlivých segmentů geobiocenóz (výška a kolísání hladiny podzemní vody, výška a doba trvání záplav). Úplnou dynamickou fluviální sukcesní sérii nivních biotopů nemůžeme zachovat jiným způsobem, než tím, že alespoň v některých částech nivní krajiny obnovíme přirozené fluviální procesy a zajistíme tím prostorovou konektivitu biocenóz a kontinuitu jejich vývoje.

Pro trvale udržitelné využití krajiny široké říční nivy je důležité zjištění, že zachování biodiverzity zde není závislé na statické ochraně jednotlivých lokalit se zbytky přírodě blízkých a přirozených společenstev, ale je podmíněno obnovou přírodních krajinotvorných procesů. Na rozdíl od ostatních středoevropských terestrických společenstev, kde i při změnách biocenóz zůstávají zachovány trvalé ekologické podmínky jednotlivých segmentů ekotopu, je pro údolní nivy charakteristický dlouhodobý kontinuální dynamický vývoj ekotopů, podmiňující vývojové sukcesní procesy biocenóz. Fluviální krajinotvorné procesy jsou příčinou sekulární sukcese biocenóz údolních niv, změn probíhajících v období posledního tisíciletí. Díky působení fluviálních procesů vznikla pestrá mozaika nivních biotopů, nacházejících se v různých stádiích aktuálního vývoje. Udržení biodiverzity druhů,

populací a společenstev nivní krajiny je závislé na zachování či obnově této dynamicky se vyvíjející typické struktury krajiny.

1.2. Vodohospodářské paradigma

Vodohospodářské paradigma, tedy soubor metodologických koncepcí, určujících způsob hospodaření s vodou v krajině a úpravy vodních toků, bylo ve 20.století založeno na představě, že je možné a účelné přeměnit krajinu říčních a potočních niv z přírodního geosystému na geosystém ryze technický, řízený a fungující výhradně podle potřeb a požadavků vodního hospodářství (Buček 1997). Hlavní úkol vodohospodářů spočíval podle tohoto paradigmatu v plánovité přeměně říční sítě ve víceúčelové vodohospodářské soustavy, složené z vodohospodářských uzlů (Novotný a kol. 1987). Fungování technických geosystémů v jednotlivých povodích měla zajistit akumulace vody v nádržích a její neškodný odtok kapacitně přizpůsobenými koryty regulovaných řek, ohrázených tak, aby byly pokud možno zcela omezeny rozlivy v říčních nivách. Na realizaci různých technických opatření, naplňujících toto vodohospodářské paradigma byly v průběhu 20.století vynaloženy velké finanční prostředky. Nesporně negativní důsledky tohoto jednostranně technicistního přístupu pro přírodu, projevující se narušením říčního kontinua a výrazným snížením biodiverzity byly chápány jako nutné zlo, kterému se v kulturní, člověkem intenzivně využívané krajině nelze vyhnout. Technická opatření na tocích vytvářela dojem, že rozlivům je navždy zabráněno, že při lokalizaci staveb a při využívání krajiny není třeba přihlížet k rozsahu záplavového území.

Chybný předpoklad, že k povodním nemůže nikdy dojít, vedl k intenzivnímu agrárnímu a urbanizačnímu využití krajiny údolních niv. Analýza historického vývoje využití území v říčních nivách v posledním století ukázala, že došlo k výraznému zvýšení plochy zastavěných území a polí, především na úkor nivních luk a lužních lesů. V nivě Moravy došlo v letech 1836-1999 ke zvýšení plochy orné půdy z 21,5 na 51,8%, rozsah zastavěných ploch se zvýšil z 2,62 na 10,76%, podstatně se snížila především plocha luk a pastvin, která klesla z 47,54 na 8,27% (Kiliánová 2001). V nivě Svatky pod Brnem se v letech 1826-1996 zvýšila plocha orné půdy z 24,8 na 66,5%, zastavěná plocha z 1,4 na 18%, plocha luk a pastvin klesla z 33,1 na 1,2%.

Důsledky nevhodného využití krajiny údolních niv se projevíly při velké povodni, která zasáhla Moravu a východní Čechy v červenci 1997 a při povodni v Čechách v roce 2002. Povodněmi v roce 1997 bylo postiženo 538 sídel, zničeno 2151 bytů, dalších 5652 bytů bylo dlouhodobě neobyvatelných, z provozu bylo vyřazeno 946 km poškozených a zatopených železničních tratí, 13 železničních stanic, bylo zničeno 26 mostů, velké škody vznikly na úrodě na polích. Celkový rozsah škod byl oceněn částkou 63 miliard Kč. Analýza povodňových událostí v ekologických souvislostech (Buček, Florová, Králová, Kundera, Machů, Ungerman et al.1998, Štěpánek a kol.1998) přitom prokázala, že nejmenší škody byly úsecích niv, které lze dosud označit za přírodní geosystémy, především v chráněných krajinných oblastech Litovelské Pomoraví a Poodří a v přírodním parku Strážnické Pomoraví. V těchto úsecích niv je totiž využití krajiny přizpůsobeno přirozeným fluviálním procesům, jejichž součástí je i periodické zaplavování. Zachování a legislativní ochrana přírodního nivního geosystému v těchto oblastech je přitom výsledkem dlouhodobého obtížného úsilí přírodovědců a ochránců přírody. Samotná existence a retenční funkce těchto území, kde rozlivy byly relativně neškodné, přispěla nesporně ke zmírnění povodňových škod, způsobených neovládanou povodňovou vodou v dalších úsecích říčních niv Moravy a Odry.

Vznik klimatických situací, způsobujících extrémní srážky s následnými vysokými průtoky a rozlivy je a i v budoucnu bude mimo rámec přírodních procesů, které člověk dokáže

účinně ovlivňovat. Zahraniční zkušenosti i následky povodní v letech 1997 a 2002 v ČR ukázaly, že je třeba změnit dosavadní vodohospodářské paradigma a směřovat v krajině údolních niv k vytvoření přírodně-technického geosystému. Jako vždy při harmonizaci struktury a fungování krajinných systémů se bude jednat o kompromisní řešení, o kombinaci technických, biotechnických a biologických opatření. V okolí potoků a řek je třeba ponechat určitý prostor pro přirozený průběh fluvialních procesů, přizpůsobit strukturu využití některých úseků krajiny údolních niv periodickým rozlivům, zachovat nebo obnovit zde mokřady, nivní louky a lužní lesy, zvýšit jejich retenční a retardační funkci. Pouze v urbanizovaných územích je třeba technickými opatřeními záplavám zabránit a v maximální možné míře eliminovat možnost vzniku povodňových škod.

Nové vodohospodářské paradigma, charakterizované výrokem „uvolněme prostor řekám“ je třeba založit na nalézání ekologicky i ekonomicky trvale udržitelného řešení využití potočních i říčních niv. Zahraniční zkušenosti (viz např. Králová 2001) ukazují, že je to možné. V těchto nových souvislostech je třeba posuzovat záměr realizace DOL nikoli pouze z hlediska fungování geotechnického systému, ale v kontextu naplňování všech funkcí nivní krajiny, nutných pro zachování harmonického vývoje údolních niv.

1.3. Dílčí závěr

Geoekologicky nezbytné zachování a obnova klíčových rysů nivního fenoménu vyžaduje v ČR změnu jednostranně technokraticky zaměřeného vodohospodářského paradigmatu, převládajícího v minulém století, podle kterého byly řeky a jejich nivy měněny na geotechnické systémy. V těchto souvislostech, s přihlédnutím ke specifickým rysům a k unikátnosti nivního fenoménu v údolních nivách dotčených řek je třeba posuzovat záměr budování a provozu DOL.

2. Údolní nivy Moravy, Odry a Labe v kontextu středoevropské krajiny

2.1. Specifika ekosystémů údolních niv

Hydrobiocenózy a geobiocenózy údolních niv patří mezi biologicky nejproduktivnější a druhově nejbohatší ekosystémy střední Evropy. Rozhodujícím faktorem jejich stavu a vývoje je specifický hydrologický režim, závislý především na periodických změnách stavu vody v řece. Typická škála nivních biocenóz – od poříčních jezer, slatinných mokřadů, periodických tůní, zaplavovaných lužních lesů s vysokou hladinou podzemní vody až po nezaplavovaný typ lužního lesa na vyvýšeninách, v jihomoravské oblasti označovaných jako hrůdy, je závislá na délce záplav a výšce hladiny podzemní vody.

Délka doby zaplavení je rozhodujícím faktorem diferenciaci nivních ekosystémů. Rozhoduje také o možnosti vzniku lužních lesů, neboť hranice mezi trvaleji a dočasněji zaplavenými ekotopy tvoří fyzikální limit pro růst dřevin, označovaný jako „hydrická lesní hranice“ (Jeník 1990). Terestrické a mokřadní nivní ekosystémy se vyznačují překvapivou tolerancí k rozdílům v délce zaplavení a ve výšce záplav. Z lesních společenstev jsou k zaplavení nejtolerantnější porosty vrby bílé (*Salix alba*), které mohou být bez trvalého poškození zaplaveny až 190 dní v roce a hladina vody může být vyšší než 4 m. Porosty dubu letního (*Quercus robur*) a dalších dřevin tzv. tvrdého luhu snesou záplavu v délce až tři měsíců a mohou být zaplaveny až do výšky 2,5 m. Některá luční společenstva snesou průměrnou periodu zaplavení v délce až 4 měsíce (Dister 1990).

Diferenciaci ekosystémů údolních niv je podmíněna i relativně velmi malými rozdíly ve výšce reliéfu, neboť na ní jsou závislé rozdíly v délce trvání záplav i rozdíly v dynamice hladiny podzemní vody. Díky ukládání povodňových kalů se vyznačují nivní půdy neobyčejně vysokým obsahem živin, zajišťujícím vysokou produkci biomasy. Význačným rysem údolních niv je tzv. mikrostupňovitost půd, projevující se v zákonitém sledu rozdílů ve vláhových poměrech, závislých především na výšce hladiny podzemní vody a jejím kolísání v průběhu roku.

Široké údolní nivy Moravy, Odry a Labe leží v zemědělsky dlouhodobě využívané a hustě osídlené oblasti. Vlivy lidské činnosti se zde projevují prakticky v průběhu celého holocénu. Těžbou dřeva a pastvou dobytka v lužních lesích, jejich přeměnou na louky a pastviny vznikla mozaika člověkem podmíněných přirozených společenstev (man made natural ecosystem – van der Maarel 1975). Mnohými znaky (vysokou druhovou diverzitou, vysoce organizovanou strukturou a dlouhým životním cyklem) se tato společenstva blíží vyspělým přírodním ekosystémům. V převážně polní krajině nížin s naprostou převahou agrocenóz s malou ekologickou stabilitou je právě krajina údolních niv s přírodě blízkým stavem refugiem biotické diverzity a má základní význam pro ekologickou stabilitu krajiny (Buček 1979).

Specifické ekologické podmínky široké říční nivy, především vysoká hladina podzemní vody, pravidelné záplavy a většinou výjimečně vysoký obsah přístupných živin v půdě podmínily vznik vysoce produktivních a druhově bohatých lužních společenstev. Tato společenstva se i v plochem reliéfu vyvíjela diferencovaně v závislosti na dosahu a trvání záplav a na režimu podzemních vod v různých typech půd. Průběh záplav je v nivě závislý na vzdálenosti od vodního toku a konfiguraci reliéfu, přičemž jsou v ploché nivě odtokové poměry výrazně ovlivněny mikroreliéfem. Obdobně je na mikroreliéfu závislá výška hladiny podzemní vody, jejíž režim v průběhu roku výrazně modifikuje charakter podloží a zrnitostní složení substrátu. Již po celá staletí se lužní společenstva vyvíjela též v úzké závislosti na hloubce povodňových hlín, jejichž mocnější vrstvy se na dolním toku začaly ukládat až

v důsledku odlesnění vyšších částí povodí v období středověké kolonizace. V širokých říčních nivách střeoevropských řek se tak vznikly podmínky pro diferenciaci celé škály lužních geobiocenóz a hydrobiocenóz.

V holocenním období byl vývoj krajiny údolních niv velmi komplikovaný. Přírodní krajinotvorné procesy spojené s činností řek a jejich hydrologickým režimem byly modifikovány vlivy lidské činnosti. Intenzita vlivů postupně vzrůstala od počátku zemědělského využívání krajiny v neolitu. Výrazné změny v abiotickém prostředí nivy způsobila zvýšená eroze a změny hydrologického režimu řek v důsledku odlesňování pramenných oblastí v období raně středověké kolonizace. Zvýšil se počet a rozsah záplav, záplavové kaly, které se usazovaly jako povodňové hlíny, vyrovnaly dříve členitější povrch údolní nivy, tvořený původně převážně šterkopísky. Pod nánosy povodňových hlín se zachovala svědectví o osídlení v období Velké Moravy (např. hradiště Pohansko, Strachotín), díky záplavám nemohla být nová sídla budována v údolní nivě, ale až na vyvýšených říčních terasách.

Pravidelné záplavy obohacovaly každoročně nivní půdy minerálními živinami a znemožnily přeměnu přirozených nivních biocenóz na ornou půdu. Postupně se vyvíjela charakteristická struktura druhově bohatých a biologicky vysoce produktivních biocenóz údolních niv – mozaika pořičních jezer, slatinných mokřadů, nivních luk a pastvin s rozptýlenými starými solitérními stromy a lužních lesů se škálou typů od nejvlhčích olšových vrbin až po sušší habrojilmové jaseniny. Tento podmíněně přirozený stav geobiocenóz s neobyčejně vysokou druhovou diverzitou byl tedy výsledkem tisíciletého působení vlivů člověka na krajinotvorné procesy. V nivách Moravy, Odry a Labe se začal postupně měnit od konce 18. století v souvislosti s regulacemi toků a dalšími vodohospodářskými stavbami a úpravami.

2.2. Geobiocenologická typologie krajiny údolních niv Moravy, Odry a Labe

Cílem typologického členění je vymezit v krajině území s relativně homogenními ekologickými podmínkami, kterým odpovídají relativně podobné určité přírodní (potenciální) biocenózy. Typologickým členěním jsou vymezovány územně nesouvislé segmenty krajiny s podobnými typy biocenóz, které se v krajině opakují v závislosti na podobných trvalých ekologických podmínkách.

Výsledky geobiocenologické typizace krajiny umožňují vytvoření prostorového modelu přírodního (potenciálního) stavu geobiocenóz v krajině. V krajině plánování je tento model objektivním přírodovědným podkladem pro hodnocení potenciálu krajiny, pro hodnocení změn, způsobených antropickými aktivitami a také pro prognózu dalšího vývoje krajiny.

Nadstavbovými jednotkami geobiocenologické typizace jsou vegetační stupně a ekologické řady. Vegetační stupně vyjadřují rozdílnost biocenóz v závislosti na rozdílech výškového a expozičního klimatu. Ekologické řady vyjadřují podmínky bioty dané obsahem živin v půdách a půdní reakcí (trofické řady) a dynamikou vlhkostního režimu půd (hydrické řady).

Základními jednotkami geobiocenologické typizace jsou skupiny typů geobiocenů. Do skupin jsou sdružovány typy geobiocenů s podobnými trvalými ekologickými podmínkami (geologické podloží, reliéf, klima, půdy) na základě fytoecenologické podobnosti. Jednotlivé skupiny typů geobiocenů se tedy vyznačují výrazně odlišnými vlastnostmi ekotopu, které

podmiňují rozdíly v druhovém složení a produktivnosti přirozených i člověkem změněných biocenóz.

2.2.1. Vegetační stupně a ekologické řady

Vegetační stupně vyjadřují souvislost sledu rozdílů vegetace se sledem rozdílů výškového a expozičního klimatu (Zlatník 1976b). Vegetační stupňovitost je vymezována především na základě rozdílů vůdčí, normální hydrické řady, neboť se jedná o základní zonální biocenózy, mění se zákonitě v závislosti na nadmořské výšce a expozičním klimatu. Do vegetačních stupňů ovšem zařazujeme všechny typy geobiocenóz, tedy i tzv. azonální společenstva, druhovým složením bioty výrazně odlišná od vůdčích biocenóz jednotlivých vegetačních stupňů. K azonálním společenstvům jsou řazeny i geobiocenózy potočních a říčních niv. Strukturu a fungování azonálních biocenóz sice determinují především edafické faktory (vyjádřené začleněním do příslušných trofických a hydrických řad), ani vliv klimatických faktorů však nelze zcela opominout. Zjištěné rozdíly v prezenci některých druhů synusie dřevin i druhů synusie podrostu (Buček, Lacina 1999) a poznatky o rozdílné vitalitě stromových edifikátorů opravňují k důslednému zařazování skupin typů geobiocenóz poříční zóny vodních toků do vegetačních stupňů. Z tohoto zařazení vyplývají i rozdíly v navrhované dřevinné skladbě břehových a doprovodných porostů. Tímto pojetím vegetační stupňovitosti se geobiocenologický klasifikační systém výrazně liší od typologického systému ÚHÚL (Plíva-Průša 1969, Plíva 1991, Průša 2001).. V současné kulturní krajině je díky výrazným změnám biocenóz bioindikace vegetační stupňovitosti v říčních a potočních nivách často velmi obtížná. V tom případě při tvorbě geobiocenologických map řadíme nivní společenstva do vegetačních stupňů podle charakteru stupňovitosti okolních geobiocenóz normální hydrické řady.

Z hlediska vegetační stupňovitosti má specifické postavení údolní niva Moravy, náležející do 1.dubového vegetačního stupně. V dřevinném patře lužních lesů jsou zde hlavními dřevinami dub letní (*Quercus robur*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Význačným bioindikátorem lužň 1. vegetačního stupně na jižní Moravě je jihovýchodoevropský jasan úzkolistý (*F. angustifolia*). Porosty tzv. měkkého luhu zde tvoří vrba bílá (*Salix alba*), topol černý (*Populus nigra*), topol bílý (*P. alba*) a topol šedý (*P. canescens*). V korunách topolů zde masově roste jmelí bílé (*Viscum album*), na starých dubech se pravidelně vyskytuje ochmet evropský (*Loranthus europaeus*). Kromě řady vlhkomilných, mokřadních a nitrofilních druhů, které zasahují do více vegetačních stupňů, se pouze v 1.vegetačním stupni vyskytuje např. bledule letní (*Leucojum aestivum*), těžišťe rozšíření zde mají např. pryšec bahenní (*Euphorbia palustris*), violka vyšší (*Viola elatior*) a jarva žilnatá (*Cnidium dubium*).

Lužní lesy 2.vegetačního stupně mají obdobné druhové složení dřevinného patra jako lužní lesy dubového stupně, s tím rozdílem, že zde již chybí jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*). Kromě vrby bílé (*Salix alba*) se již častěji vyskytuje vrba křehká (*Salix fragilis*) a jejich kříženci, především vrba červenavá (*S.x rubens*). Pro podrost lužních lesů 2.vegetačního stupně je typický výskyt submontánních druhů, např. silenky dvoudomé (*Silene dioica*). Do 2.vegetačního stupně náleží niva Moravy severně od Napajedelské brány a údolní niva Labe.

Pooderská údolní niva je řazena do 3.vegetačního stupně, neboť se zde projevují specifika klimatu Polonské biogeografické podprovincie, odpovídající dubojehličnaté variantě vegetační stupňovitosti v Ostravské pánvi. Vrba bílá (*Salix alba*) se zde již takřka

nevyskytuje, velmi vitální je vrba červenavá (*S.x rubens*), častěji se vyskytují druhy podrostu vyšších poloh.

Z hlediska ekologických řad náleží geobiocenózy širokých údolních niv do trofických řad a meziřad nadprůměrně bohatých živinami, především dusíkem: nitrofilně-mezotrofní meziřady B/C a eutrofně-nitrofilní řady C.

Rozdíly hydrického režimu vystihuje rozpětí hydrických řad od 2.omezené (pouze vrcholové části písčitých hrúdů v nivě Moravy), přes 3.normální (polohy mimo zaplavovanou část nivy, neovlivněné podzemní vodou) a 4.zamokřenou až po obě varianty řady mokré: 5a – s proudící vodou a 5b – se stagnující vodou. Na základě rozdílů ve vlastnostech ekotopu byly vymezeny skupiny typů geobiocénů. Nivní skupiny se odlišují především hloubkou hladiny podzemní vody a na ní závislé hloubce glejového horizontu a také výskytem a délkou trvání záplav.

2.2.2. Skupiny typů geobiocénů

Skupiny typů geobiocénů jsou rámci natolik homogenních trvalých ekologických podmínek (klimatických, trofických a hydrických), že se vyznačují určitým druhovým složením a prostorovou strukturou biocenóz, určitou produktivností a také osobitou dynamikou vývoje. Lze na ně tedy vázat určitý funkční potenciál i určité optimální možnosti využití adekvátní přírodním podmínkám. Jednotlivé skupiny typů geobiocénů mají různý potenciál pro uplatňování produkčních i mimoprodukčních funkcí krajiny. V rámci skupin typů geobiocénů hodnotíme intenzitu antropických vlivů i stupeň ekologické stability aktuálních geobiocenóz a geobiocenoidů (Buček, Lacina 1995b). V krajinném plánování jsou skupiny typů geobiocénů základními prostorovými rámci pro hodnocení stavu krajiny, posouzení vývojových trendů a pro plánování péče o krajinu.

Rozmezí určitých trvalých ekologických podmínek ve skupinách typů geobiocénů vyjadřuje geobiocenologická formule, označující současně příslušnost dané skupiny do nadstavbových jednotek geobiocenologického klasifikačního systému. V geobiocenologické formuli je na prvním místě uveden vegetační stupeň, na druhém trofická řada či meziřada, na třetím místě hydrická řada, případně i rozpětí těchto nadstavbových geobiocenologických kategorií.

V nivách Moravy, Odry a Labe na trase DOL se vyskytuje 11 ze 157 skupin typů geobiocénů, vymezených na území ČR. Tyto skupiny typů geobiocénů se vyskytují v charakteristické mozaice, tvořící nivní fenomén. Trasa DOL prochází podstatnou částí širokých údolních niv na území ČR, ovlivní tedy jejich strukturu a fungování. V říčních nivách na trase vodní cesty DOL lze rozlišit následující skupiny typů geobiocénů jako rámce trvalých ekologických podmínek a tomu odpovídajících rozdílů přirozených biocenóz a aktuálních biotopů:

- 1 B-C 5a: *Saliceta albae inferiora* (vrbiny vrby bílé nižšího stupně)
- 1 BC 5b: *Alni glutinosae-saliceta inferiora* (olšové vrby nižšího stupně)
- 1 BC-C (4)5a: *Querci-roboris fraxineta inferiora* (dubové jaseniny nižšího stupně)
- 1 C (4)5a: *Ulmi-fraxineta populi inferiora* (topolojilmové jaseniny nižšího stupně)
- 1 BC-C (3)4: *Ulmi-fraxineta carpini inferiora* (habrojilmové jaseniny nižšího stupně)
- 1 B-BD 2-3: *Ligustri-querceta arenosa* (doubavy s ptačím zobem na píscích)
- 2-3 BC 5b: *Alni glutinosae-saliceta superiora* (olšové vrby vyššího stupně)

2-3 BC-C (4)5a: *Querci roboris-fraxineta superiora* (dubové jaseniny vyššího stupně)

2-3 C (4)5a: *Ulmi-fraxineta populi superiora* (topolojilmové jaseniny vyššího stupně)

2-3 BC-C (3)4: *Ulmi-fraxineta carpini superiora* (habrojilmové jaseniny)

3 B-C 5a: *Saliceta fragilis inferiora* (vrbiný vrby křehké nižšího stupně)

Prezentované charakteristiky skupin typů geobiocénů údolní nivy shrnují disponibilní poznatky o jejich struktuře a fungování v ČR (Buček, Lacina 1999), potřebné jako východisko pro kvalifikovanou prognózu vývoje geobiocenóz v důsledku technických zásahů. Pro srovnání uvádíme i převod nivních terestrických lesních a křovinných jednotek dalších klasifikačních systémů, které bývají při vymezení a charakteristikách společenstev niv používány (Horák 1961; Macků 2003 a ÚHÚL 1995; Moravec a kol. 1995, resp. Husová a kol. 2000 a Neuhäuselová 2003, Oberdorfer 1953 a Ellenberg, 1988).

1 B-C 5a: Saliceta albae inferiora (vrbiný vrby bílé nižšího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Vývojově mladé písčité až štěrkopísčité sedimenty na březích dolních toků řek a říčních ostrovech v nejteplejších nížinách, v nadmořských výškách do 200 m. Existence skupiny je podmíněna fluviálními procesy v přirozených říčních korytech, kde dochází k usazování hrubozrnných sedimentů v jesepech konkávních částí meandrujících toků nebo v říčních ostrovech. Součástí dynamiky vývoje je periodické přeplavování půdního povrchu. Půdy jsou vývojově mladé, řazené do půdních typů arenická fluvizem a rambla. Povrchový humusový horizont je v počátečním stádiu vývoje.

Přírodní stav biocenóz:

V dynamické fluviální sukcesní sérii nivních biotopů se jedná o vývojově nejmladší stádium měkkého luhu. Stromové patro tvořené vrbou bílou (*Salix alba*), někdy s příměsí vrby křehké (*Salix fragilis*) bývá rozvolněné a výškově rozrůzněné. Z dalších dřevin se mohou vtroušeně vyskytovat topoly, především topol černý (*Populus nigra*), případně keřové vrby (*Salix purpurea*, *S. viminalis*, *S. triandra*).

V iniciálních stádiích se jako první druhy v bylinném patře objevují rdesna (*Polygonum lapathifolium*, *P. amphibium*, *P. hydropiper*) a rukve (*Rorippa amphibia* aj.) a barborka obecná (*Barbarea vulgaris*). V pokročilejším stádiu začínají převažovat chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), dvojzubec listnatý (*Bidens frondosa*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pohanka křovištní (*Fallopia dumetorum*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) aj.

Aktuální stav biocenóz:

Na zachovalých lokalitách převládají přírodě blízké vrbové porosty, výjimečně se vyskytují topolové výsadby. V dřevinném patře se spontánně šíří javor jasanolistý (*Acer negundo*), v bylinném patře jsou často až dominantní invazní neofyty, zejména hvězdnice (*Aster novi-belgii*, *A. lanceolatus*, *A. tradescantii*), celíky (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*).

Význam a ohrožení :

Jako iniciální stádia společenstev měkkého luhu mají zachované lokality výjimečný význam pro přirozený vývoj genofondu vrb a topolů. Toto dynamicky se vyvíjející společenstvo patří k nejhroženějším v ČR, neboť díky regulacím toků a vodohospodářskými úpravami byly eliminovány přirozené fluviální procesy.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Segmenty této skupiny jsou obvykle součástí nivních biokoridorů. V zachovaných úsecích s přirozenými fluviálními procesy je účelné ponechat společenstva bez zásahu přirozenému vývoji. Funkci lokálních biocenter mají i malé říční ostrovy, na nichž je třeba likvidovat dřevinné a alespoň tlumit bylinné neofyty.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Původně v nížinných částech toků Labe, Vltavy, Ohře, Moravy, Dyje, Bečvy a jejich přítoků. V současné době nepatrné rozšíření zejména v NPR Ramena řeky Moravy v CHKO Litovelské Pomoraví a v přírodním parku Strážnické Pomoraví. Říční ostrovy tohoto typu jsou známy na dolním toku Oslavy a Dyje.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V Horákově klasifikaci odpovídá iniciální stádium skupiny *Saliceto-Alnetum*. V geobotanickém klasifikačním systému se jedná o asociaci *Salicetum albae* ze třídy *Salicetea purpureae*. Vývojově mladá sukcesní stádia náleží do asociace *Salicetum triandrae* ze třídy *Salicetea purpureae* či svazu *Phalaridion arundinaceae*. Podle Oberdorfera by společenstva náležela do podsvazu *Salicion*. Podle Ellenberga by skupina náležela do společenstev *Salicetum triandro-viminalis* a *Salicetum albo-fragilis* ze skupiny luhů nížin, pahorkatin i alpských podhůří.

Pokud jsou lokality součástí lesního půdního fondu, byly mapovány jako součást souboru topolový luh (1 U). Mezera společenstva označoval jako luh vrbový (*Salicetum albae*) ve stupni měkkých dřevin.

1 BC 5b: Alni glutinosae-saliceta inferiora (olšové vrbiny nižšího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Terénní deprese v nivách dolních toků řek v nejteplejší klimatické oblasti T 4, v nadmořských výškách do 200m. V trvale zamokřených sníženinách, kterými jsou často zazemňující se staré odříznuté meandry (tzv. poříční jezera), voda stagnuje. Půdním typem jsou gleje typické a organozemní, po většinu roku zbahnělé až k povrchu. K vysýchání svrchních vrstev půdního profilu dochází jen výjimečně, hladina podzemní vody neklesá pod 50 cm. V zaplavovaných nivách se jedná o lokality s velmi dlouhým obdobím inundací (obvykle 30-60 dní). Díky nedostatku půdního vzduchu probíhají v půdách intenzivní redukční procesy, oxidační horizont nebývá vyvinut.

Přírodní stav biocenóz:

Hlavní dřevinou je vrba bílá (*Salix alba*), velmi často se uplatňuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), ve vyspělejších stádiích vývoje nastupuje jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), případně i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Iničiální stádia biocenóz této skupiny zaujímají postupně zazemňované přechody mezi mokřadními a terestrickými společenstvy. Z dřevin se v nich výrazně uplatňuje vrba popelavá (*Salix cinerea*).

V podrostu dominují mokřadní a bahenní druhy. Obvykle se vyskytují s vysokou pokryvností ostřice (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. gracilis*), dále chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), rdesno pepřík (*Polygonum hydropiper*) aj. Ze vzácných druhů zde mají optimální podmínky např. bledule letní (*Leucosjum aestivum*), pryšec bahenní (*Euphorbia palustris*), pryšec lesklý (*Euphorbia lucida*). Přes lem rákosin přecházejí často olšové vrby do vodních společenstev s leknínem bílým (*Nymphaea alba*), stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*), žebratkou bahenní (*Hottonia palustris*), šmelem okoličnatým (*Butomus umbellatus*), žabníkem jitrocelovým (*Alisma plantago-aquatica*) a dalšími bahenními druhy.

Aktuální stav biocenóz:

V zachovalých segmentech převažují v lužních lesích porosty vrby bílé, místy se zachovaly porosty hlavatých vrb. V iničiálních a vývojových sukcesních stádiích bývá dominantní rákos obecný (*Phragmites australis*), z dřevin vrba popelavá (*Salix cinerea*). Jen výjimečně jsou zachovány zbytky kosených luk s vlhkomilnými a mokřadními druhy, často s dominancí zblochanu velkého (*Glyceria maxima*). Velmi vzácně se zachovala škála mokřadních a vodních společenstev poříčních jezer a tůní.

Význam a ohrožení :

Především mokřadní ekotonová společenstva této skupiny vynikají vysokou druhovou diverzitou rostlin a živočichů a patří k nejcennějším společenstvům údolních niv z hlediska ochrany genofondu. Vyskytují se zde vzácné mokřadní a vodní druhy rostlin a četné druhy vodního ptactva, korýšů, měkkýšů a obojživelníků. Nejrozsáhlejší zbytky olšových vrb in v ČR zanikly pod záplavou vodního díla Nové Mlýny. Nejvýznamnější ohrožení představuje pokles hladiny podzemní vody v nivě v důsledku regulací toků.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Optimálními biocentry jsou segmenty zahrnující celou škálu vodních a mokřadních společenstev v různých fázích hydrosérie, včetně ekotonových společenstev. Tam, kde je narušena přirozená dynamika fluviálních procesů a kde tedy nedochází ke vzniku nových poříčních jezer, je nutno udržovat vodní společenstva tůní periodickým prohlubováním technickými zásahy. Výsadba dřevin je omezena na vrbu bílou a olši lepkavou, velmi vhodné je obnovování porostů hlavatých vrb.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Ostrůvkovitý výskyt je vázán pouze na panonskou oblast jižní Moravy. Nejreprezentativnější ukázkou vodních, lučních a lesních společenstev této skupiny je nejvlhčí část NPR Křivé jezero v CHKO Pálava. Iničiální stádia mokřadních společenstev jsou v NPR Pastvisko u Lednice. Charakteristická mozaika olšových vrb in v komplexu

lužního lesa se zachovala v PR Plačkův les a říčka Šatava v nivě Svratky. Jedinečnou ukázkou regenerace olšových vrbin je PP Betlém, lokalizovaná na místě bývalé šterkovny u střední nádrže vodního díla Nové Mlýny.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V Horákově klasifikaci odpovídá skupina *Saliceto-Alnetum*. Z jednotek geobotanického klasifikačního systému je nejbližší asociace *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* ze svazu *Alnion glutinosae*. Z vývojových stádií to mohou být společenstva asociace *Salici-Franguletum* svazu *Salicion cinereae*. Podle Oberdorfera by společenstva náležela do podsvazu *Alnion glutinoso-incanae* do skupiny asociací nížinných olšo-jasanových lesů či částečně do podsvazu *Salicion*. Ellenberg popisuje společenstva jako *Alnetum glutinosae* ve skupině luhů nížin a pahorkatin.

V typologickém systému ÚHÚL náleží do této skupiny část lesních typů souboru vrbová olšina (1 G). Mezera společenstva označoval jako olšiny (*Alnetum glutinosae*) ve stupni měkkých dřevin.

1 BC-C (4)5a: Querci-roboris fraxineta inferiora (dubové jasaniny nižšího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Široké údolní nivy velkých řek v klimaticky nejteplejší oblasti T 4 v nadmořských výškách pod 200 m. Dubové jasaniny zaujímají obvykle polohy vzdálenější od vodního toku, kde dochází při záplavách k sedimentaci jemnějších jílovitých částic. Převažujícím půdním typem jsou fluvizemě glejové, zrnitostně těžší - jílovitohlinité až jílovité, s glejovým horizontem v hloubce 50 až 150 cm. Hladina podzemní vody kolísá v závislosti na výšce hladiny v toku, v suchých letních obdobích dochází až k prosychání svrchních vrstev půdy. V přirozených podmínkách byly lokality této skupiny pravidelně zaplavovány zhruba 15 až 30 dní v roce. Humifikace probíhá příznivě, půdy jsou minerálně velmi bohaté, s vysokým obsahem dusíku.

Přírodní stav biocenózy:

V přírodě blízkých segmentech lužních lesů této skupiny mají dominantní postavení dub letní (*Quercus robur*) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), okrajově i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V hlavní stromové úrovni tvoří nepravidelnou příměs jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*) a topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*). V podúrovni se mohou jako příměs vyskytovat javor babyka (*Acer campestre*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), a střemcha hroznovitá (*Padus avium*). Často až souvisle je vytvořeno keřové patro, v němž se vyskytují bez černý (*Sambucus nigra*), hlohy (*Crataegus laevigata*, méně často *C. monogyna*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), brslen evropský (*Euonymus europaea*) a svída krvavá (*Swida sanguinea*). V korunách starých dubů se často vyskytuje ochmet evropský (*Loranthus europaeus*).

Pro synusii podrostu je charakteristická společná účast nitrofilních a vlhkomilných druhů. K charakteristickým dominantám patří kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), popenec břečťanovitý (*Glechoma hederacea*), ostružiník ježíník (*Rubus caesius*) a svízel přítula (*Galium aparine*). S vysokým stupněm věrnosti se vyskytují kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*) aj. Na

nejvlhčích místech se mohou vyskytovat i vysoké ostřice (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. gracilis*, *C. vesicaria*) a vzácná bledule letní (*Leucojum aestivum*). V jarním aspektu bývá dominantní orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), místy i česnek medvědí (*Allium ursinum*).

Aktuální stav biocenóz:

Díky vodohospodářským úpravám a následně změně hydrických podmínek (vyloučení pravidelných záplav, pokles hladiny podzemní vody) dochází v rámci této skupiny k posunu k sušším typům, což indikuje ústup mokřadních druhů a nástup hájových druhů v synusii podrostu.

S výjimkou tzv. lanžhotských pralesů v oblasti soutoku Dyje s Moravou, které jsou zbytkem původních pastevních lesů, byla naprostá většina přírodě blízkých porostů lužního lesa této skupiny založena umělou obnovou dubu letního a jasanů. Pro vysokou kvalitu dřeva byl často vysazován dub letní slavonského původu (z lužních lesů nivy Sávy). Poměrně často se vyskytují porosty severoamerického ořešáku černého (*Juglans nigra*), část porostů byla nevhodně přeměněna na topolové plantáže. V posledních desetiletích se dominantami podrostu stávají neofyty, především vysoké byliny netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), hvězdnice (*Aster novi-belgii*, *A. lanceolatus* aj.), celíky (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), slunečnice hlíznatá (*Helianthus tuberosus*), z dřevin se v podúrovni často vyskytuje javor jasanolistý (*Acer negundo*).

Převážná část kdysi rozlehlých nivních luk s rozptýlenými soliterními duby se společenstvy, náležejícími do svazů *Alopecurion* a *Cnidion venosi*, byla po vodohospodářských úpravách zorněna.

Význam a ohrožení :

Lesní i travinná společenstva se vyznačují velmi vysokou produktivností. Přírodě blízké zbytky jsou významnými refugii řady vzácných a ohrožených druhů rostlin i živočichů (např. bledule letní, tesařík obrovský).

Většina lokalit je dotčena vysušením v důsledku vodohospodářských úprav, výrazné ohrožení představuje nástup invazních neofytů a přeměna přírodě blízkých porostů na plantáže euroamerických topolů.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

V segmentech této skupiny je v lesních biocentrech třeba zachovat a podpořit pestřejší druhovou skladbu hlavní úrovně i podúrovně. Protože se hlavní porostotvorná dřevina dub letní přirozeně zmlazuje jen zcela výjimečně, je nutno využít umělé obnovy tradičním polařením, ovšem bez celoplošné přípravy půdy shrnutím svrchních vrstev. Vhodné je použití osiva ze starých soliterních stromů, zaručujících původnost genofondu. Velmi důležité je zajištění příznivých vlhkostních podmínek umožněním přirozených záplav nebo umělým povodňováním v časném jarním období.

Cílovým společenstvem biocenter mohou být i nivní louky s vlhkomilnými druhy, které též potřebují pravidelné záplavy.

Význačné diferenciacní znaky:

Výskyt v širokých nivách panonské části Moravy na těžších glejových fluvizemích s glejovým horizontem 50 až 150 cm hluboko. Dubové jaseniny v. st. (2 BC-C /4/5a) se liší absencí jasanu úzkolistého a obvykle i pravidelným výskytem podhorských lesních druhů v bylinném patře. V topolojilmových jasinách n. st. (1 C /4/5a) jsou zrnitostně lehčí půdy (písčité až hlinitopísčité). Habrojilmové jaseniny n. st. (1 BC-C /3/4) se vyskytují mimo zónu pravidelných inundací, v synusii podrostu se hojněji vyskytují hájové druhy.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Dubové jaseniny n. st. jsou výskytem omezeny na říční nivy Dolnomoravského a Dyjsko-svrateckého úvalu. Nejrozsáhlejším komplexem jsou lužní lesy v oblasti soutoku Dyje a Moravy. V této oblasti jsou pralesovité zbytky dubových jasin zachovány v NPR Cahnov a NPR Ranšpurk.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V Horákově klasifikaci odpovídá skupina *Querceto-Fraxinetum*. V geobotanickém systému odpovídá dubovým jasinám n. st. asociace *Fraxino pannonicae-Ulmetum* či *Fraxino-Populetum* z podsvazu *Ulmion*. V Oberdorferově pojetí se jedná o podsvaz *Ulmion*. Podle Ellenberga by do této skupiny náležela společenstva asociace *Ulmetum* (*Fraxino-Ulmetum*) ze skupiny luhů nížin a pahorkatin.

V typologickém systému ÚHÚL je tato skupina řazena jako lesní typ dubová jasenina (1L9) souboru jilmový luh (1 L). Mezera řadil společenstva do lužních jilmových doubrav s jasanem (*Querceto-Ulmetum fraxinetosum*) z dolního stupně tvrdých dřevin.

1 C (4)5a: Ulmi-fraxineta populi inferiora (topolojilmové jaseniny nižšího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Výskyt v širokých údolních nivách velkých řek v nejteplejší klimatické oblasti T 4 do nadmořských výšek 200 m. Skupina je vázána na písčité náplavy, především na agradační valy různé šíře, lemující přirozené říční toky. Velmi často se jedná o mladé pedogeneticky málo vyvinuté půdy. Jsou zrnitostně lehčí - písčité až písčitolhité, dobře provzdušněné, minerálně velmi dobře zásobené. Půdním typem jsou arenické až psefitické fluvizemě s glejovým horizontem v hloubce 100 až 150 cm. V přirozených podmínkách zde trvaly záplavy obvykle 7 až 14 dní v roce.

Přírodní stav biocenóz:

Ráz stromového patra určují topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*), vyskytující se v různém vzájemném poměru. K hlavním dřevinám dále patří jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*), pravidelně se vyskytuje i dub letní (*Quercus robur*), méně často i olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a především na říčních březích vrba bílá (*Salix alba*). Z keřů je nejhojnější bez černý (*Sambucus nigra*), nesnášející ovšem delší záplavy.

V synusii podrostu se výrazně uplatňují nitrofilní druhy. V jarním aspektu je dominantní orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), hojně se vyskytují hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), rozrazil břechťanolistý (*Veronica hederifolia*), místy je hojná pižmovka mošusová (*Adoxa*

moschatellina). Letní aspekt ovládá neobyčejně vitální kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Dále se nejčastěji vyskytují bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), popenec břečťanovitý (*Glechoma hederacea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), krabilice hlíznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), z trav se nejčastěji objevují kostřava obrovská (*Festuca gigantea*) a chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*).

Aktuální stav biocenóz:

Přirozené segmenty lesních biocenóz se zachovaly jen velmi vzácně, značná část lesních porostů byla přeměněna na topolové monokultury. Charakteristické biocenózy agradačních valů byly většinou zničeny při regulaci a ohrázování řek. V podrostu se masově šíří invazní neofyty, z dřevin javor jasanolistý (*Acer negundo*), z bylin netýkavky a hvězdnice.

Význam a ohrožení :

Lesní porosty se vyznačují vysokou produktivností. Právě segmenty této skupiny v přirozeném stavu mají klíčový význam pro zachování genofondu našich domácích topolů. Velký význam pro biodiverzitu krajiny mají úzké protáhlé segmenty této skupiny na zbylých agradačních valech břehů řek.

Nejvýznamnější ohrožení představují technické úpravy břehů řek, narušující přirozené fluviaální procesy. Totální degradaci biocenóz působí pěstování lignikultur euroamerických topolů, v jejichž podrostu převládají většinou ruderalní neofyty.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Segmenty této skupiny mají velký význam především pro zakládání biokoridorů na březích řek. Velkou pozornost je třeba věnovat sadebnímu materiálu a postupně nahrazovat výsadby kultivarů euroamerických topolů domácími druhy. Bezpodmínečně je třeba chránit poslední jedince topolu černého, představující nenahraditelný zdroj diaspor.

Význačné diferenciacní znaky:

Výskyt na zrnitostně lehčích půdách v širokých říčních nivách v panonské oblasti Moravy. Topolojilmové jaseniny v. st. (2 C /4/5a) se odlišují absencí jasanu úzkolistého. Dubové jaseniny n. st. (1 BC-C /4/5a) se liší výskytem na zrnitostně těžších glejových fluvizemích a přítomností mokřadních druhů. Habrojilmové jaseniny n. st. (1 BC-C /3/4) se vyznačují hlouběji položenou hladinou podzemní vody (pod 150 cm) a přítomností hájových mezofytů v lesních biocenózách.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Plošně nepatrně rozšířená jednotka s ostrůvkovitým výskytem v panonské části Moravy. Nej kvalitnější ukázky přirozených biocenóz zanikly pod záplavou vodního díla Nové Mlýny. V současné době se topolojilmové jaseniny n. st. vyskytují např. v NPR Křivé jezero v CHKO Pálava. Fragmenty přirozených biocenóz této skupiny jsou zachovány v příbřežní zóně řeky Jihlavy v přírodním parku Střední Pojhlaví.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V Horákové klasifikaci odpovídá skupina *Ulmeto-Fraxinetum populeum*. V geobotanickém klasifikačním systému lze tuto skupinu přirovnat k asociaci *Quercopopuletum* podsvazu *Ulmenion*. V Oberdorferově pojetí se jedná o podsvaz *Salicion*, zejména o asociaci *Saliceto-Populetum*. Podle Ellenberga by do této skupiny náležela nejspíše společenstva asociace *Populetum* ze skupiny luhů nížin a pahorkatin.

Z typologických jednotek ÚHÚL náleží do této skupiny soubor lesních typů topolový luh (1 U), zejména lesní typ topolový luh kopřivový. Mezera společenstva popisoval pravděpodobně jako luh topolo-vrbový (*Saliceto-Populetum*) či luh topolový (*Populetum albae*) ze stupně měkkých dřevin.

1 BC-C (3)4: Ulmi-fraxineta carpini inferiora (habrojilmové jaseniny nižšího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Údolní nivy větších řek v klimaticky nejteplejší oblasti T 4, v nadmořských výškách do 200 m. Habrojilmové jaseniny zauímají relativně nejsušší části ploché údolní nivy, ležící mimo dosah pravidelných záplav. Jsou zaplavovány pouze při velkých povodních, a to na krátkou dobu. V aluviích přirozených úseků řek byla tato skupina vázána především na okraje širokých niv a na vyvýšená místa, kterými jsou zejména písčité hrůdy, případně rozplavené šterkopískové terasy. Po regulacích toků, spojených s eliminací záplav a s poklesem hladiny podzemní vody, vznikají podmínky pro habrojilmové jaseniny na lokalitách vlhčích skupin typů geobiocénů (*QFr inf*, *UFrp inf*). Hladina podzemní vody je i v přirozených podmínkách hlouběji než 150 cm, rhizosféra je ovšem vodou obohacována prostřednictvím kapilárního zdvihu. Převládajícím půdním typem jsou zrnitostně pestré fluvizemě, vyskytují se půdy jílovitohlinité, hlinité i písčité v různých přechodech. Humifikace je velmi příznivá, převládající formou humusu je mul. Půdy jsou minerálně dobře zásobené, s mírně kyselou až neutrální reakcí.

Přírodní stav biocenózy:

Přirozené biocenózy habrojilmových jasenin představují přechod mezi společenstvy lužního lesa a společenstvy doubrav na hydricky normálních stanovištích. Proto se vyznačují výjimečnou druhovou pestrostí jak v dřevinném, tak v bylinném patře.

Hlavními dřevinami stromového patra jsou v hlavní úrovni dub letní (*Quercus robur*), jasany (*Fraxinus angustifolia* i *F. excelsior*), topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*), dřívě byly hojné i jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*). Pravidelnou příměs tvoří lípy (*Tilia cordata*, méně často *T. platyphyllos*), v podúrovni jsou často hojné babyka (*Acer campestre*), habr (*Carpinus betulus*) a střemcha hroznovitá (*Padus avium*). Ve vyspělých porostech je výrazně rozvinuto keřové patro, v němž jsou nejhojnější svída krvavá (*Swida sanguinea*), bez černý (*Sambucus nigra*), brslen evropský (*Euonymus europaea*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), kalina obecná (*Viburnum opulus*).

V synusii podrostu obvykle zcela chybí bahenní a mokřadní druhy, dominují mezofyty, velmi často s nitrofilní tendencí. Druhová pestrost podrostu se projevuje zvláště nápadně v časném jarním aspektu, kdy zde rozkvétají jarní geofyty - orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), sasanky (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*), dymnivky (*Corydalis cava*, *C. solida*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), místy i sněženka předjarní (*Galanthus nivalis*) a ladoňka dvoulístá (*Scilla bifolia*). Poněkud později v některých typech bývá dominantní česnek medvědí (*Allium ursinum*). V letním aspektu dominují nitrofilní druhy kopřiva dvoudomá

(*Urtica dioica*), popenec břechťanovitý (*Glechoma hederacea*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*), svízel přítula (*Galium aparine*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*). Vždy se vyskytují alespoň některé z hájových druhů s těžištěm výskytu mimo lužní lesy. Patří k nim válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum*), srha mnohomanželná (*Dactylis polygama*), pšeničko rozkladité (*Milium effusum*), kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*), pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*) aj. O druhové pestrosti této skupiny svědčí skutečnost, že v synusii podrostu bylo zjištěno více než 100 druhů bylin a trav.

Aktuální stav biocenóz:

Převažují rozlehlé agrocenózy, jen velmi vzácně zůstaly zachovány nivní louky svazů *Alopecurion* a *Cnidion venosi*. Ve zbylých lužních lesích převažují uměle založené porosty s přírodě blízkou dřevinnou skladbou, s převahou dubu letního a jasanů, obvykle s pestrá příměsí dalších dřevin. V důsledku grafiózy z hlavní stromové úrovně téměř vymizely jilmy. Poměrně často je pěstován severoamerický ořešák černý, na lehčích půdách jsou pěstovány kultivary severoamerických topolů v plantážích.

Význam a ohrožení:

Porosty lužních lesů této skupiny se vyznačují nadprůměrnou produktivností. V segmentech přirozených porostů je neobyčejně vysoká druhová rozmanitost bioty. V zaplavovaných nivách slouží vyvýšené segmenty této skupiny jako útočiště živočichů při inundacích. Při výrazném poklesu hladiny podzemní vody může být přerušen kapilární zdvih do rhizosféry, takže vitalita lužních dřevin může být snížena.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

V rámci širokých říčních niv jsou biocentra a biokoridory nejčastěji lokalizovány právě do segmentů habrojilmových jasenin. V biocentrech je důležité zajištění pestré druhové skladby, včetně těch dřevin, které v hospodářských porostech nejsou vysazovány. Jedná se především o jilm vaz a jilm habrolistý. Pestřejší druhová skladba by měla být i v biokoridorech, kde by v současné době převažující euroamerické topoly měly být postupně nahrazovány domácími druhy topolů s příměsí dalších autochtonních lužních dřevin. Funkci biokoridorů plní i přírodě blízká travinná společenstva s rozptýlenými soliterními dřevinami lužního lesa.

Význačné diferenciacní znaky:

Relativně nejsušší ekotopy v rámci širokých říčních niv v panonské oblasti Moravy, s hladinou podzemní vody pod 150 cm. Od ostatních nivních skupin typů geobiocénů (QFr inf, UFrp inf, ALS inf.) se liší zastoupením mezofilních hájových druhů. Habrojilmové jaseniny v. st. (2-3 BC-C /3/4) se liší absencí jasanu úzkolistého a výskytem sestupujících podhorských druhů.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

V současné době nejrozšířenější skupina jihomoravských říčních niv v panonské oblasti. Společenstva lužních lesů se v přirozeném stavu zachovala např. v NPR Ranšpurk a v PP Mušovský luh.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V Horákově klasifikaci odpovídá skupina *Ulmeto-Fraxinetum carpineum*. V geobotanickém klasifikačním systému se jedná o sušší subasociaci *Fraxino pannonicae-Ulmetum carpinetosum* podsvazu *Ulmion*. V Oberdorferově pojetí se jedná o podsvaz *Ulmion*. Podle Ellenberga by do této skupiny náležela společenstva asociace *Ulmo-Quercetum* ze skupiny luhů nížin a pahorkatin.

V typologickém systému ÚHÚL odpovídají této skupině některé lesní typy ze souboru jilmový luh (1 L). Mezera řadil společenstva do lužních jilmových doubrav s habrem (*Querceto-Ulmetum carpinetosum*) z horního stupně tvrdých dřevin.

1 B-BD 2-3: Ligustri-querceta arenosa (doubravy s ptačím zobem na písčích)

Charakteristické rysy ekotopu:

Plochý mírně zvlněný terén vátých písků, v nadmořských výškách kolem 200 m v klimaticky nejteplejší oblasti T 4. Překryvy písků jsou menší mocnosti a zpravidla spočívají na vápnatých jílech, příměs písků místy tvoří spraše a sprašové hlíny. Převažující kambizemě arenické jsou minerálně lépe zásobeny než v borových doubravách, rhizosféra je ovlivňována minerálně bohatým podložím. Specifické podmínky jsou na vysokých písčitéch překryvech v širokých říčních nivách, zvaných hrůdy.

Přírodní stav biocenózy:

V dřevinném patře lze předpokládat dominanci dubů. V různém vzájemném poměru se vyskytovaly dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Q. petraea* agg.), dub cer (*Q. cerris*), nelze vyloučit ani účast dubu pýřitého (*Q. pubescens*). Z dalších dřevin se mohou vyskytovat lípa srdčitá (*Tilia cordata*), habr (*Carpinus betulus*), z keřů nejčastěji ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) a hloh obecný (*Crataegus laevigata*).

Synusie podrostu má rozmanité složení v závislosti na charakteru edafických podmínek, především na obsahu vápníku v rhizosféře. Často dominantní bývají druhy trávovitého vzhledu, zejména lipnice úzkolistá (*Poa angustifolia*), válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), nápadná je ostřice Fritschova (*Carex fritschii*), považovaná za diferenciální druh. Neobyčejně pestré může být spektrum bylinných druhů. K nejčastějším patří konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), černýš luční (*Melampyrum pratense*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), mochna bílá (*Potentilla alba*), mařinka barvířská (*Asperula tinctoria*), jetel podhorní (*Trifolium alpestre*), kosatec různobarvý (*Iris variegata*) aj.

Aktuální stav biocenózy:

Část lokalit je využívána jako orná půda, časté jsou vinice a sady s teplomilnými ovocnými dřevinami. Dominantní dřevinou hospodářských lesů je borovice lesní, pouze ostrůvkovitě se zachovaly doubravy. Časté jsou akátové porosty.

Význam a ohrožení:

Zemědělsky i lesnicky středně produktivní, orná půda je velmi silně ohrožována větrnou erozí. Lesní porosty mají proto výjimečně velký půdoochranný význam. Zachované zbytky přírodě blízkých doubrav vynikají vysokou biodiverzitou. Při umělé obnově lesních porostů s celoplošnou přípravou půdy dochází k totální destrukci druhového bohatství rostlin i živočichů.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Kosterní dřevinou nově zakládaných biocenter i biokoridorů by měl být dub letní, doplňkovými stromy jsou další druhy dubů a lípa srdčitá, z keřů jsou vhodné zejména ptačí zob obecný, hloh obecný, řešetlák počistivý, na okrajích biocenter a biokoridorů je vhodné vysazovat i trnku obecnou, růži šípkovou, brslen bradavičnatý. V přírodě blízkých lesních porostech lokálních biocenter je nutno preferovat přirozenou obnovu dubů tak, aby byla zachována genetická rozmanitost a původnost populací.

Význačné diferenciační znaky:

Jednotka je vázána na převážně eolické písky v nejteplejší oblasti. Od borových doubrav na písčích (1 A-AB 1-2) se doubravy s ptačím zobem na písčích liší menší mocností písčitých horizontů a výskytem mezotrofních až kalcifilních druhů. Lipové doubravy n. st. (1 B-BD /3/4) zaujímají ploché sníženiny se střídavě zamokřenými půdami. Topolojilmové jaseniny (1 C /4/5a), které se vyskytují na písčitých sedimentech širokých říčních niv, se liší podstatně vyšším zastoupením nitrofilních druhů.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Ostrůvkovitý výskyt na malých plochách v Dolnomoravském a Dyjsko-svrateckém úvalu. Reprezentativní ukázky jsou nejlépe zachovány v lese Důbrava u Hodonína. Do této stg pravděpodobně náleží vrcholová část hrůdu, zachovaná na Velkém Věstonickém ostrově ve střední nádrži.

2-3 BC 5b : *Alni glutinosae-saliceta superiora* (olšové vrbiny vyššího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Obdobně jako u olšových vrbín n. st. (1 BC 5b) je výskyt vázán na deprese se sníženým odtokem se zbahnělými gleji v širokých říčních nivách. Klimaticky se ovšem jedná o teplou oblast T 2 a mírně teplé oblasti MT 10 a MT 11. Skupina dosahuje i vyšších nadmořských výšek (do 250 m).

Přírodní stav biocenóz:

Hlavními dřevinami jsou olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba bílá (*Salix alba*) i vrba křehká (*Salix fragilis*) a jejich kříženci. Na relativně sušší ekotopy proniká jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).

V synusii podrostu dominují mokřadní druhy, zejména vysoké ostřice, pravidelně se vyskytují např. vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*),

kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*) aj. Obdobně jako u olšových vrbin n. st. jsou charakteristické přechody k vodním společenstvům.

Aktuální stav biocenóz:

Nejčastěji jsou zachovány segmenty s mozaikou mokřadních a vodních společenstev, zcela výjimečně i zbytky kosených luk s mokřadními druhy. V lesních porostech kromě olše lepkavé a vrb jsou místy výsadby euroamerických topolů.

Význam a ohrožení :

Zbytky přírodních společenstev mají neobyčejně velký význam z hlediska ochrany genofondu mokřadní bioty. Nejvýznamnější ohrožení představuje změna vodního režimu po regulaci řek.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Optimálními biocentry jsou segmenty, zahrnující celou škálu mokřadních i vodních společenstev v různých fázích hydroserie včetně společenstev ekotonových. Vodní společenstva tůní je dlouhodobě možné zachovat periodickým prohlubováním.

Význačné diferenciatní znaky:

Od olšových vrbin n. st. (1 BC 5b) se liší absencí druhů s těžištěm výskytu v panonské oblasti a častějším výskytem vrby křehké.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Ostrůvkovitý výskyt je vázán na široké údolní nivy v Hornomoravském úvalu a v Polabských tabulích. Reprezentativní ukázky jsou zachovány např. v NPR Ramena řeky Moravy a PR Litovelské luhy v CHKO Litovelské Pomoraví. Časté jsou přirozené segmenty v Polabí - např. PR Týnecké mokřiny a nejvlhčí části NPR Libický luh.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V geobotanické mapě byla tato skupina mapována v rámci jednotky luhy a olšiny (AU), v mapě potenciální přirozené vegetace v rámci jednotky jilmová jasenina (5). Z hlediska geobotanického systému jsou nejbližší některé syntaxony ze svazů *Salicion albae* a *Alnion glutinosae* (především asociace *Carici elongatae-Alnetum*).

V typologickém systému ÚHÚL náleží do této skupiny část lesních typů souboru vrbová olšina (1 G).

2-3 BC-C (4)5a: Querci roboris-fraxineta superiora (dubové jaseniny vyššího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Polohou v širokých říčních nivách, půdními a hydrickými podmínkami je tato skupina obdobná dubovým jaseninám n. st.. Klimaticky se ovšem jedná o teplou oblast T 2 a mírně teplé oblasti MT 10 a MT 11. Vyskytuje se v nadmořských výškách do 200 až 250 m.

Přírodní stav biocenóz:

Hlavními dřevinami jsou dub letní (*Quercus robur*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), příměs tvoří jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*), topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), v sušších typech i javory. Významné je, že se zde kromě babyky (*Acer campestre*) a javoru mléče (*Acer platanoides*) může jednotlivě vyskytovat i javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Dále se vyskytuje lípa srdčitá (*Tilia cordata*), střemcha hroznovitá (*Padus avium*), z keřů bez černý (*Sambucus nigra*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), brslen evropský (*Euonymus europaea*) a hloh obecný (*Crataegus laevigata*).

Podobně jako v dubových jaseňinách n. st. je synusie podrostu tvořena nitrofilními a vlhkomilnými druhy, které ovšem častěji doplňují některé druhy podhorské, z nichž nejběžnější je např. silenka dvoudomá (*Silene dioica*). Základními dominantami jsou kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), popenec břechťanovitý (*Glechoma hederacea*) a ostružiník ježiník (*Rubus caesius*).

Aktuální stav biocenóz:

Ve zbylých lužních lesích převažují přírodě blízké, ale umělou výsadbou založené porosty dubu letního a jasanu ztepilého. Místy se vyskytují topolové plantáže a dokonce i přírodě cizí smrkové monokultury. Pouze velmi vzácně se zachovaly rozlehlější nivní louky svazu *Alopecurion*, většina z nich byla po regulaci vodních toků rozorána a přeměněna na pole.

Význam a ohrožení :

Lesní i lužní společenstva jsou nadprůměrně produktivní. Z přírodovědného hlediska je velmi zajímavé pronikání sestupujících podhorských druhů, svědčících o biokoridorovém efektu nivní krajiny.

Většina lokalit je dotčena vysušením díky poklesu hladiny podzemní vody a omezení záplav po provedení rozsáhlých vodohospodářských úprav. Ohrožení představuje šíření invazních neofytů a také přeměna přírodě blízkých lesních porostů na topolové plantáže.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Pestrost dřevin v přírodě blízkých lesních porostech umožňuje variabilní dřevinnou skladbu v nově zakládaných biocentrech. Dub letní je třeba obnovovat umělou výsadbou, neboť přirozené zmlazení je zcela výjimečné. Optimální stav biocenter v nivách regulovaných toků je možno zajistit pouze umělým povodňováním. Cílovými společenstvy lokálních biocenter mohou být přírodě blízké psárkové louky.

Význačné diferenciativní znaky:

Výskyt v širokých říčních nivách teplé oblasti T 2 na glejových fluvizemích. V přírodě blízkých segmentech společný výskyt nitrofilních, vlhkomilných a podhorských druhů. Od dubových jaseňin n. st. (1 BC-C /4/5a) se liší absencí jasanu úzkolistého a pravidelnější účastí podhorských druhů v bylinném patře. Příbuzné a často kontaktní topoljilmové jaseňiny v. st. (2 C /4/5a) vznikají na zrnitostně lehčích arenických fluvizemích. Habrojilmové jaseňiny v.

st. (2 BC-C /3/4) mají hlouběji položenou hladinu podzemní vody a jsou zaplavovány jen krátce a výjimečně. V jejich podrostu se hojně vyskytují mezofilní hájové druhy.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

V současné době plošně jen velmi malé rozšíření v říčních nivách Hornomoravského úvalu a Polabských tabulí. Příklady přírodě blízkých společenstev lužního lesa této skupiny jsou v CHKO Litovelské Pomoraví, v NPR Libický luh u Poděbrad a v PR Úpor na soutoku Vltavy a Labe.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V geobotanické mapě mapováno v rámci jednotky luhy a olšiny (AU), v mapě potenciální přirozené vegetace v rámci jednotky jilmová doubrava (5). Ze syntaxonů geobotanického systému jsou nejbližší vlhčí společenstva asociací *Querceto-Ulmetum* podsvazu *Ulmenion*.

V typologickém systému ÚHÚL jsou dubové jaseniny v. st. řazeny do souboru jilmový luh (1 L).

2-3 C (4)5a: Ulmi-fraxineta populi superiora (topolojilmové jaseniny vyššího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Široké údolní nivy řek v teplé klimatické oblasti T 2 a mírně teplé oblasti MT 10, převážně do nadmořských výšek 250 m, výjimečně až do 300m. Zrnitostně lehčí písčité až písčito-hlinité půdy na podložních štěrkopísčích, dobře provzdušněné a minerálně velmi dobře zásobené. V přirozených podmínkách byly pravidelně zaplavované a docházelo k usazování písčitých plavenin. Často se jedná o půdy pedogeneticky málo vyvinuté, půdním typem jsou arenické fluvizemě s glejovým horizontem v hloubce 50 až 150 cm.

Přírodní stav biocenózy:

Hlavní stromovou úroveň tvoří topol černý (*Populus nigra*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*, výjimečně i *U. glabra*), přimíšeny mohou být další dřeviny - dub letní (*Quercus robur*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), na říčních březích vrby (*Salix alba*, *S. fragilis*). Výplňovou dřevinou bývá stěmcha hroznovitá (*Padus avium*), z keřů bývá nejhojnější bez černý (*Sambucus nigra*).

V synusii podrostu výrazně dominují nitrofilní druhy - v jarním aspektu orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), v letním aspektu kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Dále se nejčastěji vyskytují bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), svízel přítula (*Galium aparine*), kuklík městský (*Geum urbanum*), rozrazil břechťanolistý (*Veronica hederifolia*), chřastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Častěji než v topolojilmových jaseninách nižšího stupně se zde vyskytují sestupující podhorské druhy - např. netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*). V časném jarním aspektu se mohou i hojněji vyskytovat některé jarní geofyty - zejména sněženka předjarní (*Galanthus nivalis*) a česnek medvědí (*Allium ursinum*).

Aktuální stav biocenóz:

Po regulaci řek došlo k omezení záplav a obvykle k poklesu hladiny podzemní vody. Lužní lesy v přirozeném a přírodě blízkém stavu se zachovaly jen vzácně. V současných lesních porostech této skupiny převažují topolové monokultury většinou euroamerických kultivarů, původní topol černý je vzácný. Nivní louky byly převážně rozorány. Po březích řek se šíří invazní neofyty - hvězdnice (*Aster sp.*), celíky (*Solidago sp.*) a křídlatky (*Reynoutria sp.*)

Význam a ohrožení :

Lužní lesy i nivní louky se vyznačují vysokou produktivností, mají velký význam pro retenci záplavových vod. Segmenty této skupiny mají klíčový význam pro zachování genofondu topolu černého.

Obdobně jako u topolojilmových jasenin n. st. představují nejvýznamnější ohrožení technické úpravy břehů řek a pěstování topolových lignikultur.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Segmenty této skupiny jsou vhodné především pro zakládání biokoridorů, v nichž by hlavní dřevinou měl být topol černý. Dřevinná skladba biocenter i biokoridorů může být pestrá, volba dřevin ze sortimentu přirozené skladby bude vždy ovlivněna současným stavem vlhkostního režimu.

Význačné diferenciativní znaky:

Výskyt na zrnitostně lehčích půdách v širokých říčních nivách mimo panonskou oblast jižní Moravy. Od topolojilmových jasenin n. st. (1 C /4/5a) se liší především absencí jasanu úzkolistého a topolu bílého v přirozených porostech. Dubové jaseniny v. st. (2-3 BC-C /4/5a) se vyskytují na zrnitostně těžších půdách a jsou charakteristické výskytem mokřadních druhů. Habrojilmové jaseniny v. st. (2-3 BC-C /3/4) mají hladinu podzemní vody hlouběji položenou (pod 150 cm), v synusii podrostu se hojně vyskytují hájové mezofyty.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Plošně nepatrný výskyt, roztroušený v širokých říčních nivách v Polabí, Poohří, v Hornomoravském úvalu, v Moravské bráně a v Ostravské pánvi. Pravděpodobně nejlépe zachovaný zbytek přirozené topoliny je v NPR Zástudánčí v oblasti soutoku Bečvy s Moravou. Typická synusie podrostu s dominancí sněženky je zachována v NPR Úpor na soutoku Vltavy s Labem.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V geobotanické mapě byly topolojilmové jaseniny v. st. mapovány v rámci jednotky luhy a olšiny (AU), v mapě potenciální přirozené vegetace v rámci jednotky jilmová jasenina (5). V geobotanickém klasifikačním systému odpovídají této skupině některé syntaxony podsvazu Ulmenion.

V typologickém systému ÚHÚL jsou segmenty této skupiny řazeny především do souboru lesních typů topolový luh (1 U).

2-3 BC-C (3)4: Ulmi-fraxineta carpini (habrojilmové jaseniny)

Charakteristické rysy ekotopu:

Relativně nejsušší části širokých říčních niv do nadm. výšek 250 m, výjimečně až 280 m v teplé klimatické oblasti T 2 (2. vs) a mírně teplé oblasti MT 10 (2. až 3. vs). Trvání záplav je omezeno na krátké období, většinou se záplavy vyskytují jen zcela výjimečně při extrémních průtocích. Tam, kde v důsledku vodohospodářských úprav poklesla hladina podzemní vody, dochází k posunu ekologických podmínek původně vlhčích skupin typů geobiocenů (UFrp sup, QFr sup) do habrojilmových jasenin. Hladina podzemní vody je obvykle hlouběji než 150 cm, rhizosféra bývá obohacována kapilárním zdvihem. Převládajícím půdním typem jsou zrnitostně pestré fluvizemě (od jílovitých po písčité), vzniklé naplavením na podložních štěrkopiscích. Půdy jsou minerálně dobře zásobené, s mírně kyselou až neutrální reakcí a příznivou humifikací.

Přírodní stav biocenóz:

Habrojilmové jaseniny v. st. jsou podobně jako v nižším stupni druhově bohatým společenstvem charakteru lužního lesa na přechodu do okolních listnatých lesů na hydricky normálních stanovištích. Na rozdíl od nižšího stupně zde chybí jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), naopak přibývají javory, zvláště charakteristický je výskyt javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*).

V druhově velmi bohaté synusii podrostu s dominancí mezofytů s nitrofilní tendencí se vždy vyskytují hájové druhy a na rozdíl od nižšího stupně pravidelně i druhy submontánní. Nejčastější z nich jsou ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), knotovka červená (*Melandrium rubrum*) aj. Na kontaktu s karpatskou oblastí se v této skupině objevují i kyčelnice žláznatá (*Dentaria glandulosa*), hvězdnatec čemeřicový (*Hacquetia epipactis*), zapallice žluťuchovitá (*Isopyrum thalictroides*) a šalvěj lepkavá (*Salvia glutinosa*).

Aktuální stav geobiocenóz:

Obdobně jako v nižším stupni převažují i zde agrocenózy, ale častěji se zachovaly nivní louky svazu *Alopecurion*, často s nápadným výskytem ocúnu jesenního (*Colchicum autumnale*). V lužních lesích téměř vymizely následkem grafiózy jilmy, hojně jsou výsadby topolů, ale poměrně často se zachovaly i zbytky porostů s přírodě blízkou dřevinnou skladbou.

Význam a ohrožení:

Lužní lesy i nivní louky jsou nadprůměrně produktivní a mají také veliký význam při retenci extrémně velkých povodňových vln. Vzhledem k výjimečně velké druhové pestrosti mají přírodě blízké segmenty velký význam pro ochranu genofondu.

Zbytky přírodě blízkých lužních lesů jsou ohroženy přeměnou na topolové plantáže, nivní louky zorněním. Výrazné ohrožení druhově bohatého bylinného patra představuje masové šíření expanzivních neofytů, zvláště křídlatky (*Reynoutria sp.*). Zejména v okolí větších sídel dochází k nevhodnému rozrůstání zástavby.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

V biocentrech i v biokoridorech je třeba zajistit pestrou druhovou skladbu odpovídajících dřevin, a to nejen lužních, ale i javorů, lip a habru. Velmi důležité je pečovat o zastoupení jilmu habrolistého a vazu. Funkci biokoridorů mohou plnit i přírodě blízké nivní louky.

Význačné diferenciacní znaky:

Relativně nejsušší ekotopy v širokých říčních nivách mimo panonskou oblast Moravy. Od ostatních nivních skupin typů geobiocénů (ALS sup, UFrp sup) se liší zastoupením mezofilních hájových a lesních druhů. Na rozdíl od habrojilmových jasenin n. st. (1 BC-C /3/4) se zde nevyskytuje jasan úzkolistý, naopak nápadná je příměs javoru klenu a pravidelný výskyt submontánních druhů.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Jedná se o nejrozšířenější skupiny typů geobiocénů širokých říčních niv v Polabí, v Hornomoravském úvalu, v Pobečví a Poodří. Ukázky přírodě blízkých lužních lesů této skupiny jsou např. v NPR Vrapač v CHKO Litovelské Pomoraví, v PR Polanský les v CHKO Poodří, v NPR Libický luh u Poděbrad a v PP Jiřina v Polabí.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V geobotanické mapě je tato skupina pojata do mapovací jednotky luhy a olšiny (AU), v mapě potenciální přirozené vegetace do jednotky jilmová doubrava (5). V geobotanickém klasifikačním systému jí odpovídají sušší společenstva asociace *Querceto-Ulmetum* svazu *Alno-Ulmion*.

V typologických mapách ÚHÚL jsou habrojilmové jaseniny v. st. pojaty do souboru lesních typů jilmový luh (1 L), případně i do souborů topolový luh (1 U) a potoční luh (2 L).

3 B-C 5a, 4-5 B-C 5a: *Saliceta fragilis inferiora et superiora* (vrbiny vrby křehké nižšího a vyššího stupně)

Charakteristické rysy ekotopu:

Mladé případně povodněmi obnažené šterkopískové náplavy na březích potoků a řek, pomístně tvořící říční ostrovy. Skupina se vyskytuje v pahorkatinách a vrchovinách, převážně v rozmezí nadmořských výšek 250 až 500 m v mírně teplých klimatických oblastech, výjimečně až v chladné oblasti CH 7. Jedná se o vývojově nejmladší části říční nivy, vznikající v peřejovitých úsecích toků periodickým usazováním, obnažováním a přemísťováním šterkopísků. Jejich povrch je pravidelně přeplavován. Půdním typem jsou vývojově mladé fluvizemě, v počátečních stádiích typu rambla, po obohacení humusem typu paternia.

Přírodní stav biocenóz:

Obdobně jako vrbiny vrby bílé v nejteplejších nížinách jsou vrbiny vrby křehké nejmladšími stádii vývoje nivních společenstev pahorkatin a vrchovin. Ve stromovém patře s

mezernatým zápojem dominuje vrba křehká (*Salix fragilis*), ve vrbinách n. st. je ještě hojná i vrba bílá (*Salix alba*). Z dalších dřevin se mohou přidružovat olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), v 5. vegetačním stupni i olše šedá (*Alnus incana*), vzácněji střemcha hroznovitá (*Padus avium*). Účast dalších stromovitých dřevin - jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a javorů (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*) naznačuje přechod těchto sukcesně zralejších společenstev do skupiny typů geobiocénů *Fraxini-alneta aceris* (3-5 BC 4/5a). Naopak v mladších vývojových stádiích je typický vysoký podíl keřových vrb (*Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*, ve vyšších vegetačních stupních i *S. elaeagnos*). Pouze na úpatí Moravskoslezských Beskyd roste na šterkovitých říčních náplavech karpatský židovíník německý (*Myricaria germanica*).

V iniciálních vývojových stádiích společenstev se nejprve objevují druhy s ruderální strategií - např. rukev obojživelná (*Rorippa amphibia*), rdesna (*Polygonatum amphibium*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium* aj.). Později se stává dominantní chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), ke které se přidružují vysoké byliny máta dlouholistá (*Mentha longifolia*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), šťovík vodní (*Rumex aquaticus*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*) aj. Jedná se o neustálená společenstva, ve kterých se nahodile objevují četné druhy, splavené z vyšších poloh.

Aktuální stav biocenóz:

Na lokalitách se zachovanými přirozenými fluviálními procesy převládají travinnobylinná, keřová až stromová společenstva v přirozeném vývoji. Kromě druhů přirozeného genofondu se na těchto lokalitách uchycují invazní neofyty, zejména netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) a křídlatky (*Reynoutria sachalinensis*, *R. japonica*).

Význam a ohrožení :

Tato dynamicky se vyvíjející společenstva mají velký význam pro zachování přirozeného vývoje genofondu vrb. Jsou nenahraditelným biotopem některých vzácných druhů živočichů - např. vydry říční (*Lutra lutra*), kulíka říčního (*Charadrius dubius*), písečka obecného (*Actitis hypoleucos*).

Podmínky pro existenci těchto přirozených vrbin zanikají při vodohospodářských úpravách toků přímým narušením, zanikají také narušením přirozených fluviálních procesů např. výstavbou přehrad.

Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:

Všechny zachované lokality s přirozeným vývojem je třeba zařadit do kostry ekologické stability. Téměř vždy jsou součástí biokoridorů nivní a vodní bioty a jádrovými územími biocenter. Nejcennější jsou vzácně zachované říční ostrovy, které by vždy měly být zařazeny mezi zvláště chráněná území. Kromě soustavné likvidace invazních neofytů je segmenty s přirozeným vývojem nutno ponechat bez zásahu.

Význačné diferenciacní znaky:

Vrbiny vrby křehké plynule navazují na vrbiny vrby bílé (1-2 B-C 5a) na mladých nevyvinutých a pravidelně přeplavovaných půdách šterkopísčitých sedimentů v korytech středních toků řek. Odlišují se vyšším zastoupením vrby křehké, ve vyšších vegetačních stupních se začíná uplatňovat olše šedá a vrba hlošínovitá, v bylinném podrostu se objevují

submontanní druhy. Kontaktními společenstvy jsou především jasanové olšiny (2-5 BC-C /4/5a), vyznačující se geneticky vyvinutějšími půdami a pravidelnou účastí lesních mezofytů v synusii podrostu.

Rozšíření a reprezentativní ukázky:

Plošně nepatrné rozšíření fragmentů geobiocenóz na středních tocích moravských i českých řek. Říční ostrovy se zachovaly např. na středním toku Svratky mezi Veverskou Bítýškou a Vírem. Iniciální stádia geobiocenóz se na moravských řekách, především na Bečvě, začala vyvíjet po velké povodni v červenci 1997.

Návaznost na jiné klasifikační systémy:

V geobotanické mapě jsou maloplošné lokality vrbin vrby křehké součástí mapovací jednotky luhy a olšiny (AU). V mapě potenciální přirozené vegetace jsou součástí jednotky jilmová jasenina (5). V geobotanickém klasifikačním systému náleží nejmladší vývojová stádia do svazu *Phalaridion arundinaceae*, keřová stádia do svazu *Salicion triandrae* (Sf inf.) a *Salicion eleagni* (Sf sup.), vyspělá stromová stádia do asociace *Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis* ze svazu *Salicion albae*.

V typologickém systému ÚHÚL není pro tuto skupinu odpovídající soubor lesních typů, neboť se většinou jedná o lokality mimo lesní půdní fond.

2.3. Typy biotopů

Současný stav bioty je účelné posuzovat v rámci souborů typů biotopů, které jsou mapovacími jednotkami při základním mapování současného stavu bioty v krajině. V říčních nivách se jsou to jednak přirozené a přírodě blízké biotopy, náležející úplné dynamické fluviální sukcesní sérii nivních biotopů, jejichž vznik byl podmíněn přirozenými fluviálními procesy a také dlouhodobými vlivy činnosti člověka, adekvátními přirozeným fluviálním procesům a specifickým přírodním podmínkám. V důsledku vodohospodářských a dalších antropogenních aktivit byly v nivách vytvořeny podmínky pro vznik řady přírodě vzdálených až umělých biotopů, vyznačujících se podstatně nižší diverzitou planě rostoucích druhů rostlin a volně žijících živočichů.

2.3.1. Přirozené a přírodě blízké biotopy

Úplnou dynamickou fluviální sukcesní sérii nivních biotopů tvoří následující soubory typů biotopů:

- tekoucí vody v přirozených korytech
- poříční jezera
- slatinné mokřady
- iniciální stádia lužního lesa
- měkký luh
- tvrdý luh
- dubohabrové háje
- louky s vlhkomilnými a mokřadními druhy
- louky s mezofilními druhy

- travinnobylinná společenstva hrudů.

V následujících stručných charakteristikách uvedených souborů typů biotopů jsou nastíněny jejich základní rysy, trend vývoje a význam pro zachování přirozené biodiverzity nivní krajiny.

Tekoucí vody v přirozených korytech. Přirozená říční koryta se zachovala v trase DOL velmi vzácně. K nejcennějším dosud přirozeným úsekům patří Odra v CHKO Poodří, Morava v CHKO Litovelské Pomoraví a v PP Strážnické Pomoraví. Přirozená říční koryta vytvářejí soustavu ekologických nik, jak pro vodní, tak i mokřadní a suchozemské druhy rostlin i živočichů. Druhovou pestrost ichtyofauny podmiňuje charakter říčního dna. Ve strmých hlinitých a písčítých březích hnízdí břehule říční (*Riparia riparia*) a ledňáček říční (*Alcedo atthis*). V bahnitých a písčítých říčních nánosech s iniciálními stádii mokřadní vegetace nacházejí vhodná hnízdiště písík obecný (*Actitis hypoleucos*) a kulík říční (*Charadrius dubius*), potravní možnosti i další bahňáci. V lemových břehových porostech s převahou vrby bílé (*Salix alba*) pravidelně hnízdí moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*).

Poříční jezera. Vznikají oddělením částí toků (zvláště meandrů) od hlavního koryta. Probíhají v nich dlouhodobé sukcesní procesy v typické sladkovodní hydrosérii eutrofních vod, vedoucí v důsledku postupného zazemňování od vodních společenstev přes společenstva mokřadní až k závěrečným společenstvům lužního lesa. Řada poříčních jezer a periodických tůní byla negativně ovlivněna vyloučením záplav a trvalým snížením hladiny vody. Délka procesu přirozeného zazemňování ukládáním organických zbytků je odhadována v podmínkách jižní Moravy na 60 až 100 let. V regulovaných říčních úsecích nevznikají nová poříční jezera přirozenými fluvialními procesy, stávající poříční jezera je nutné nutně periodicky prohlubovat, aby nedošlo v budoucnu k úplnému vymizení tohoto význačného biotopu z říčních niv. Typickými druhy rostlin tohoto souboru biotopů jsou např. žebratka bahenní (*Hottonia palustris*), leknín bílý (*Nymphaea alba*), stulík žlutý (*Nuphar luteum*), vodňanka žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), vyskytuje se zde řada endemických druhů sinic a řas (např. *Microchaete calothrichoides*). Specifická je zde fauna vodních bezobratlých, vyskytují se zde např. korýši *Lepidurus apus*, *Siphonophanes grubii*, *Hemidiaptomus amblyodon*. Ze vzácných obojživelníků se zde rozmnožují čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), kuňka ohnivá (*Bombina bombina*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený (*Rana esculenta*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), skokan menší (*Rana lessonae*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*). Poříční jezera jsou nepostradatelnou součástí ekologické niky takřka všech význačných druhů vodního brodivého a bahenního ptactva. Ichtyofauna je negativně ovlivněna tím, že odstraněním záplav nedochází k propojení rybích obsádek, takže vznikají izolované populace. Biogeograficky význačné je znovuosídlení tohoto biotopu bobrem (*Castor fiber*). Všechny zachované lokality poříčních jezer zasluhují zvýšenou péči a ochranu. Pro zachování biodiverzity vyžadují tato společenstva zachování nebo obnovení charakteristického hydrologického režimu. V současné době se v nivách Moravy, Odry a Labe vyskytuje poměrně velké množství poříčních jezer, většina z nich vznikla po regulaci řek odříznutím bývalých říčních meandrů od hlavního toku a jsou obvykle v pokročilých stádiích sukcesního vývoje.

Slatinné mokřady. Jedná se o přechodná společenstva ekotonového charakteru mezi vodními a terestrickými ekosystémy. Charakteristické je zde střídání méně rozlehlých

vodních ploch s porosty mokřadních makrofyt (*Phragmites australis*, *Typha latifolia* a *angustifolia*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis* a další vysoké ostřice). Výjimečně bohatá je avifauna, řada charakteristických druhů vodního a zvláště bahenního ptactva a ptactva rákosin je vázána právě na tento biotop (např. *Anas clypeata*, *Anas querquedula*, *Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*, *Panurus biarmicus*, *Circus aeruginosus*, *Acrocephalus arundinaceus* aj.). Bohatá je zde vodní fauna bezobratlých i obojživelníků. Slatinné mokřady jsou nezbytnou součástí ekologické niky velkého brodivého ptactva (*Ciconia ciconia*, *Ardea cinerea*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta alba*, aj.). Slatinné mokřady je třeba považovat za vývojová sukcesní stádia, vznikající na konci hydroserické sukcesní řady, přecházející do terestrického vývoje, ale s hydrologickým režimem znemožňujícím růst dřevin. Významnou podmínkou zachování slatinných mokřadů je zajištění trvalého zvodnění a zbahnění půdního profilu.

Iniciální stádia lužního lesa. V sukcesní řadě nivních biotopů se jedná o první sukcesní stádium lužního lesa, kde se vyvíjejí populace vrby bílé (*Salix alba*), topolů (*Populus alba*, *Populus nigra*) a jejich kříženců. Tato přechodná stádia mohou přirozeně vznikat buď zazemňováním poříčních jezer (stg *Alni glutinosae-saliceta*), na písčitých náplavech podél řeky (stg *Ulmi-fraxineta populi*) nebo na štěrkových lavicích či vývojově mladých říčních ostrovech (stg *Saliceta albae* a *Saliceta fragilis*). Tento z hlediska dynamiky nivní krajiny neobyčejně zajímavý typ biotopů se vždy vyskytoval pouze fragmentárně, v současné době ze širokých niv našich řek prakticky vymizel v důsledku absence přirozených fluvialních procesů v úsecích niv, ovlivněných regulací řek.

Měkký luh. Takto jsou označovány lužní lesy s převahou domácích druhů vrb a topolů, tedy s dřevinnou skladbou charakteristickou pro stg *Alni glutinosae-saliceta* a *Ulmi-fraxineta populi*. Tyto mokřadní lesy se vyznačují podrostem vlhkomilných a mokřadních bylin a výskytem řady charakteristických druhů živočichů. Část vrbových porostů bývala obhospodařována jako porosty hlavatých vrb. V prostoru NPR Křivé jezero a v oblasti dnešní dolní novomlýnské nádrže se hlavaté vrby staly evropsky unikátním hnízdištěm husy velké (*Anser anser*). Tento jedinečný fenomén byl podmíněn vysokou hladinou vody při pravidelných jarních záplavách. V současné době porosty měkkého luhu tvoří jen nepatrnou část porostů lužního lesa a vyskytují se většinou v malých fragmentech v mělkých depresích. Odstraněním pravidelných záplav a snížením hladiny podzemní vody je tento biotop velmi vážně ohrožen.

Tvrký luh. Porosty lužního lesa s převahou dubu letního a jasanů s příměsí habru, lípy, babyky, dřívě i jilmů tvoří podstatnou část porostů lužních lesů v nivách. V oblasti soutoku Dyje s Moravou se nachází nejrozsáhlejší porosty tvrdého luhu v severopanonské biogeografické podprovincii. V přirozených podmínkách je tvrdý luh diferencován do škály typů, závislých na hydrických a půdních podmínkách (viz. charakteristiky stg *Querci roboris-fraxineta*, *Ulmi-fraxineta populi* a *Ulmi-fraxineta carpini*). Souvislé komplexy lužních lesů umožňují hnízdění některých velmi vzácných druhů ptáků, zejména dravců (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Falco cherrug*). Dále zde hnízdí např. čáp černý (*Ciconia nigra*), lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*) aj. Druhově velmi bohatá a často zatím nedostatečně prozkoumaná je fauna bezobratlých. Například na výzkumné ploše VŠZ u Lednice bylo v porostu tvrdého luhu zjištěno 1261 druhů hmyzu, náležejících do 181 čeledí, tj. více než 10 % druhů naší entomofauny. Po vodohospodářských úpravách dochází k zřetelnému ústupu vlhčích typů tvrdého luhu, takže je postupně významně snižována diverzita společenstev. Pro podrost tvrdého luhu je charakteristické šíření invazních

neofytů (*Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Aster novi-belgii*, *Aster lanceolatus*, *Helianthus tuberosus*). Jejich expanzi podporuje narušování fytoceenóz a půdního povrchu při různých zemních pracích. Z cizích dřevin se obdobně velmi expanzivně šíří severoamerický javor jasanolistý (*Acer negundo*). Současné porosty tvrdého luhu jsou výsledkem více než dvě staletí trvající aktivity lesního hospodářství. K jejich zakládání bylo obvykle využito tzv. polaření, specifický způsob obnovy, kdy byly mezi sazenicemi lesních dřevin pěstovány zemědělské plodiny až do doby zapojení dřevinného patra.

Dubohabrové háje. V údolní nivě se vyskytovaly pouze výjimečně, obvykle na okraji nivy nebo na nejvyšších hrúdech v jihomoravské nivě. V podrostu již zcela chybí vlhkomilné druhy, převládají druhy hájové. K tomuto typu biotopu se svým charakterem postupně blíží nejsušší typy tvrdého luhu.

Louky s vlhkomilnými a mokřadními druhy. Do tohoto souboru typů biotopů řadíme celou škálu rozmanitých asociací nivních luk. V lučních komplexech mokřých luk se místy dosud vyskytují rozptýlené hlavaté vrby, dříve tvořící charakteristickou formaci nivní krajiny. Z chráněných a ohrožených druhů zde dosud rostou např. *Iris sibirica*, *Tithymalus palustris*, *Gratiola officinalis*, *Cnidium dubium*, *Viola elatior*, *Juncus stratus*, *Scutellaria hastifolia*, *Tithymalus lucidus*, *Thalictrum lucidum*, *Leucojum aestivum* aj. Tyto louky jsou nebo byly biotopem vzácného bahenního ptactva - např. čejky chocholáté (*Vanellus vanellus*), bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*), vodouše rudonohého (*Tringa totanus*) aj. Právě tento soubor biotopů zaznamenal v po regulacích řek největší úbytek, značná část těchto luk byla po vysušení rozorána.

Louky s mezofilními druhy. V říčních nivách jsou dnes nejrozšířenějším typem dochovaných lučních společenstev, často vznikly z předešlého typu v důsledku vysušení půdního profilu. Dominantním druhem zde bývá psárka luční (*Alopecurus pratensis*), ze vzácných druhů zde dosud výjimečně roste např. *Pneumonanthe vulgaris*, *Thalictrum flavum* aj. V důsledku dalšího postupného vysýchání půdního profilu se zde začínají objevovat i druhy sušších stanovišť např. *Filipendula hexapetala*, *Ononis spinosa* aj. Dříve se jednalo o vysoce produktivní louky, pro něž byl charakteristický výskyt soliterních starých mohutných dubů letních. Ukázky této parkové krajiny se dosud zachovaly např. v CHKO Poodří či v oblasti soutoku Moravy s Dyjí. Staré soliterní stromy jsou zde typickými hnízdišti čápa bílého (*Ciconia ciconia*). Značná část mezofilních luk byla ovšem po vyloučení záplav rozorána.

Travnobylinná společenstva hrúdu. Písčité vyvýšeniny nivní krajiny, zvané na jižní Moravě hrúdy, jsou osídleny druhově velmi bohatými společenstvy stepního charakteru s výskytem xerotermofytů a psamofytů. Velmi dobře jsou tato společenstva zachována na hrúdech v oblasti soutoku Dyje s Moravou (Kavylový hrúd, Dlouhý hrúd, Polinský vrch), kde ze vzácných rostlin dosud hojně rostou např. *Stipa borysthena*, *Iris variegata*, *Armeria vulgaris*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pseudolysimachion spicatum* a dokonce i – na jediném místě v ČR – *Viola saxatilis* ssp. *curtisii*. Jedná se pravděpodobně o vývojově nejstarší společenstva v nivní krajině, považovaná za relikty „předzáplavového období“. Vodohospodářskými úpravami nebyla tato společenstva dotčena.

2.3.2. Přírodě vzdálené až umělé biotopy

Nově vzniklé a antropogenně podmíněné přírodě vzdálené až přírodě cizí biotopy v širokých říčních nivách lze rozčlenit takto:

- tekoucí vody v umělých korytech
- plantáže topolových kultivarů a introdukovaných dřevin
- lada s invazními neofyty
- jehličnaté porosty
- subxerofilní travinnobylinná společenstva hrází
- pole
- zastavěná území.

Nově vzniklé a antropogenně podmíněné biotopy zauímají po provedení regulací toků značnou část širokých říčních niv. Přírodě vzdálené až přírodě cizí biotopy (plantáže topolových kultivarů a introdukovaných dřevin, jehličnaté porosty, pole) se vyznačují nízkým až velmi nízkým stupněm ekologické stability a jejich dominance v nivní krajině je z ekologického hlediska negativní. Zcela novým prvem v nivní krajině jsou vysoké hráze a uměle tvarovaná koryta řek. Na vysokých hrázích, kde není umožněn rozvoj dřevinné vegetace, se postupně vyvíjejí převážně subxerofilní travinnobylinná společenstva. Na rozdíl od ostrůvkovitě rozptýlených plošek přirozených hrudů fungují v matici nivní krajiny souvislé linie hrází jako ekologická bariéra, omezující kontakt různých populací nivních druhů. ve srovnání s přirozenými říčními koryty vytvářejí umělá koryta řek jen velmi omezené podmínky pro vznik rozmanitých ekologických nik tekoucích vod a jejich břehů. I když postupně dochází ke zlepšení čistoty vody v řekách, nemůže v unifikovaných umělých korytech dojít k úplné obnově druhového bohatství tekoucích vod a jejich doprovodných ekotonových společenstev.

2.4. Biogeografické souvislosti

V krajinné síti mají koridory podél vodních toků nezastupitelnou funkci jako biotopy populací vodních a mokřadních druhů organismů, jako „kanály“, umožňující migrace a kontakty druhů a také jako zdroje ekologických a biotických vlivů na okolní krajinnou matici (Forman, Godron 1993). Krajinnou matici moravských úvalů a polabských tabulí tvoří převážně zemědělská polní krajina s intenzivně využívanými agrocenozami s nízkou ekologickou stabilitou (Lacina, Buček 1992). Široké říční nivy Moravy, Labe a Odry mají v této krajině nezastupitelný význam jako opravdová páteř ekologické sítě, jako nadregionální, evropsky významné biokoridory. Současné fungování těchto biokoridorů dokládá např. spontánní šíření bobra evropského (*Castor fiber*) a vznik nových populací tohoto v minulosti vyhubeného druhu na jižní Moravě (z podunajských reintrodukovaných populací) a na Labi mezi Střekovem a Hřenskem (z rezervace na Labi u Dessau v Německu).

Trasa DOL zasahuje široké říční nivy 8 biogeografických regionů, náležejících do všech čtyř biogeografických podprovincií, které se vyskytují na území České republiky (Culek 1996). Specifické postavení má 4.5. Dyjsko-moravský bioregion ležící na severním okraji panonské biogeografické provincie na kontaktu s hercynskou a karpatskou podprovincií biogeografické provincie středoevropských listnatých lesů. Severně od Napajedelské brány na něj navazuje 3.11. Kojetínský bioregion, zauímající sedimentární roviny řeky Moravy a dolního toku Bečvy, ve kterém se mísí vlivy sousedních bioregionů západokarpatské a hercynské biogeografické podprovincie. Rozšířená niva Moravy tvoří typickou část

1.12.Litovelského bioregionu, který je již řazen do hercynské podprovincie, i když je zde význačné zastoupení východních migrantů. Trasa DOL by zasáhla také nivu Bečvy v 3.4.Hranickém bioregionu, který již náleží do západokarpatské podprovincie.

V polonské biogeografické podprovincii by byl trasou DOL ovlivněn typicky nivní 2.4.Pooderský bioregion s druhově bohatou biotou, ovlivněnou polohou bioregionu mezi hercynskou, západokarpatskou a polonskou podprovincií.

Osu hercynské biogeografické podprovincie na území Čech tvoří široká niva Labe. Ve východní části Čech protéká Labe 1.8.Pardubickým bioregionem s typickou katénou niv s luhy a slatinnými olšinami a na ně navazujících nízkých a středních teras. Obdobná katéna je typická i pro 1.7.Polabský bioregion, ležící ve střední části Čech. Labe dále protéká zúženým údolím třemi dalšími bioregiony, kde nevytváří širokou nivu. Labe tvoří hranici mezi 1.14.Milešovickým a 1.15. Verneřickým bioregionem a území ČR opouští v 1.32. Děčínském bioregionu. V těchto třech bioregionech má zásadní význam koridorový efekt říčního koryta, umožňující šíření a kontakty vodních organismů, především ryb.

Vodní toky, jejich litorální lemy, břehové porosty a nivy a tvoří přirozeně nejhustší a nejpropojenější soustavu biokoridorů v kulturní krajině. (Buček, Lacina in Löw 1995). Mají pochopitelně zásadní význam pro vodní, mokřadní a vlhkomilnou biotu, která zde může nacházet i podmínky pro trvalou existenci, ale jsou významné i pro druhy mezofilní, druhy, které nejsou vázány pouze na vodní a mokřadní prostředí, ale využívají nivní biokoridory pro migrace a šíření. Význam biokoridorů v kulturní krajině není omezen pouze na umožnění migrace a kontaktů organismů, v intenzivně využívané zemědělské polní krajině je z krajinně-ekologického hlediska rovnocennou funkcí rozdělování a příznivé ovlivňování rozlehlých ekologický nestabilních ploch v krajinné matici.

Nivy Moravy, Bečvy, Odry a Labe, dotčené trasou DOL mají v ekologické síti funkci nadregionálních biokoridorů, tvořících přirozenou, nezastupitelnou osu územních systémů ekologické stability na území ČR. V trase těchto biokoridorů jsou jako „nášlapné kameny“ (stepping stones) rozmístěna lokální, regionální i nadregionální biocentra, umožňující trvalou existenci vodních, mokřadních a vlhkomilných společenstev niv. Pro fungování ekologické sítě je zachování kontinuity a prostorové konektivity nivních společenstev nenahraditelné.

2.5. Dílčí závěr

Rozhodující část trasy DOL je situována v krajině širokých říčních niv, kde existuje charakteristická škála biologicky neobyčejně produktivních a druhově bohatých nivních ekosystémů. Tyto ekosystémy se vyskytují v charakteristické mozaice, tvořící nivní fenomén, jehož uchování je závislé na přirozených fluviálních procesech. Katénu nivních geobiocénů tvoří 11 skupin typů geobiocénů širokých říčních niv, odlišných především hydrickým režimem půd. Rozhodující část segmentů nivních geobiocénů na území ČR by byla výstavbou a provozem DOL ovlivněna. Trasa DOL zasahuje široké říční nivy 8 biogeografických regionů, náležejících do všech čtyř biogeografických podprovincií, které se vyskytují na území České republiky. Trasa DOL prochází podstatnou částí širokých údolních niv na území ČR, ovlivní tedy jejich strukturu a fungování. V žádném případě nelze dopustit narušení funkce řek a říčních niv Moravy, Bečvy, Odry a Labe jako nadregionálních biokoridorů, páteře ekologické sítě střední Evropy.

3. Průplav Dunaj-Odra-Labe v kontextu stavu krajiny a životního prostředí České republiky.

3.1. Environmentální a ekonomické souvislosti

Při rozhodování o všech odvětvových a regionálních rozvojových záměrech je nezbytné zvažovat environmentální i ekonomické účinky z hlediska základních principů trvale udržitelného rozvoje. Integraci environmentální dimenze do rozhodování o rozvojových záměrech je třeba důsledně založit na aplikaci následujících principů :

- principu předběžné opatrnosti
- principu prevence
- principu snižování rizika u zdroje
- principu ekonomické odpovědnosti původců.

V České republice existuje řada příkladů, ilustrujících jak zanedbání těchto principů v minulosti vedlo nejen k narušení krajiny a životního prostředí, ale i k ekonomickým ztrátám. Kritický stav a velmi nepříznivé tendence vývoje jednotlivých složek i celého komplexu životního prostředí, včetně příznaků ekologické krize v řadě regionů ČR charakterizovala řada souborných prací, postupně vznikajících od 60.let 20.století (Jeník a kol. 1960, Demek a kol. 1978, Hadač a kol.1983, Buček, Míchal, Mikulík a kol. 1985, Vavroušek, Moldán a kol. 1989, Buček, Mikulík a kol. 1990, Moldán a kol. 1990). V normalizačním období tzv.reálného socialismu nebyly výsledky těchto studií respektovány. Následky nepříznivého vývoje životního prostředí v tomto období se projevují dodnes a budou ještě dlouho limitovat možnosti rozvoje. V krajině České republiky najdeme mnoho příkladů následků působení antropogenních stresových faktorů, od lokálních ekologických kalamit a krizí až po regionální ekologické katastrofy (Buček 2000).

Vzhledem k ekonomické a environmentální situaci ČR není možné připustit opakování chybných rozhodnutí, založených na preferování jednostranně kvantifikovaných ekonomických užitků, bez ohledu na environmentální souvislosti. Nelze také mechanicky zvažovat ekonomické kalkulace a varovné geoekologické prognózy, upozorňující na rizika nepřijatelných trendů zamýšlených zásahů. Na řadě příkladů lze ilustrovat, jak zanedbání principů trvale udržitelného rozvoje při rozhodování o záměrech, výrazně ovlivňujících krajinu a životní prostředí vedlo k chybným rozhodnutím. V těchto souvislostech je třeba posuzovat záměr výstavby a provozu DOL.

3.2. Od přírodní ke kulturní krajině

Přeměna přírodní krajiny, formované přírodními procesy v člověkem využívanou krajinu kulturní započala na území ČR již v období neolitické zemědělské revoluce. V teplých nížinách a nízkých sprašových pahorkatinách Čech, Moravy i Slezska vznikla již před zhruba 7 000 lety pravěká ekumena, oblast souvisle obývaná a ovlivňovaná zemědělci. V oblasti pravěké ekumeny byly v poledové době výrazně modifikovány abiotické i biotické krajinné procesy. Došlo zde k výrazné přeměně vegetace, vznikla převážně bezlesá krajina, označovaná jako kulturní step, v níž se začala intenzivně projevovat eroze půdy. Územně byla oblast neolitické pravěké ekumeny takřka shodná s dnešní zemědělskou polní krajinou s nejvyšší intenzitou zemědělské výroby. Dodnes je v této oblasti díky dominantnímu vlivu zemědělství specifická struktura krajiny a také krajinný ráz je výrazně odlišný od ostatního území ČR. Právě touto oblastí prochází převážná část trasy DOL.

Další výraznou změnu stavu krajiny způsobila středověká kolonizace, probíhající od 11.století nejprve v přírodních lesích pahorkatin a vrchovin, lemujících pravěkou ekumenu a posléze i v hornatinách. Postupně zde vznikala typická zemědělsko-lesní krajina, vyznačující se střídáním polí, luk, pastvin a lesů, které zůstaly především na zemědělsky obtížně využitelných plochách. Vznikající středověká města doplnila vesnickou sídelní soustavu a část z nich se vyvinula v jádra současných urbanizovaných aglomerací. Změny krajinných procesů se neprojevily pouze v nově osvojených územích. Odlesnění členitých pahorkatin, vrchovin a hornatin způsobilo zvýšenou erozi a také změnu hydrologického režimu řek. Pod hlinitými náplavy, akumulovanými po záplavách v říčních nivách dolních částí toků velkých řek zůstaly pohřbeny zbytky prvních slovanských sídel na našem území. Souvislé lesní komplexy zůstaly po středověké kolonizaci zachovány většinou jen v nejvyšších částech hornatin.

Na počátku průmyslové revoluce, koncem 18.století postihla naše země první energetická krize. Živelně probíhající nadměrná těžba dřeva, hlavního energetického zdroje té doby, způsobila výrazné zhoršení stavu lesů. Kritický nedostatek dřeva vyvolal nejen nutnost uzavření skláren a železáren v některých oblastech, ale podnítil i vznik racionálního lesního hospodářství včetně umělé obnovy lesů. Od počátku 19.století začíná postupná přeměna druhového složení lesů ve prospěch ekonomicky výhodnějších, ale ekologicky labilnějších smrkových a borových monokultur, přeměna, pokračující i v průběhu 20.století.

Průmyslová revoluce se tedy v českých zemích začala rozvíjet v podmínkách kulturní, člověkem a jeho hospodářskou činností výrazně ovlivněné krajiny s pouze nepatrnými zbytky lokalit se zachovaným kontinuálním přírodním vývojem. Obdivuhodné je to, že již v první polovině 19.století osvícení aristokraté dokázali ocenit hodnotu těchto ostrůvků přírodní krajiny a tak jedny z prvních evropských přírodních rezervací jsou na našem území (dnešní národní přírodní rezervace Žofínský prales a národní přírodní památka Hojná voda, vyhlášené za chráněná území již v roce 1838).

3.3. Krajina a životní prostředí ČR ve 20. století

S rozvojem průmyslu se v krajině začínají projevovat vlivy působení typických environmentálních stresových faktorů – znečištění ovzduší a znečištění vody. Ostravsko a Podkrušnohoří jsou názornými příklady vývoje odezvy krajinných systémů na synergické působení stresových faktorů. Lokální ekologické katastrofy se zde postupně rozšiřují až na regionální úroveň. Názorným indikátorem těchto procesů je postižení lesních porostů vlivem znečištění ovzduší. Silná lokální koncentrace fytotoxických imisí v ovzduší způsobila hynutí jedlí v lesích velkostatku Slezská Ostrava již v roce 1866, silně poškozeno bylo 370 ha lesních porostů. Velmi silné znečištění ovzduší na Ostravsku na počátku 20.století dokládá J.Stoklasa ve své klasické práci o vlivu znečištění ovzduší na vegetaci z roku 1923 : „Pokud jde o poškození vegetace průmyslem, zřídka najdeme takové místo, kde kouřové plyny a exhalace mají tak intenzivní účinky jako je tomu v případě Ostravy, Vítkovic, jakož i Karviné“. V roce 1960 bylo na Ostravsku zjištěno poškození lesů na ploše 1623 ha, inventarizace lesů z roku 1970 uvádí již 23 202 ha poškozených porostů.

Až do 50.let 20.století je pro působení hlavních stresových faktorů charakteristická velká, postupně narůstající intenzita vlivu s lokálním, územně omezeným rozsahem. Koncem padesátých let začíná postupné rozšiřování území, postižených ekologickým stresem z lokální na regionální úroveň. Lokální extrémně silné postižení průmyslových oblastí prašným znečištěním (na Ostravsku koncem padesátých let dosahoval spad popílku na čtvereční kilometr až 9 000 tun) se sice podařilo omezit výstavbou čistících zařízení, ale zvolená

koncepce výstavby vysokých komínů pro rozptyl plyných emisí vyvolala ekologickou katastrofu v lesních porostech v rozsáhlých regionech. Postup ekologické katastrofy lesní krajiny Krušných hor dokumentují údaje o rozsahu lesů, zničených znečištěním ovzduší: v roce 1939 to bylo 400 ha, v roce 1950 1200 ha, v roce 1955 20 000 ha, v roce 1959 se rozsah postižených lesů zdvojnásobil na 44 000 ha.

Česká republika patří mezi největší znečišťovatele ovzduší v Evropě. Emise oxidu siřičitého zde rostly ještě v 80.letech, v době, kdy se ve vyspělých evropských státech již výrazně snižovaly. V roce 1985 bylo v Československu ve srovnání s rokem 1980 emitováno 102 % oxidu siřičitého, zatímco ve Velké Británii se ve stejném období emise snížily na 76%, v SRN na 75%, ve Švédsku na 56%, ve Francii na 52% a v Rakousku dokonce na 48%. V 70. a 80.letech zasáhlo působení imisí lesy postupně v celé severní polovině České republiky. Mezi rokem 1970 a 1985 se v každém pětiletí plocha poškozených zdvojnásobovala (1970 – 4,1%, 1975 – 10,5%, 1980 – 25,3%, 1985 – 46,0 %), od roku 1990 je imisemi zasažena více než polovina plochy porostní půdy. Rozsahem poškození lesů imisemi ČR stále patří mezi nejpostiženější země Evropy. Pro porosty nad 60 let byla situace v roce 2002 následující: ve třídě 0 (0–10 % poškození) bylo zařazeno 36,2 % jehličnatých porostů a 17,6 % listnatých porostů, ve třídě 1 (10–25 % poškození) 42,8 % jehličnatých porostů a 55,3 % listnatých porostů, ve třídě 2 (25–60 % poškození) 20,3 % jehličnatých porostů a 25,9 % listnatých porostů, ve třídě 3 (> 60 % poškození) 0,6 % jehličnatých porostů a 1,0 % listnatých porostů a ve třídě 4 (100 % poškození) 0,1 % jehličnatých porostů a 0,2 % listnatých porostů. V případě porostů do 60 let byla situace lepší, nikoliv však uspokojivá.

Obdobně nepříznivý vývoj mělo i znečišťování vodních toků, kde se prudký nárůst projevil v průběhu 50.let 20.století. Délka extrémně znečištěných vodních toků činila v roce 1923 45 km, v roce 1930 150 km, v roce 1951 již 1250 km a v roce 1958 2200 km. V současné době má třetina vodních toků na území ČR vodu silně a velmi silně znečištěnou. Právě na příkladu vývoje znečištění vodních toků a růstu nákladů, potřebných ke zlepšení kvality vody na přijatelný stav lze ilustrovat naprosto neadekvátní reakce mocenských struktur v období reálného socialismu na narůstající poškození životního prostředí. V roce 1959 byly náklady na opatření, vedoucí k vyčištění extrémně znečištěných vodních toků odhadovány na 10 miliard Kč. Koncem 80.let se náklady, potřebné na výstavbu čistíren odpadních vod pohybovaly ve výši 70-80 miliard Kč. Přitom v 80.letech bylo průměrně ročně prostavěno pouze 300 milionů Kč.

Venkovská krajina byla v období po 2. světové válce výrazně ovlivňována jednostrannou intenzifikací zemědělské výroby – zvětšováním honů, změnou struktury plodin, odvodňováním, spojeným s rozoráváním luk a pastvin, nadměrnou koncentrací živočišné výroby, používáním těžkých mechanismů a zvýšenou chemizací. Díky tomu, že zemědělská výroba nebyla diferencována s ohledem na přírodní podmínky a kromě výrobní funkce nerespektovala další mimoprodukční funkce zemědělské krajiny, stala se zdrojem stresových faktorů, takřka rovnoměrně zasahujících celé území ČR. Paradoxní je, že trend spotřeby průmyslových hnojiv byl vyšší v podhorských a horských oblastech s méně příznivými podmínkami pro zemědělství. V 60.-80.letech zde došlo k nárůstu o více než 250%, takže množství aplikovaných hnojiv se takřka vyrovnalo oblastem nížin s nejpříznivějšími podmínkami pro zemědělství, kde ve stejném období byl nárůst spotřeby hnojiv nižší než 100%. Roční spotřeba živin NKP se v 80.letech pohybovala v ČR mezi 230-250 kg na ha. Změna struktury zemědělské krajiny a stresové působení zvýšené chemizace se projevilo drastickým poklesem stavů drobné polní zvěře (koroptve, zajíce a bažanta) v první polovině 70.let. Od tohoto období také postupně narůstá obsah dusičnanů v povrchových i podzemních vodách, takže v rozsáhlých oblastech mizí zdroje pitné vody, vyhovující pro

kojence. Zvyšuje se také eroze půdy, stále častěji je průběh erozních jevů charakteristický výskytem lokálních katastrofických situací.

Tragické důsledky měla chybná technokratická koncepce lesního hospodářství v 70. a 80. letech, zaměřená jednostranně na zvyšování krátkodobé ekonomické efektivity protěžováním smrkového a borového hospodářství, bez ohledu na ekologickou stabilitu lesních porostů a jejich mimoprodukční funkce v krajině. Přitom již počátkem 70. let byly zpracovány prognózy, upozorňující na nepříznivý vývoj zasažení lesů imisemi. Tyto prognózy se postupně naplňovaly, ale přesto se neustále zvyšovalo zastoupení smrku v obnově lesa a stále klesal podíl odolnějších listnatých dřevin. V 60. letech činil podíl smrku při zalesňování 47,5%, v 70. letech již 53% a v roce 1986 dosáhl dokonce 58,5%. Neustálé zhoršování stavu lesa se projevilo zvýšením nahodilých těžeb, vyvolaných působením různých kalamit. Objem nahodilých těžeb činil v 70.-80. letech více než polovinu z celkové těžby dřeva. Lesní krajina v rozsáhlých oblastech ČR přestala plnit stabilizační funkci v životním prostředí.

Nárůst působení stresových faktorů v urbanizované, zemědělské i lesní krajině České republiky v období po 2. světové válce probíhal od lokálního až k regionálnímu kritickému poškození životního prostředí ve třech časových fázích :

- od roku 1945 do počátku 60. let: postupně narůstající intenzita působení v lokálních územních rámcích průmyslových regionů
- 60. léta: dílčí zlepšení některých kritických jevů (např. snížení prašného spadu), počátek regionálního zasažení krajiny stresovými faktory,
- 70. a 80. léta: trend stálého rozšiřování regionů, kriticky až katastrofálně zasažených působením stresových faktorů, stagnace ochranných a absence preventivních opatření, prudký nárůst zatížení zemědělské a lesní krajiny, výrazné snižování biodiverzity krajiny, zřetelné důsledky působení ekologických stresových faktorů na zdravotním a sociálním stavu lidské populace.

Souvislost těchto časových fází s politickým vývojem v tehdejší Československu je zřejmá. Z hlediska péče o krajinu jako životní prostředí člověka je neobyčejně důležité uvědomit si zákonitosti časového posunu odezvy krajinných systémů na změnu intenzity působení stresových faktorů. První stresové příznaky se mohou objevit teprve po delší době působení nadměrné zátěže a mohou přetrvávat značnou dobu po jejím skončení. V České republice je tento posun zřetelný například ve vývoji kvality podzemních vod, ve vývoji poškození lesních porostů fyto toxickými imisemi a v kritickém stavu populací některých modelových skupin planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů.

Bod obratu v nepříznivých trendech vývoje krajiny a životního prostředí ČR nastal až v souvislosti s pádem totalitního režimu a se společenskými změnami po roce 1989. Lze konstatovat, že rostoucí nespokojenost veřejnosti s dosavadním nepříznivým vývojem ekologické situace a vědomí, že totalitní režim není schopen tyto trendy změnit a iniciovat ekologicky trvale udržitelný rozvoj v České republice byla také jednou z příčin společenských změn. Teprve na počátku 90. let byly v ČR vytvořeny základní legislativní a institucionální podmínky pro skutečně aktivní péči o životní prostředí. V průběhu 90. let se podařilo podstatně snížit emise hlavních látek znečišťujících ovzduší, výrazně se zvýšil počet a kapacita čistíren odpadních vod, zvýšil se podíl čistěných odpadních vod, započalo odstraňování následků starých zátěží, bylo zahájeno systematické sledování způsobů využití a zneškodňování odpadů. Ve venkovské krajině se začíná příznivě projevovat snížené zatížení zemědělských pozemků hnojivy a pesticidy (aplikace živin NPK dosahuje 33%, aplikace pesticidů 44% stavu z roku 1989), trend zvyšování podílu melioračních dřevin v lesních porostech a zahájení

realizace územních systémů ekologické stability. Přesto jsou dosud hodnoty většiny environmentálních indikátorů, charakterizující stav jednotlivých složek životního prostředí podstatně nepříznivější, než v zemích Evropské unie.

3.4. Varovné příklady chybných rozhodnutí při rozhodování o rozvojových záměrech

„Ekonomům se všeobecně nedaří dospět k poznání, že ekonomika je pouze jedna část celé ekologické a sociální budovy, tedy živého systému, složeného z lidí v neustálé interakci s jeho přírodními zdroji, které jsou většinou zase živými organismy. V současných ekonomických modelech se objevují pouze ty hodnoty, jež lze kvantifikovat v peněžních kategoriích. Tento důraz na kvantifikaci dává ekonomii zdání přesné vědy. Avšak současně ekonomické teorie omezuje, neboť vylučuje kvalitativní úrovně, jež jsou klíčové pro pochopení ekologických, společenských a psychologických dimenzí ekonomické aktivity“ (Capra 2002). Následující příklady chybných rozhodnutí, jejichž důsledky výrazně negativně ovlivnily krajinu a životní prostředí řady regionů na území ČR přesvědčivě ilustrují, jak zanedbání environmentálních souvislostí může vést nejen k ekologicky, ale i ekonomicky negativním následkům.

Novomlýnské nádrže

Výstavba tří nádrží tvořících vodní dílo Nové Mlýny na řece Dyji byla součástí komplexních vodohospodářských úprav na jižní Moravě, realizovaných v letech 1969-1989. Ekonomické propočty předpokládaly návratnost investice do 7 let po dokončení, především z výnosů závlah 65 000 ha zemědělských pozemků na jižní Moravě a jihozápadním Slovensku. Nákladem zhruba 1,5 miliardy Kčs bylo vodní dílo Nové Mlýny realizováno, poslední, dolní nádrž byla napuštěna na jaře roku 1989.

Výsledkem rozsáhlého souboru geoekologických prognóz, zpracovaných před rozhodnutím o realizaci tohoto kontroverzního záměru bylo varování před nepříznivými účinky vodního díla na ekologicky velmi cennou krajinu údolní nivy s parametry biosféricky významného národního parku a upozornění na to, že předpokládáné ekonomické užitky jsou velmi problematické. Rozsáhlý soubor studií, zpracovaných v 60. letech 20. století, před zahájením výstavby, analyzoval a posoudil v roce 1969 prof. A. Zlatník z Vědecké laboratoře geobiocenologie a typologie lesa lesnické fakulty VŠZ v Brně, který závěrem svého posudku konstatoval : *„Pokládám postup, který vyústil ve vypracování technického díla bez ekologických záruk za nesprávný, protože odporuje logickému komplexnímu řešení v jihomoravském rajonu a vyžaduje ohromný investiční náklad bez zmíněných záruk. Varuji před uskutečňováním projektu, než by byly získány spolehlivé vědecké podklady o zajištění ekologických podmínek rentabilní zemědělské produkce na plochách nynější nivy a říčních teras“ (Zlatník 1969).* Přes varovné přírodovědné prognózy byly komplexní vodohospodářské úpravy realizovány.

V roce 1985, po dokončení 1. etapy výstavby Novomlýnských nádrží, zpracovali odborníci z brněnských ústavů tehdejší Československé akademie věd soubornou studii, shrnující geoekologické aspekty vodohospodářských úprav na jižní Moravě. Vyhodnocení přírodovědných a ekonomických prognóz vlivů vodohospodářských úprav zpracovaných v době před výstavbou ukázalo, že *„většina prognóz jevů v přírodním prostředí se postupně naplňuje, neboť autoři dokázali obvykle vystihnout reálný trend změn v krajině, včetně negativních jevů a jejich důsledků. Prognózy socioekonomických jevů, které obvykle*

vycházely z *bezkonfliktních trendů vývoje krajiny, obvykle nedokázaly vystihnout skutečný vývoj*“ (Buček, Pelikán 1985). Toto konstatování platí dodnes.

Po omezení státních dotací jsou požadavky zemědělců na závlahovou vodu minimální a provoz vodního díla je ztrátový. Z hlediska biodiverzity krajiny mělo vybudování novomlýnských nádrží katastrofální vliv. Zanikly nivní mokřadní, travinné a lesní biocenózy s provinciálním až biosférickým biogeografickým významem, kde se vyskytovala celá řada vzácných druhů rostlin a živočichů, patřících do nejvyšších kategorií ohrožení v Červených knihách. Krásná podyjská lužní krajina s parametry jádrové zóny národního parku je nenávratně zničena.

Společenské změny v listopadu 1989 umožnily zahájit veřejnou diskusi o různých variantách dalšího osudu vodního díla Nové Mlýny v kontextu krajiny jižní Moravy. Svůj dojem z návštěvy novomlýnských nádrží shrnul prezident Václav Havel v roce 1990 stručně: „*Nádrže jsou zločinem na přírodě*“. Vyjádřil tím názor většiny demokratické veřejnosti, zvláště přírodovědců a ochránců přírody. V roce 1990 začala tedy další etapa ve vývoji krajiny v nivě Dyje, charakterizovaná snahou o zmírnění negativních účinků jednostranně technokraticky vybudovaných staveb ze souboru komplexních vodohospodářských úprav, především o ekologizaci novomlýnských nádrží. V roce 1993 vedení Ministerstva životního prostředí ČR rozhodlo o postupu ekologizace novomlýnských nádrží, jehož součástí bylo i vybudování biokoridorů v prostoru střední nádrže při snížení hladiny vody o 85 cm. Nákladem 65 miliónů Kč byly vytvořeny dva nové ostrovy ve střední nádrži, tvořící základ biokoridoru. Pro budování ostrovů byly využity usazeniny na dně řek Jihlavy a Svatky, které svou mocností začaly ohrožovat průtočnost koryt obou regulovaných řek.

Po dokončení výstavby a kolaudaci obou ostrovů byla na konci léta roku 2001 hladina vody v nádrži opět zvýšena na 170,00 m n. m., neboť vypršela platnost výjimky z manipulačního řádu, udělené v souvislosti s výstavbou biokoridoru. Oba ostrovy, budované při kótě 169,50 m n.m., jsou od té doby z převážné části pod vodou a to i s porosty dřevin měkkého luhu, které na nich přirozenou sukcesí vznikly. Začala dlouhá a dodnes neukončená jednání o tom, jaká vlastně bude hladina vody v nádrži. Dlouhodobé trvalé zaplavení nevydržely ani dřeviny měkkého luhu, takže došlo k hromadnému odumírání stromů. Mnohamiliónová investice byla zbytečně utopena ve vodě. Ukazuje se, že snad největší přínos výstavby novomlýnských nádrží spočívá v tom, že představují jedinečný krajinně-ekologický experiment, neboť sledování stavu a vývoje různých krajinných struktur vodohospodářskými úpravami postiženého území přináší nové, zcela originální přírodovědné poznatky (Buček, Maděra, Packová 2004). Zásadní význam má také objektivní verifikace ekonomických a ekologických prognóz, na jejichž základě byly nákladné nádrže vybudovány.

Paradigma protipovodňové ochrany

Ekologicky i ekonomicky katastrofální důsledky měla jednostranně pojatá technická koncepce protipovodňové ochrany v České republice, založená na regulaci toků, spojené s ohrázkováním a na budování přehrad (viz kap. 1.2.). Realizace těchto nákladných staveb započala po velkých povodních koncem 19.století a pokračovala v průběhu celého 20.století. Varovné hlasy přírodovědců, kteří již od 40.let 20.století upozorňovali na ekologická rizika této technokratické koncepce (viz např. Úlehlá 1947) nebyly vyslyšeny. Postupně se ve společnosti vytvořilo neodůvodněné přesvědčení, že technická opatření mohou zcela eliminovat záplavy, louky v ohrázkovaných údolních nivách byly přeměněny na intenzivně využívanou ornou půdu, prudce se zvýšil stupeň urbanizace. V nivě Moravy klesl podíl luk ze 47% na 10%, podíl orné půdy dosáhl 51% a podíl urbanizovaných ploch více než 10%. Proto povodeň v roce 1997 způsobila v povodí Moravy a Odry škody, vyčíslené na 65 miliard Kč,

takřka výhradně na objektech, vybudovaných v údolních nivách toků po regulaci. Nereálnost absolutního vyloučení záplav v říčních nivách se potvrdila i při povodni, která zasáhla Čechy v roce 2002. Škodám v řádu desítek miliard korun nezabránily ani přehrady vltavské kaskády.

Vírský přivaděč

Dalším příkladem ekologicky i ekonomicky problematického rozvojového záměru je výstavba Vírského oblastního vodovodu s celkovými náklady více než 6 miliard Kč. Vírský přivaděč byl realizován přes varovné prognózy, upozorňující na to, že tyto obrovské prostředky by bylo vhodnějším smysluplně využít na komplexní řešení vodního hospodářství v regionu (Veronica 1995). Voda z Vírské údolní nádrže je tedy přiváděna do Brna podzemní štolou, raženou paralelně s tokem řeky Svratky. Ekologicky nepříznivé účinky má především snížení průtoků v řece. Tato nákladná investice byla založena na chybné prognóze exponenciálního růstu spotřeby vody, zpracované počátkem 70.let. Po omezení plýtvavé spotřeby vody v důsledku zavedení reálných cen je budoucí využití velmi problematické a s ekonomickou návratností nelze zřejmě počítat.

Chemická těžba uranu

Dalším příkladem ekologicky vysoce rizikové a ekonomicky ztrátové investice je chemická těžba uranu loužením kyselinou sírovou v křídových sedimentech v okolí Stráže pod Ralskem, devastující krajinu a dlouhodobě ohrožující kvalitu podzemních vod. Uvnitř vyluhovacích polí je kontaminována oblast 7,4 km², kde se v objemu 80 milionů m³ nachází asi 15-30 tisíc tun rozpuštěných látek. Technologické roztoky se přitom nepodařilo udržet v obvodu vyluhovacích polí, takže podle odhadů je na celkové ploše 24 km² kontaminováno asi 180 milionů m³ podzemních vod, v nichž je obsaženo 4,8 milionů tun rozpuštěných látek. Nyní probíhá v postiženém území asanační program, při němž se kontaminující látky dostávají na povrch. Asanační program je plánován na 35 let, má-li být úspěšný, nesmí být přerušen ani předčasně ukončen (Farský, Neruda 2004). Cena produkovaného uranu je podstatně vyšší než ceny na světovém trhu. Přitom na zahlazení následků a útlum těžby v závodě DIAMO, s.p. bude nutné přinejmenším do roku 2020 vynakládat 1,5-2 miliardy Kč ročně z veřejných prostředků.

V příkladech ekologicky nepřijatelných a ekonomicky problematických nebo ztrátových rozvojových záměrů, koncepcí a rozhodnutí v ČR by bylo možné pokračovat : výstavba autodromu uprostřed komplexu Podkomorských lesů, tvořících klidové zázemí Brna, preference smrkového hospodářství v lesích ČR, zvyšující labilitu lesní krajiny, tzv.náhradní rekultivace za zábor zemědělské půdy, při nichž byly s vysokými náklady ničeny ekologicky významné segmenty krajiny v podhorských a horských oblastech s podmínkami nevhodnými pro zemědělskou výrobu, environmentálně nesmyslné vedení dálničního tahu středem Prahy

Příklady minulých chybných rozhodnutí, chybně založených koncepcí a environmentálně nepřijatelných trendů rozvoje lze zobecnit. Vždy se jednalo o zřetelné opomenutí elementárních zásad trvale udržitelného rozvoje, především principu předběžné opatrnosti. Ekonomické kalkulace, založené na představě o ničím nelimitovaném růstu a bezvariantní technická řešení byla při rozhodování preferována před varovnými ekologickými prognózami. Přitom ve všech případech platí, že geoekologické prognózy, založené na aplikaci metody časově-prostorových analogií se naplňují, zatímco ekonomické předpovědi, nepřihlížející k environmentálním a geoekologickým vazbám se ukázaly jako chybné. Při rozhodování o rozvojových záměrech a trendech nelze tedy mechanicky srovnávat odhady ekonomických výnosů s prognózami ekologických rizik. Výsledky ekologických a

environmentálních prognóz je třeba při souhrnném hodnocení významně preferovat. Je samozřejmé, že každý ekologicky problematický záměr, jehož důsledky prokazatelně negativně ovlivňují životní prostředí musí být odmítnut. Důsledné uplatnění principu předběžné opatrnosti ovšem vyžaduje, aby byly odmítnuty i ty rozvojové koncepce, kde vznik budoucích nepříznivých účinků na krajinu a životní prostředí nelze zcela vyloučit. Je třeba si přitom uvědomit, že časový horizont negativních ekologických důsledků může často mnohonásobně přesahovat případné krátkodobě dosahované ekonomické užítky.

„Ekonomové, ačkoli jsou si akutně vědomi současného krizového stavu, stále věří, že lze nalézt východisko z problémů v rámci existujícího teoretického systému. Avšak tento systém vychází z pojmů a proměnných z dob před několika staletími, jež během sociálních a technologických změn beznadějně zastaraly. Ekonomové musí co nejrychleji přehodnotit celý pojmový základ a podle toho přebudovat i základní modely a teorie. Současnou ekonomickou krizi lze překonat pouze tehdy, pokud budou ekonomové ochotni spolupracovat na změně paradigmatu, k níž nyní dochází ve všech oblastech. Nové přístupy v důsledku posunu karteziánského paradigmatu k holistické a ekologické vizi nebudou méně vědecké. Naopak, budou v souladu s posledním vývojem přírodních věd.“ (Capra 2002)

Změna ekonomického paradigmatu je potřebná zvláště při rozhodování o alokaci prostředků z veřejných zdrojů. Zde se bohužel často dosud setkáváme s uplatňováním subjektivních přístupů, prolongujících dosavadní trendy a priority. Principy a následky těchto přístupů odpovídají tomu, co popisuje environmentální literatura jako „tragedy of commons“ (tragédii obecného či společné pastviny). Vždy limitované veřejně přístupné zdroje (včetně ekonomických) jsou plýtvavě využívány tak dlouho, dokud nedojde k degradaci a zhroucení dosavadních systémů (ekonomických i ekologických).

3.5. Ekonomické priority ČR v environmentální oblasti

Potřeba postupného zlepšování dosavadního stále ještě nepříznivého stavu krajiny a životního prostředí v ČR, které jsou důsledkem nerespektování elementárních principů trvalé udržitelnosti v minulosti vyžaduje při rozhodování o přidělování finančních prostředků vyloučení tlaků nejrůznějších lobistických skupin a důslednou preferenci všech opatření, vedoucích k šetrnému vztahu k přírodě, krajině a životnímu prostředí. Podporovat je třeba například ekologicky příznivější formy dopravy (pěší, cyklistickou, železniční), zavádění bezodpadových technologií v průmyslu, úspory energie a využití alternativních zdrojů energie, biologické zemědělství, přírodě blízké hospodaření v lesích, ekologicky šetrné formy cestovního ruchu, využívající venkovské sídelní soustavy, opatření vedoucí k zachování či vzniku harmonické kulturní krajiny. Z hlediska trvale udržitelného rozvoje není možné soustředit rozhodující část prostředků pouze na rozsáhlé investice do technické infrastruktury, i když parametry potřeby a návratnosti se zdají být jednoznačně přesvědčivé.

Pro ilustraci ekonomických priorit ČR v environmentální oblasti je vhodné uvést několik údajů ze Zprávy o životním prostředí ČR v roce 2002 (Labounek a kol. 2003), týkajících se starých ekologických zátěží a péče o vodu:

- od roku 1991 do konce roku 2002 eviduje Fond národního majetku ČR celkem 267
- 267 ekologických smluv s garancemi na sanaci starých zátěží v privatizovaných podnicích v celkové výši **142 692 milionů Kč**, z toho v roce 2002 bylo uzavřeno 13 smluv v celkové výši 1 064 mil. Kč. Výdaje na vypořádání ekologických

závazků vzniklých před privatizací spojené s ekologickými smlouvami dosáhly do konce roku 2002 výše celkem 15 330 mil. Kč, z toho v roce 2002 3 230 mil. Kč.

- pro výstavbu kanalizačních systémů a čistíren městských odpadních vod v sídlech kategorie 2 000–10 000 obyvatel a na intenzifikaci (odstraňování dusíku a fosforu) čistíren městských odpadních vod v sídlech nad 10 000 obyvatel bude nutné do roku 2010 vynaložit **80 miliard Kč**. Tyto prostředky jsou potřeba k financování implementace směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod. V 36 aglomeracích nad 10 000 ekvivalentních obyvatel bude nutné zajistit dostavbu čistírny odpadních vod nebo kanalizaci a nebo třetí stupeň čištění k roku 2006 (např. Ostrava, Frýdek-Místek, Havířov, Jihlava, Krnov). V dalších 119 aglomeracích nad 10 000 EO bude nutné zajistit dostavbu čistírny odpadních vod, nebo kanalizaci či třetí stupeň čištění k roku 2010. U 401 aglomerací kategorie 2 000 - 10 000 EO bude nutné k roku 2010 zajistit dostavbu čistírny odpadních vod nebo kanalizaci.
- většina vodohospodářsky významných toků je mikrobiálně znečištěna a není vhodná ke koupání. Znečištění toků v ČR pochází především z komunálních zdrojů znečištění.
- v řadě vodních nádrží docházelo i v roce 2002 k eutrofizaci. Větší problémy s jakostí vody ve vodních nádržích se vyskytly v letním období ve vodárenských nádržích Vrchlice, Hamry, Křižanovice, Souš, Švihov, Římov, Lučina, Žlutice, Jirkov, Jezeří, Podhora, Mariánské Lázně, Stanovice, Nová Říše, Boskovice a Letovice a v nevodárenských nádržích Seč, Rozkoš, Mšeno, Pastviny, Orlík, Hracholusky, České údolí, Všehlapy, Újezd, Skalka, Jesenice, Stráž pod Ralskem, Brněnská, Jevišovice, Luhačovice, Vranov, Nové Mlýny I, II, III a Žermanice. V některých nádržích došlo k významnému výskytu sinic.

Výrazný nedostatek prostředků mají všechny krajinotvorné programy, přesto, že si současný ministr životního prostředí Libor Ambrozek správně uvědomuje, že: *„Peníze investované do krajiny patří k těm nejefektivnějším. Odstraňují staré ekologické zátěže typu napřímených a vybetonovaných koryt vodních toků, zvyšují rekreační hodnotu území, dávají práci místním lidem. Proto by měla částka určená na krajinotvorné programy dosáhnout postupně až někde k jedné miliardě korun.“* (Ambrozek 2002). Navrhovaná částka odpovídá zásadám dlouhodobého Státního programu ochrany přírody a krajiny v ČR, schváleného usnesením vlády ČR č.415 ze dne 17.6.1998. Dosud se ovšem nikdy nepodařilo celou jednu miliardu Kč na krajinotvorné programy do státního rozpočtu prosadit. Nejvíce prostředků bylo na tyto programy vynaloženo v roce 1999 a to 906 milionů Kč. V dalších letech je patrný úbytek finančních prostředků (Hofmeisterová 2002), takže v oblasti péče o krajinu stále narůstá deficit, který brání zlepšení stavu krajiny.

Jeden z nejdůležitějších krajinotvorných programů je Program revitalizace říčních systémů. Jeho cílem je podporovat a zvyšovat retenční schopnost krajiny, systémově napravovat negativní důsledky nevhodně provedených pozemkových úprav, obnovovat přirozené funkce vodních toků a jejich koryt a podporovat další investice, zaměřené na obnovu hydrologického režimu krajiny. Celkové finanční prostředky, potřebné na zajištění tohoto programu byly vypočítány na **320,5 miliardy Kč**. V letech 1997-2002 bylo na tento program přiděleno pouze 1, 812 miliardy Kč. Ve stejném období bylo přitom ve státním rozpočtu na financování vodních cest (na investice do jejich rozvoje Ministerstvem dopravy a na neinvestiční údržbu a provoz Ministerstvem zemědělství ČR) přiděleno 1,443 miliard Kč. Prostředky na Program revitalizace říčních systémů přitom od roku 1999 klesaly až na 195 milionů Kč v roce 2002. Při tomto objemu finančních prostředků by obnova hydrologického režimu krajiny trvala v České republice 1669 roků (Havlíček 2003).

3.6. Dílčí závěr

Reálnost záměru výstavby DOL v 1.polovině 21.století je třeba posuzovat v kontextu nepříznivého vývoje krajiny a životního prostředí na území České republiky v 50.-80. letech 20.století. Řada chybných rozhodnutí a uplatňování environmentálně nevhodných koncepcí způsobila vznik ekologických zátěží, jejichž nezbytné odstranění bude v následujících desetiletích vyžadovat obrovské finanční prostředky z veřejných zdrojů. Přitom v oblasti péče o krajinu díky limitovaným finančním prostředkům stále ještě narůstá deficit, bránící harmonizaci využití krajiny.

Při posuzování DOL je nezbytné důsledné uplatnění principu předběžné opatrnosti, který vyžaduje, aby byly odmítnuty i ty rozvojové koncepce, kde vznik budoucích nepříznivých účinků na krajinu a životní prostředí nelze zcela vyloučit. V České republice nelze připustit žádný další ekonomicky problematický velký investiční záměr, který by mohl nepříznivě ovlivnit krajinu a životní prostředí.

4. Geoekologické, sozologické a socioekonomické aspekty historie vývoje plánů vodní cesty Dunaj - Odra - Labe

4.1. Úvod

V souvislosti se současnými diskusemi o záměru výstavby DOL je účelné alespoň stručně shrnout a vyhodnotit hlavní dosavadních aktivity, spojené se záměry, plány a realizací splavnění dotčených řek. Chronologie nejvýznamnějších událostí, týkajících se těchto aktivit od jejich počátku až do konce 20.století je sestavena na základě vyhodnocení dostupných přehledných materiálů (Bartoš 2003, Cvrk 1994, Forman 1994, Smrček 1990, Ungermaň, Zwiebová 2002, Vitha, 1991). Samostatně je prezentován vývoj vodní cesty na Labi, kde přírodní podmínky umožňovaly vždy využít řeku k lodní dopravě. Regulace a postupná kanalizace takřka celého toku Labe na území Čech, vyvolaná potřebou zlepšení podmínek pro plavbu, souvisela s využitím výhodného spojení se Severním mořem. Labská vodní cesta vždy fungovala samostatně a její využití nebylo závislé na budování celé plavební soustavy DOL. Proto stavební úpravy Labe nelze považovat za přímou součást realizace vodní cesty DOL.

Odlišné přírodní podmínky na řekách Moravě a Odře a odlišná socioekonomická situace a poloha Moravy a Slezska způsobily, že při regulaci toků nebyla prioritní jejich splavnost, ale především omezení záplav přilehlých pozemků v nivách. Všechny plány splavnění a vybudování průplavu Dunaj-Odra, případně DOL skončily vypracováním projektů, případně jejich schválením, k jejich realizaci nedošlo. Morava ani Odra nebyly souvisle kanalizovány a zachovaly se zde významné úseky neupravené. Problematika budování kanálu, který by spojil průplav Dunaj-Odra s Labem není pojednávána samostatně, ale v souvislosti s historií plánů dyjsko-oderského plavebního spojení, se kterými je úzce spojena.

4.2. Labe

Labe bylo vždy využíváno k dopravě jako přirozená vodní cesta. Až do poloviny 19.století měly regulační zásahy, vyvolané snahou o odstranění překážek, které bránily plavbě, pouze lokální charakter a neovlivňovaly podstatně převážně přirozený charakter řeky. K takovýmto opatřením patřilo například vylomení nejnebezpečnějších skal v korytě řeky pod Střekovem, provedené na základě příkazu císaře Karla IV. Výraznější zásahy do říčního koryta začaly v souvislosti s rozvojem plavby ve 2.polovině 18. století.

1764 Byla zřízena plavební komise, o dva roky později plavební fond, kam plynuly peníze z vodních cel. V roce 1770 bylo ustaveno plavební vodní ředitelství, které řídilo všechny vodní stavby na území Čech. Splavné toky byly prohlášeny za státní majetek a rakouský stát převzal povinnost hradit veškeré práce na těchto řekách.

1776 V zájmu plynulosti plavby nařízeno prolomení všech jezů na Labi. Na řece se plaví dřevěné čluny s nosností několika tun a s ponorem 50-60 cm, nevyžadující speciálně upravenou plavební dráhu. Regulační práce byly omezeny na odstraňování plavebních překážek a prohrádku mělčin.

1860 Na přelomu 50. a 60. let 19.století došlo k vybagrování všech labských ostrůvků. Úpravy labského řečiště byly plně podřízovány potřebám plavby. Zavedení paroplavby vyvolalo stavbu nových typů velkých člunů se zvýšenou tonáží a větším ponorem.

1873 Byla stanovena plavební hloubka. Plavební hloubka a šířka plavební dráhy se staly určujícím faktorem úprav labského toku. Byly jim přizpůsobeny veškeré regulační

práce, které začaly probíhat a které byly zaměřeny na odstranění starých náplav, úprav ústí potoků a říček, kde se ukládaly štěrkopískové nánosy, na odstranění skalních prahů a velkých balvanů v korytě a na zabezpečení již vyhloubené plavební dráhy pomocí podélných opěrných zdí. Výsledkem těchto regulačních prací bylo prohloubení řečiště Labe o 20-30 cm a zpevnění břehů hrázemi.

1896 Byla zahájena další etapa regulace Labe financovaná ze státních a zemských prostředků. V úseku Mělník-Ústí nad Labem byla řeka kanalizována. V rámci kanalizačního programu byly postaveny plavební stupně – zdymadla, nejmohutnější z nich, Masarykovo zdymadlo pod Střekovem bylo vybudováno v letech 1924-1936. Počátkem 20.století proběhly regulační práce na Labi pod Ústím n.l., bylo vyrovnáno dno a odstraněny přečnávající výstupky, aby bylo dosaženo rovnoměrné výše vodní hladiny. Šíře řečiště činila po úpravách zpravidla 110 m, v úžinách výjimečně 90 m. Výsledkem regulačních a kanalizačních prací bylo prohloubení koryta o 30-35 cm.

1920 Zahájeny práce na kanalizaci středního Labe v úseku Mělník-Pardubice, ukončené v roce 1938.

Díky všem provedeným zásahům se Labe změnilo v umělou řeku. Došlo k celkovému snížení výšky vodní hladiny, nadmořská výška hladiny Labe v Děčíně se v rozmezí let 1850-1950 snížila o 50 cm. V řece přestaly fungovat přirozené fluviální procesy, formující koryto, břehy a říční nivu. Nivní fenomén jako dynamicky se vyvíjející kontinuální série nivních biotopů zůstal zachován jen ve fragmentech. Říční kontinuum přestalo existovat, výraznými bariérami pro vodní biotu se staly vybudované jezy. Ze sozologického hlediska má zásadní význam jediný nekanalizovaný úsek Labe pod Ústím n. Labem, představující z hlediska biodiverzity výjimečně hodnotné „horké místo“ (hot spot). Kanalizace Labe, vyvolaná především potřebami plavby byla spojena s výrazným omezením prostoru pro řeku. Říční geosystém Labe byl podle pravidel technokratického vodohospodářského paradigmatu změněn na geosystém technický. Katastrofální socioekonomické následky povodně v srpnu roku 2002 v povodí Labe ukázaly, že za situací, které jsou z hlediska vodohospodářských pravidel mimořádné přestává geotechnický říční systém fungovat.

4.3. Morava-Odra

Řeka Morava byla za příznivého stavu vody splavná pro malé čluny, pramice a od ústí Bečvy byla využívána pro plavbu vorů. Podobně splavná byla i Odra pod ústím Opavice. Překážkou pro volnou plavbu se stávaly postupně zřizované jezy, proto bylo roku 1542 mlynářům nařízeno, aby plavba vorů na jezích nebyla ztěžována. Roku 1579 pak byla ustavena k vyšetření špatných plavebních poměrů zvláštní komise.

1653 Za první úřední zmínku o průplavu Dunaj-Odra lze pokládat usnesení moravských stavů o tom, aby byla řeka Morava učiněna splavnou, byla spojena s Odrou a aby k tomu byly vypracovány potřebné plány. Provedení překazila válka.

1700 Lothar de Vogemont vypracoval na popud císařského místokancléře hraběte Kounice projekt na splavnění řeky Moravy a na její spojení s Odrou přes Nový Jičín a s Labem u Hradce Králové.

1719 Norbert Wenzl von Linck vypracoval projekt na úpravu řek Moravy a Odry pro plavbu. Průplavní spojení obou řek situoval u Poruby.

1771 Obrist Brequin zpracoval projekt úprav řeky Moravy, zaměřený především k omezení záplav. Náklady, které činily **874 000 zlatých**, nechtěli vlastníci pozemků na březích hradit, takže k realizaci nedošlo.

1780 Císař Josef II. schválil projekt Rochuse Dorfleuthnera na splavnění řeky Moravy v úseku Děvín-Olomouc a udělil mu na 20 let výsadu výhradního provozování plavby na řece. Dorfleuthner zřídil Hodoníně plavební komoru a v úseku mezi Veselím a Děvínem plavbu opravdu provozoval, podnik však brzy zanikl.

1795 Inženýr stavebního ředitelství Stošek zpracoval projekt regulace Moravy k plavebním účelům a k odstranění záplav. Včetně spojení s Odrou činily náklady **2 328 033 zlatých**. Provedení projektu překazila válka.

1804 Dvorní rada Wiebeking vypracoval projekt na úpravu Moravy, náklad pro zřízení plavby činil **704 000 zlatých**. Roku 1807 vznikla na základě tohoto projektu společnost pro provozování plavby na řece Moravě se sídlem v Brně, která se zabývala také myšlenkou propojit řeku Moravu s Odrou a Vislou. Společnost se ucházela o příspěvek vlády na provedení úprav.

1809 Dvorní rada Josef Schemerle na základě požadavku vlády vypracoval nový projekt na úpravu Moravy s náklady **9 milionů zlatých**. Projekt byl schválen, ale vláda, podobně jako zemské zastupitelství na Moravě odmítlo finanční podporu s tím, že splavnění Moravy je záležitostí výše zmíněné soukromé společnosti.

1824 Moravští stavové prohlásili na urgenci dvorní kanceláře, že setrvávají na odmítavém stanovisku k finanční podpoře splavnění Moravy s ohledem na neutěšené finanční poměry. Zamítavé zůstávalo stanovisko vlády i moravských stavů i v dalším letech.

1865 Uherský inženýr Michalík předložil obšírný pamětní spis o regulaci a splavnění řeky Moravy od Olomouce po Děvín, který byl zemským výborem s díky přijat a uložen.

1870-73 Inženýři Artur Oelwein a Pontzen zpracovali pro Anglo-rakouskou banku projekt průplavu Dunaj-Odra pro lodě s tonáží 240 tun. Průplav měl být 273,38 km dlouhý, k překonání rozdílů výšek bylo navrženo 84 plavebních komor, k zásobování průplavu vodou bylo navrženo několik přehrad na řece Bečvě. Stavební náklad byl vypočten na **40 milionů zlatých**, tedy 146 000 zlatých na 1 km. Roku 1873 schválila poslanecká i panská sněmovna návrh zákona na stavbu dunajsko-oderského průplavu, který v roce 1872 předložila rakouská vláda. Koncesi na provedení Oelweinova projektu získala v roce 1873 Anglobanka. Provedení znemožnila finanční krize, která v roce 1873 vypukla.

1882 Zemský stavební rada Ing. Theodor Nosek předložil moravskému zemskému sněmu odůvodněné návrhy na úpravy řeky Moravy a vybudování průplavu Dunaj-Odra s celkovými náklady **40 034 000 zlatých**. Sněm vyzval rakouskou vládu k jednání o tom, za jakých podmínek by byla ochotna tento projekt podpořit. Vláda odpověděla po četných urgencích až v roce 1889, že je jí těžko v otázce tak složité zaujmout pro budoucnost závazné stanovisko.

1892 Firma Hallier a Dietz Monnin v Paříži, jednající jménem soukromého francouzského kapitálového syndikátu zpracovala s pomocí rakouských inženýrů další projekt průplavu Dunaj-Odra, který předložila rakouské vládě se žádostí o udělení koncese. Ani tento projekt nebyl realizován.

1901 Poslanecká i panská sněmovna schválily vládou předložený vodocestný zákon. Podle tohoto zákona měl být vybudován průplav mezi Dunajem a Odrou s celkovým nákladem **140 milionů korun** a plavební kanál, spojující tento průplav s Labem nákladem **112,1 milionů korun**. Kromě toho měl být vybudován průplav mezi Dunajem a Vltavou

u Budějovic a plavební spojení průplavu Dunaj-Odra s Vislou a dále až ke splavnému úseku Dněstru. Tato velkolepá síť vodních cest měla být vybudována za 20 let. K provedení tohoto zákona byl v roce 1902 rakouským ministerstvem obchodu zřízen nový úřad „C.k. ředitelství pro stavbu vodních cest“ ve Vídni a později zřízeny expozitury v Praze (1903), Krakově (1905) a v Přerově (1907). Tento úřad, o kterém A.Smrček (1990) píše, že „byl bohatě potřebným personálem technickým i administrativním a všemi prostředky vybavený“ a že „vyvinul ihned po svém zřízení horlivou činnost“ byl ovšem to jediné, co bylo z vodocestného zákona realizováno.

1931 V Československé republice byl přijat nový vodocestný zákon. Celkové náklady na DOL byly stanoveny na **3 miliardy Kčs**. Výstavba měla proběhnout ve dvou šestiletých etapách, v první etapě měl být vybudován průplav Dunaj-Odra, který měl být ve druhé etapě propojen s Labem.

1938 V prosinci se sešla v Přerově za předsednictví profesora A. Smrčka výborová schůze Moravského říčního a průplavního spolku, kde bylo před zástupci mnoha moravských měst konstatováno, že se projekt dunajsko-oderského průplavu dostává konečně po 37 letech do skutečně akutního stadia s tím, že do dvou let má být vypracován projekt a ten má být v dalších osmi letech realizován.

1938-1943 V nacistickém Německu bylo rozhodnuto umístit hlavní dunajský přístav průplavu DOL k Vídni. Na východním okraji Vídně u Lobau byly s pomocí vězňů koncentračních táborů vybudovány 3 úseky kanálu, který měl spojit Dunaj s řekou Moravou u Angern. Těchto 9 km. kanálu představuje jediný realizovaný úsek průplavu Dunaj-Odra v celé 350-ti leté historii záměru.

1966-1970 Hydroprojekt Praha zpracoval „Generální řešení průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe“, představující nejucelenější a nejpodrobnější projekt DOL. Vodní cesta je dokumentována situačně v mapách 1 : 10 000, zpracovány jsou podélné profily a výkresy hlavních plánovaných objektů. Generální řešení se stalo podkladem realizace usnesení vlády ČSSR č.167/1971 a usnesení předsednictva vlády č. 299/1972. Podle těchto usnesení byla trasa DOL hájena v územních plánech všech stupňů.

1989 V červnu byla založena akciová společnost Ekotrans Moravia, jejímž hlavním cílem bylo zahájit budování vodní cesty Dunaj-Ostrava. Budování mělo být zahájeno výstavbou přístavu v lokalitě Lanžhot-Kúty. Mezi nejdůležitější zakladatele a.s. Ekotrans Moravia patřilo Jednotné zemědělské družstvo Agrokombinát Slušovice a koncern Vítkovické železárny Klementa Gottwalda. Náklady na vybudování DOL byly odhadnuty na **14 miliard Kčs**. Podle důvěryhodných pramenů bylo jedním z prvotních impulzů pro budování kanálu Dunaj-Ostrava využití velkého mobilního rypadla, které bylo na objednávku sovětské strany zkonstruováno v Uničovských strojárnách pro megalomanský plán obrácení toku sibiřských řek. Postupně získala a.s. Ekotrans Moravia více než 100 akcionářů a shromáždila od nich kapitál 500 milionů Kčs. Generálním ředitelem akciové společnosti byl Ing. Josef Podzimek, předsedou správní rady Ing. Jaroslav Kubec, CSc. V posudcích, zpracovaných v roce 1990 se k zahájení výstavby DOL negativně vyjádřila všechna dotčená federální ministerstva ČSFR i národní ministerstva ČR a SR. V první polovině 90.let 20.století a.s. Ekotrans Moravia zanikla.

1996 Vláda ČR přijala usnesení č.635/1996, kterým ukládá ministru pro místní rozvoj ve spolupráci s ministrem dopravy a spojů zabezpečit ochranu území pro výhledové splavnění vodních toků Morava a Odra a trasy uvažovaného průplavního spojení Dunaj – Odra – Labe v rámci směrných částí územních plánů velkých územních celků.

1997 Vzniklo zájmové sdružení na podporu vodní cesty Dunaj-Odra-Labe se sídlem v Praze. Toto sdružení provedlo vyhodnocení nákladů na vybudování DOL v délce 499 km. Celkové náklady zveřejněné v cenové úrovni roku 2001 činí **206,58 miliard Kč**, měrné náklady na 1 km činí **413 milionů Kč**.

V 19. i 20.století byly opakovaně předkládány různé návrhy a projekty na splavnění řek Moravy, Bečvy a Odry. S výjimkou Bařova kanálu, vybudovaného v letech 1934-38, který byl ovšem vybudován nezávisle na DOL a jehož využití pro vodní dopravu skončilo v roce 1961, nedošlo nikdy k žádné realizaci. Toky řek nebyly zcela kanalizovány, v rozsáhlých úsecích ani regulovány, takže se v jejich nivách zachovaly segmenty krajiny, kde dosud fungují přirozené fluvialní procesy, podmiňující nivní fenomén. Význam těchto území pro zachování biodiverzity a geodiverzity středoevropské krajiny je nezastupitelný. Především na území chráněných krajinných oblastí Litovelské Pomoraví a Poodří a přírodního parku Strážnické Pomoraví, kde jsou rozsáhlejší zbytky krajiny s typickými ukázkami biotopů nivního fenoménu chráněny, nelze v žádném případě připustit narušení stavu krajiny ani jejího přirozeného dynamického vývoje.

4.4. Dílčí závěr

Přehled historie aktivit souvisejících s plány na realizaci DOL ukazuje, že k intenzivnějšímu prosazování této stavby docházelo obvykle v obdobích společenských převratů a nestálé ekonomiky. První úřední zmínka pochází z období velkých společenských změn českých zemí po třicetileté válce. Jediný existující úsek DOL u Vídně byl vybudován v podmínkách totalitního hitlerovského Německa. Usnesení Štrougalovy vlády, které zavazovalo k ochraně trasy DOL bylo vydáno na počátku 70.let 20 století na začátku období normalizace.

Analýza historie plánů na výstavbu DOL ukazuje, že dosud nikdy nedošlo k uvolnění veřejných ani soukromých prostředků, které by umožnily tuto grandiózní stavbu zahájit. Důvody pro odmítnutí finančních prostředků na výstavbu byly přitom v minulosti vždy ryze ekonomické. Výstavba DOL pro státní, veřejný ani pro soukromý kapitál neposkytovala dostatečné záruky ani minimální návratnosti prostředků. Ekologické a environmentální aspekty začaly být brány v úvahu až koncem 20.století, při posuzování záměrů a.s. Ekotrans Moravia a spolu s argumenty ekonomickými vedly k zamítnutí výstavby.

5. Přehled hlavních vlivů budování a provozu DOL na krajinu

5.1. Východiska

Možným ekologickým a environmentálním vlivům budování a provozu DOL začala být věnována větší pozornost až od konce 20.století. Na přelomu 80. a 90. let postupně vznikala řada geografických environmentálních studií, vyvolaných aktivitami a.s.Ekotrans Moravia. Tyto studie se zabývaly především vlivy různých variant tehdy prosazované trasy Dunaj-Ostrava (Buček, Kříž a kol. 1989, Kol. ČSAV 1990) a průplavního spojení Moravy a Labe (Vlček a kol. 1992). Dílčí studie byly věnovány projektům plavebního stupně Kúty-Sekule a říčního přístavu Lanžhot-Brodské (Buček, Kříž a kol. 1989, Löw a kol. 1989). Na aktivitu Zájmového sdružení na podporu vodní cesty Dunaj-Odra-Labe v Praze reagovala přehledná analýza plánované vodní cesty DOL z hlediska ochrany přírody, krajiny a životního prostředí (Ungerma, Zwiebová a kol 2002).

Hodnotit geoekologické vlivy tak rozsáhlého technického díla jako je DOL pochopitelně vůbec není jednoduché. Projekt DOL představuje soubor technických objektů (stupňů, hrází, plavebních komor, přístavů, laterálních kanálů) a nezbytných doprovodných investic, jejichž budování a provoz by vedly k intenzivnímu přetvoření struktury a fungování krajiny v celé 500 km dlouhé trase. Navrhované parametry technického řešení DOL, trasa vodní cesty i navrhovaná řešení technických objektů existují často v mnoha variantách, které jsou z nejrozmanitějších důvodů měněny. Přitom nelze připustit popuze separátní posuzování vlivů jednotlivých objektů na krajinu a životní prostředí, bez kontextu a souvislostí celého záměru a posouzení vlivu celého projektu DOL na krajinné komplexy. Při odděleném posuzování pouze dílčích aspektů, jednotlivých úseků či staveb může dojít k nesprávnému, nekomplexnímu vyhodnocení vlivů s opomenutím širších územních souvislostí, které v případě DOL mohou mít rozhodující význam.

Základním podkladem pro rozhodování o záměru DOL v současné době proto musí být tzv. generální řešení, představující jediný ucelený projekt vodní cesty DOL, který umožňuje souhrnně posoudit nejen ekonomické, ale i ekologické a environmentální aspekty. Do hodnocení mohou být samozřejmě zahrnuty i různé varianty trasy a technického řešení jednotlivých úseků DOL, ale vždy v kontextu návaznosti na generální řešení. Hlavní vlivy na krajinu, které je třeba zvažovat v souvislosti s plány na budování a provoz DOL lze utřídit takto:

- blokování možnosti harmonického vývoje krajiny ochranou trasy DOL
- změna fluvialních geomorfologických procesů
- destrukce biocenóz přímým narušením
- změna vodního režimu biocenóz
- narušení konektivity a přirozené dynamiky vývoje biocenóz
- narušení přirozených biogeografických bariér
- narušení biocenóz invazí neofytů
- prostorová izolace biocenter a přerušení biokoridorů
- trvalý zábor zemědělské a lesní půdy
- rušení živočišné složky biocenóz hlukem
- degradace hydrobiocenóz zvýšeným znečištěním vody
- narušení krajinného rázu.

Při hodnocení vlivů budování a provozu DOL na krajinu je třeba přihlídnout k zákonitostem působení stresu v krajině. Reakce krajinných systémů na působení stresových faktorů není lineární, není závislá pouze na intenzitě působení stresových faktorů, ale také na

době trvání nebo frekvenci výskytu. Obecný adaptační syndrom tvoří tři stádia reakce krajinných systémů, vznikající při setrvalém působení stresu: stádium poplachové reakce (ekologické kalamity či havárie), stádium rezistence (ekologické krize) a závěrečné stádium vyčerpání (ekologické katastrofy), kdy po překročení mezí tolerance dochází ke zhroucení systému. Stresovým faktorem přitom může být jakákoli látka, energie, organismus nebo činnost, narušující normální fungování oživeného systému (Buček 1988)

5.2. Blokování možnosti harmonického vývoje krajiny ochranou trasy DOL

Ochrana trasy DOL v územních plánech konzervuje současný stav využití krajiny v ochranou dotčeném území a blokuje tak všechny aktivity, které by mohly vést k harmonizaci krajiny. K ochraně trasy DOL musí logicky být přihlíženo již při zpracování projektů a při předběžných úvahách o možnostech jejich realizace. Takto je blokována možnost renaturalizace kanalizovaných úseků řek, možnost uplatnění řady opatření, vedoucích k revitalizaci říčních systémů, v trase DOL není racionální uvažovat o zakládání nových biocenter, biokoridorů a interakčních prvků, tvořících územní systém ekologické stability krajiny. Územní ochrana trasy DOL omezuje rozvoj řady sídel a sídelní infrastruktury. Ke střetu sídelních aktivit s ochranou trasy DOL dochází především v řadě měst, situovaných podél řeky Moravy. Následky blokování harmonického vývoje krajiny územní ochranou trasy DOL je obtížné objektivně kvantifikovat, právě proto, že územní ochrana blokuje samotný vznik optimalizačních záměrů. Omezit toto skryté působení DOL na krajinu, především na krajinu údolních niv, kde je převážná část trasy DOL situována, je možné jedině zrušením priority územní ochrany DOL. V územních plánech by trasa DOL neměla být považována za součást závazné části plánu, měla by být posuzována ve směrné části v konfrontaci s potřebami optimalizace využití krajiny.

5.3. Změna fluvialních geomorfologických procesů

Další regulace a kanalizace řek, výstavba jezů a plavebních komor a změna hydrologického režimu řek povedou ke změně typu a intenzity současných geomorfologických procesů jak v říčních korytech, tak i v přilehlých říčních nivách. Přirozené fluvialní procesy jsou přitom základní podmínkou zachování homeorhetické stability geosystémů říčních niv. Negativní důsledky změn fluvialních geomorfologických procesů by se projevíly nejvýrazněji tam, kde je dosud zachováno přirozený vývoj koryta neregulované a neohrázované řeky, kde dochází k pravidelným záplavám a sedimentaci povodňových kalů v nivě, tedy např. ve Strážnickém a Litovelském Pomoraví a Poodří. Narušením přirozených procesů akumulace štěrkopísků v korytě a na říčních březích by byly zlikvidovány podmínky vzniku iniciálních sukcesních stádií nivních geobiocenóz a samotná existence vzácných skupin typů geobiocenóz *Saliceta albae* a *Saliceta fragilis*. Velkým problémem je skloubení plavební funkce řeky s režimem splavenin. Při ústí přítoků vzniknou problémy se zanášením koryt. Velký vliv na režim splavenin bude mít velký počet plavebních stupňů se vzduťm, zahrnujícím celé úseky mezi sousedními stupni.

5.4. Destrukce biocenóz přímým narušením

Při stavebních pracích souvisejících s kanalizací a úpravami toků, budováním hrází, jezů, plavebních komor, přístavů a laterálních kanálů dojde k trvalé destrukci biocenóz. Destrukci bude zasažena nejen plocha, trvale zaujatá technickými objekty, ale postiženo bude

i okolní území, využívané jako zařízení stavenišť a příjezdové komunikace. Tyto vlivy mají sice relativně malý, lokální dosah, ale působí s vysokou intenzitou a jsou ireverzibilní. Důsledky tohoto vlivu lze sice zčásti omezit lokalizací technických objektů mimo sozologicky nejcennější území, ale v řadě úseků trasy DOL se střetu se zájmy ochrany přírody nelze vyhnout. Rozsah tohoto problému ilustruje to, že předběžné analýzy ukázaly, že trasa DOL prochází 61 chráněnými územími. Řada z nich přitom patří do nejvyšších a nejpřísnějších kategorií ochrany. Na území ČR se trasa DOL dotýká např. biosférické rezervace Dolní Morava, národního parku České Švýcarsko, chráněných krajinných oblastí Litovelské Pomoraví, Poodří, České středohoří a Labské pískovce, celé řady vyhlášených maloplošných chráněných území, ramsarských lokalit a přírodních parků. Nejcennější lokality jsou navrhovány jako evropsky významné lokality do celoevropské sítě chráněných území programu Evropské unie Natura 2000. Destrukce zachovaných segmentů přirozených nivních biocenóz by vyvolala ohrožení existence řady druhů organismů, které jsou na ně vázány. Řada z nich již dnes patří k druhům kriticky ohroženým a chráněným.

5.5. Změna vodního režimu biocenóz

Charakteristická škála nivních biocenóz je závislá na rozdílech gradientu půdní vlhkosti, především na režimu hladiny podzemní vody a také na periodicitě a délce záplav. Náhlé změny vodního režimu působí na nivní biocenózy jako významný stresový faktor, který může způsobit výrazné narušení až rozpad současných ekosystémů. Změny vodního režimu při úpravách řek zasahují nejen bezprostřední okolí toků, ale celé území říční nivy. Dosavadní zkušenosti ukazují, že po vodohospodářských úpravách obvykle dojde ke snížení hladiny podzemní vody. Na změny vodního režimu nejcitlivěji reagují hydrobiocenózy poříčních jezer a periodických tůň (smoh). Geobiocenózy údolních niv se posunují směrem k sušším typům. Dochází k ústupu segmentů skupin typů geobiocénů *Alni glutinosae-saliceta*, *Querci roboris- fraxineta* a *Ulmi fraxineta-populi* a k jejich postupné přeměně na nejsušší nivní skupinu typů geobiocénů *Ulmi fraxineta- carpini*. Relativním vysušením nejvíce postižené segmenty ztrácí typický nivní charakter. Změnu vodního režimu biocenóz lze považovat za jeden z nejvýznamnějších vlivů DOL, neboť při splavnění řek a provozu kanálů se různým úpravám hydrologických poměrů nelze vyhnout. Zachování neobyčejně cenné biodiverzity a geodiverzity krajiny dotčených niv je možné jen zajištěním diferencovaného optimálního vodního režimu. Jak ukazují zkušenosti s revitalizací lužních lesů, postižených vodohospodářskými úpravami jihomoravských řek je realizace opatření, potřebných pro řízené zaplavování a zvýšení hladiny podzemní vody technicky i ekonomicky velmi náročná.

5.6. Narušení konektivity a přirozené dynamiky vývoje biocenóz

Technickými zásahy, spojenými s výstavbou DOL by došlo k narušení návaznosti vodních, pobřežních, mokřadních a terestrických biocenóz. Došlo by k narušení úplnosti dynamické fluviální sukcesní série nivních biotopů, tvořících nivní fenomén. Narušena by byla především ekotonová společenstva, která mají vysokou druhovou diverzitu a na něž je v nivách vázána celá řada typických druhů organismů. Jejich úplná likvidace by znamenala výrazné ochuzení genofondu krajiny údolních niv.

5.7. Narušení přirozených biogeografických bariér

Vodní cesta DOL by narušila přirozené geohistorické bariéry, které tvoří hlavní evropské rozvodnice, oddělující vodní biotu rozdílných biogeografických oblastí úmoří Černého, Severního a Baltického moře. Toto propojení by umožnilo imigrace různých druhů vodních organismů a narušilo dosavadní evoluční vývoj populací. Došlo by k rozšíření některých introdukovaných a zavlečených druhů, jejichž výskyt je dosud omezen na jednotlivá úmoří.

5.8. Narušení biocenóz invazí neofytů

Narušení půdního povrchu při stavbách, souvisejících s DOL by vytvořilo příznivé podmínky pro šíření invazních druhů rostlin. Invazní druhy pronikají především do disturbancí narušených biotopů a ohrožují biodiverzitu tím, že obsazují ekologické niky druhů přirozeného genofondu. V říčních nivách se invazní druhy rostlin šíří hydrochorně a jsou schopny se šířit se na velké vzdálenosti. Jako druhy převážně R a R-S populační strategie produkují velké množství semen, některé druhy se šíří i vegetativními diasporami, především kořenovými výmladky. Varovným příkladem následků šíření neofytů je např. šíření severoamerického netvařce křovištního (*Amorpha fruticosa*) na dolním toku Dunaje. Netvařec obsadil již 7 % území bulharských dunajských ostrovů. Expanze netvařce zde vyvolává řadu negativních efektů. Dochází k potlačování domácích druhů rostlin k omezování přirozené obnovy dřevin lužního lesa. Předpokládá se, že netvařec vylučuje cholin, který má určité alelopatické účinky na další druhy v rostlinném společenstvu. Invaze netvařce se stala velkým problémem pro obnovu biodiverzity dunajských ostrovů. Nezbytná eliminace netvařcových křovin bude dlouhodobá a finančně velmi náročná.

Významnými neofyty, které ovlivňují krajinu říčních niv jsou v ČR jak dřeviny, především *Acer negundo*, tak i byliny, především *Impatiens glandulifera*, *L. parviflora*, *Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Helianthus tuberosus* a různé druhy rodu *Aster*. Ecesi neofytů jednoznačně podporují disturbance geobiocenóz narušením půdního povrchu při různých technických zásazích. Rozsáhlé plochy nivních geobiocenoidů, tvořených invazními druhy vznikly v nivách Dyje a Moravy, narušených při komplexních vodohospodářských úpravách jižní Moravy. K vytvoření podmínek pro uchycení neofytů by došlo ve všech nivních úsecích na trase DOL, dotčených zemními pracemi.

5.9. Prostorová izolace biocenter a přerušení biokoridorů

V ekologické síti, tvořené soustavou stávajících (kostra ekologické stability) i navrhovaných ekologicky významných segmentů krajiny mají řeky s přilehlými nivami nezastupitelný význam jako přirozené souvislé koridory vodní, mokřadní, vlhkomilné a mezofilní bioty. Trasa DOL, především tam, kde bude vedena laterálními kanály naruší dlouhodobě vytvářené přirozené vazby jednotlivých biocenter. V mnoha úsecích by výstavba a provoz DOL vedly k přerušení plynulosti biokoridorů a k prostorové izolaci ekologicky významných segmentů krajiny. Hodnocení vlivu výstavby a provozu vodní cesty v úseku Dunaj-Odra na ekologicky významné segmenty ukázalo, že všechny varianty DOL ovlivňují území, tvořící kostru ekologické stability.

5.10. Trvalý zábor zemědělské a lesní půdy

Živinami velmi dobře zásobené fluvizemě a černice, převažující na trase DOL patří k nejproduktivnějším zemědělským a lesním půdám střední Evropy. Pro budování DOL podle tzv. generálního řešení byl nezbytný trvalý zábor 1650 ha zemědělské a 230 ha lesní půdy v oblastech s podmínkami nadprůměrné zemědělské a lesní produkce. Tento rozsah trvalého vynětí půd z primární produkce by zřejmě nebyl podstatně snížen ani v dalších možných variantách DOL, nesporně vzroste při variantách, využívajících laterální kanály.

5.11. Rušení živočišné složky biocenóz hlukem

Zvýšená hladina hluku může při výstavbě a provozu DOL bude působit jako rušivý faktor pro faunu v nejbližším okolí. Zvláště nebezpečný je tento vliv v okolí hnízdních lokalit ptactva. Mohlo by dojít k zániku některých jedinečných lokalit vzácných druhů.

5.12. Degradace hydrobiocenóz a vodních zdrojů zvýšeným znečištěním vody

V období výstavby bude docházet ke zvýšené koncentraci plavenin i splavenin, způsobené úpravami koryt a výstavbou technických objektů na řekách. Lodní provoz působí zvržení dnových sedimentů. Plavba lodí přispívá ke znečištění vody i za normálního provozu, při haváriích hrozí riziko kontaminace vody s katastrofálními následky pro hydrobiocenózy. Znečištění vody v řekách by mohlo ohrozit i kvalitu vody ve vodohospodářsky významných oblastech akumulace vod v říčních nivách. Zvýšená břehová infiltrace znečištěné povrchové vody do propustných štěrkopískových nivních sedimentů by se projevila následným zhoršením jakosti podzemní vody ve vodárenských zdrojích.

5.13. Narušení krajinného rázu

Rozsah a intenzita změn krajinného rázu v oblastech, dotčených trasou DOL jsou v podmínkách ČR srovnatelné jediné s vlivem budování a provozu dálniční sítě. Ke změně krajinného rázu by došlo především v krajině údolních niv, kam je situována rozhodující část trasy. V jinak monotónní převážně polní zemědělské krajině nížin přitom v údolních nivách vznikly úseky s charakteristickou strukturou využití krajiny a s vysokou estetickou hodnotou, jejichž historicky podmíněný krajinný ráz patří mezi významné přírodní a kulturní hodnoty naší krajiny. Z hlediska krajinného rázu velmi cizorodým prvkem je trasa průplavního spojení Moravy a Labe, procházející geomorfologicky i geoekologicky velmi různorodými typy krajiny.

5.14. Dílčí závěr

Rozsahem postiženého území a intenzitou vlivů nemá DOL v ČR obdobu. Složitost hodnocení důsledků vlivů budování a provozu DOL na krajinu vyplývá z toho, že jednotlivé vlivy nebudou působit izolovaně, ale může dojít k synergickému působení stresových faktorů, které znásobí intenzitu odezvy krajinných systémů. V krajině ČR a především v nivní krajině známe řadu příkladů, kdy dlouhodobé stresové působení antropických vlivů vyvolalo příznaky ekologické krize až katastrofy, doprovázené zhroucením dříve dobře fungujících ekosystémů. Při rozhodování o budoucnosti DOL je třeba při posuzování ovlivnění krajiny

nezbytné uplatnit princip předběžné opatrnosti i s ohledem na synergické působení stresových faktorů.

6. Nástin prognózy environmentálních důsledků při různých variantách vývoje záměru výstavby DOL

6.1. Východiska

Velkým problémem všech prognóz je to, že musí vycházet ze současného stavu poznání reality a z trendů dosavadního vývoje. Při komparaci naplňování ekologických a ekonomických prognóz bylo zjištěno, že metodou časoprostorových analogií zpracované geoekologické prognózy se obvykle naplňují. Prognózy ekonomických užitků, které neberou v úvahu možné negativní environmentální důsledky a jen obtížně mohou vystihnout změny ekonomických trendů ve vzdálenějším časovém horizontu poskytují pro rozhodovací proces často velmi problematické podklady (viz 3.kap). Důsledky realizace různých variant vývoje záměru průplavního spojení DOL na krajinu a životní prostředí je nutné posuzovat nejen z hlediska působení jednotlivých vlivů tohoto grandiózního technického záměru na rozsáhlé dotčené území, ale především v kontextu stavu krajiny a životního prostředí v ČR a priorit alokace veřejných prostředků. Krajinu a životní prostředí ČR přitom dlouhodobě ovlivňuje také samotný dosud nerealizovaný záměr výstavby DOL. Budoucí osud tohoto záměru lze posuzovat v následujících variantách:

- zahájení realizace dílčích staveb DOL
- zahájení komplexní výstavby DOL
- prolongace současného stavu
- zrušení územní ochrany trasy DOL.

6.2. Zahájení realizace dílčích staveb DOL

Při této variantě by byla zahájena výstavba některých dílčích objektů, souvisejících s DOL jako samostatných investičních záměrů, nevyžadujících relevantní rozhodnutí o komplexní výstavbě a provozu celé vodní cesty. Patří k nim například v roce 2003 prezentovaný záměr budování říčního přístavu v Břeclavi, nebo dlouhodobě prosazovaná výstavba dalších jezů na Labi. Na realizaci dílčích staveb bez schválení celého záměru DOL a bez rozhodnutí o celkovém technickém řešení a trase vodní cesty byly soustředěny všechny pokusy o zahájení výstavby DOL v minulém století (kanál u Lobau v Rakousku ve 40.letech, plavební stupeň Kúty-Sekule v ČSSR v 80.letech). Z geoekologického a environmentálního hlediska se jedná o nejméně příznivou a v samotné podstatě nepřijatelnou variantu. Výstavba dílčích staveb by nevratně predikovala možnost řešení koncepce DOL nejen v dotčených lokalitách, ale i regionálně. Došlo by k významnému ovlivnění možností budoucího vývoje krajiny bez souhrnného posouzení důsledků výstavby a provozu DOL.

Na případně opakované pokusy o projektování, projednávání a realizaci dílčích staveb, souvisejících s DOL není a nikdy nebude vhodné vynakládat prostředky z veřejných zdrojů, neboť se jedná o neodůvodněné plýtvání.

6.3. Zahájení komplexní výstavby DOL

Předpokladem zahájení komplexní výstavby DOL je existence souhrnného technického řešení plavebního spojení v celé trase stavby, které by mohlo být podkladem pro komplexní hodnocení vlivů výstavby a provozu na krajinu a životní prostředí. Výstavba může být zahájena jen v případě, kdyby se podařilo eliminovat nebo zmírnit vyvolané vlivy tak, aby

jejich následky byly přijatelné. Řadu vlivů lze sice omezit různými technickými opatřeními, ta jsou ovšem ekonomicky obvykle velmi náročná.

Dalším předpokladem zahájení komplexní výstavby DOL je zajištění potřebných finančních prostředků. V časovém horizontu několika desetiletí bude třeba (vždy limitované) veřejné zdroje ČR vynakládat na odstranění starých ekologických zátěží a na zajištění opatření, vedoucích k harmonizaci kulturní krajiny, např. na revitalizaci říčních systémů. Lze pokládat za takřka jisté (a potvrzuje to i historie záměru), že vzhledem k obrovským nákladům a nejisté návratnosti investice se pro komplexní výstavbu DOL nenajde soukromý investor.

Žádný ze základních předpokladů pro komplexní výstavbu DOL není splněn. Zahájení komplexní výstavby DOL v časovém horizontu několika desetiletí lze s vysokou pravděpodobností považovat za nemožné.

6.4. Prolongace současného stavu

Od roku 1970 až do současné doby je v územních plánech závazně zajištěna územní ochrana trasy DOL podle tzv. generálního řešení, případně jeho různých dílčích lokálních variant. Přesto, že zahájení výstavby DOL je v blízké (a skoro jistě i ve vzdálené) budoucnosti nereálné, dochází tak v celém dotčeném území k limitování plánování a realizace opatření, vedoucích k harmonizaci využití krajiny a také sídelních aktivit. Dochází také k neracionálnímu využívání veřejných prostředků na zpracovávání dílčích úprav projektu a jejich hodnocení. Další hájení trasy DOL v závazné části územně plánovací dokumentace není racionální.

6.5. Zrušení územní ochrany trasy DOL

Z ekologického a environmentálního hlediska optimální variantou je zrušení územní ochrany DOL. Došlo by k uvolnění prostoru v dotčené krajině, především v říčních nivách Moravy, Bečvy, Labe a Odry pro realizaci potřebných ekologických optimalizačních opatření. Trasa DOL by mohla být prezentována v nezávazné části územně plánovací dokumentace a orgány samosprávy, vlastníci a uživatelé dotčených pozemků by k ní mohli přihlížet při rozhodování o budoucím vývoji území. Historické zkušenosti ukazují, že tímto opatřením by nebyla zcela eliminována možnost výstavby DOL v budoucnosti. I když trasa vodní cesty DOL nebyla v minulosti závazně hájena, opakovaně se objevovaly různé projekty výstavby průplavního spojení.

Pro zajištění budoucího harmonického vývoje krajiny dotčených údolních niv Moravy, Bečvy, Odry a Labe by bylo vhodné pro tato území zpracovat komplexní krajinný plán, obsahující rozbor současného stavu krajiny a podrobný návrh potřebných optimalizačních opatření včetně kalkulace potřebných finančních nákladů.. S komplexním krajinným plánem by mohly být konfrontovány všechny budoucí projekty výstavby DOL.

6.6. Dílčí závěr

Z ekonomických i ekologických důvodů není zahájení výstavby DOL v časovém horizontu nejméně několika desetiletí reálné. Z hlediska potřeb zlepšení stavu krajiny a životního prostředí v ČR je nejvýhodnější variantou zrušení územní ochrany trasy DOL.

V dotčených údolních nivách, představujících ekologickou páteř území ČR by se uvolnil prostor pro postupnou harmonizaci krajiny.

7. Závěr

Na základě historických zkušeností nelze pochybovat o tom, že záměr průplavního spojení tří významných středoevropských řek bude pokračovat i v budoucnu. Při jeho posuzování se bude ovšem stále více prosazovat celospolečenská potřeba změny dosud převládajícího technokratického vodohospodářského paradigmatu, potřeba uvolnění prostoru řekám a potřeba zajištění harmonického vývoje krajiny říčních niv jako přirozené ekologické páteře středoevropské krajiny.

„Považujeme za nezbytně nutné, aby záměr výstavby průplavu Dunaj-Ostrava byl posuzován ve všech nejširších souvislostech a to jak ekonomických, ekologických a celospolečenských a to zásadně jako celek, nikoliv jako jednotlivé dílčí etapy. Přitom podle našeho názoru nemohou případné proklamované kladné ekologické účinky vyvážit záporné důsledky, protože ty jsou nesporné a budou nenapravitelné, protože jednou zničené ekosystémy nebo vyhubené druhy rostlin a živočichů není možno nikdy zrekonstruovat. Dnes, v době rozbíhající se společenských a ekonomických reforem si již nemůžeme dovolit pouštět se do gigantických projektů se sporným účinkem.“ Tak byl formulován závěr stanoviska ekologické sekce Československé biologické společnosti při ČSAV k plánovanému průplavu Dunaj-Ostrava, vydaného v Praze 16.2.1990. Ke stejnému závěru dochází i předložená studie.

V kontextu stavu a vývoje krajiny a životního prostředí v České republice na počátku 21.století lze záměr budování vodní cesty Dunaj-Odra-Labe odpovědně označit jako nereálný a neúčelný. Proto není racionální vynakládat veřejné zdroje na územní hájení trasy a na opakované zpracovávání, posuzování a projednávání různých projektů, souvisejících s DOL. Velmi potřebné je naopak zpracování koncepčního materiálu, řešícího ekologicky optimální a ekonomicky přijatelné využití krajiny údolních niv dotčených řek. Podrobný krajinný plán niv Moravy, Odry, Bečvy a Labe by stal základem postupné harmonizace krajiny a mohl by také sloužit jako východisko pro posuzování dalších záměrů, souvisejících s DOL.

8. Literatura

- Ambrozek, L. (2002):* Náš rozhovor. *Veronica*, 16:3:19
- Bartoš, J. (2003):* Historie kanálu Dunaj-Odra-Labe. Studie projektu VaV/610/02/03. Olomouc. 22 s.
- Bínová, L., Buček, A., Lacina, J. et al. (1991):* Obnova biotopů na dně III. nádrže (dolní vodního díla Nové Mlýny. Ústav pro životní prostředí, Brno. 252 s.
- Bínová, L., Culek, M. (1996):* Územně technický podklad nadregionální a regionální územní systém ekologické stability České republiky. Ministerstvo pro místní rozvoj Praha. Text a mapy 1:50 000.
- Bennett, A. F. (2003):* Linkages in the landscape: the role of corridors and connectivity in wildlife conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 254 pp.
- Buček, A. (1979):* Problematika a význam ochrany biocenóz údolních niv. In: *Aspekty ochrany Litovelského Pomoraví (sborník referátů)*, OSSPPOP, Olomouc, s. 20-24.
- Buček, A. (1979):* Problematika a význam ochrany geobiocenóz údolních niv. *Zprávy Geografického ústavu ČSAV* 15 : 5-6, GGÚ ČSAV, Brno, s. 126-131.
- Buček, A., /ed./ (1986):* Geografická diferenciacie životního prostředí Jihomoravského kraje. *Geografie, teorie-výzkum-praxe. sv.5*, Geografický ústav ČSAV, Brno. 227 s.
- Buček, A. (1988):* Ekologická stabilita a ekologický stres v geografii životního prostředí.. *Sborník prací 18. Geografický ústav ČSAV Brno. s. 69-75.*
- Buček, A. (1990):* Vliv vodní cesty Dunaj-Ostrava na krajinu a životní prostředí. *Technický týdeník*, 38 : 9 : 16
- Buček, A., (1996):* Krajina Dyjsko-moravské nivy. *Veronica*, 9.zvl. vydání, s. 15-25
- Buček, A. (1997):* Povodně 1997 a vodohospodářské paradigma. *Ochrana přírody*, 52:9:57-258.
- Buček, A. (2000):* Vodohospodářské paradigma, povodně a nivní fenomén. *Sb.předn.konf. Niva řeky Bečvy. MU Brno, s.5-6*
- Buček, A. (2000):* Krajina a životní prostředí ČR na konci 20.století. *Veronica* 14:6:1-5
- Buček, A. (2002):* Tvorba ekologických sítí v České republice. In: *Maděra, P. (ed.): Ekologické sítě. Sb. příspěv. z mez. konf. 23.-24.11. 2001 v Brně. Geobiocenologické spisy, sv. 6, MZLU v Brně a Mze, Praha, s. 6 – 13*
- Buček, A. (2002):* Nevyslyšené varování. Pokus o nápravu. *Veronica*, 16:3:10-12
- Buček, A. (2003):* Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí – koncepce, výsledky a aplikace. In : *Štykar, J. (ed.) : Geobiocenologie a její využití v péči o les a chráněná území. Sb. ref. konf. 4-5. 10. 2002 ve Křtinách. MZLU Brno. s.13-22*
- Buček, A. (1992) a kol.:* Úroveň životního prostředí. Mapa 1:1 000 000. In: *Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. GGÚ ČSAV a FŽP, Brno-Praha.*
- Buček, A., Culek, M., Lacina, J. (1992):* Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí. In : *Viturka, M. et al. : Zhodnocení vybraných variant řešení střetů zájmů v oblasti vodního díla Nové Mlýny. Věcná etapa č.1. Geografický ústav ČSAV Brno. s.12-17, soubor 5 autorských originálů map v příl.*
- Buček, A., Florová, K., Králová, H., Kunderata, M., Machů, R., Ungerman, J. et al. (1998):* Analýza povodňových událostí v ekologických souvislostech. *Unie pro řeku Moravu, Brno. 81 s., 9 map. příl.*

- Buček, A., Florová, K., Kunderata, M., Musil, L. Ungerman, J. et al. (1997):* Strategie trvale udržitelného rozvoje biosférické rezervace Pálava. Studie pro Program GEF v ČR. Veronica Brno. 241 s.
- Buček, A., Kovářová, P. a kol. (2001):* Hodnocení současného stavu populací a společenstev dřevin v přírodní rezervaci Věstonická nádrž. Studie pro AOPK ČR, det. pr. Brno. ÚLBDT MZLU Brno. 30 s., 42 obr.
- Buček, A., Kovářová, P. (2002):* Osud dřevin ve střední novomlýnské nádrži. Veronica, 16:3:10-13
- Buček, A., Kříž, H. /eds./ (1989):* Geografické posouzení vlivu navrhované vodní cesty Dunaj-Ostrava na krajinu a životní prostředí. Geografický ústav ČSAV Brno. 109 s., 15 kartogr.
- Buček, A., Kříž, H. /eds./ (1989):* Vliv výstavby a provozu stupně Sekule-Kúty a říčního přístavu Lanžhot-Brodské na krajinu a životní prostředí. Geografický ústav ČSAV Brno. 54 s.
- Buček, A., Lacina, J. (1979):* Biogeografická diferenciacie krajiny jako jeden z ekologických podkladů pro územní plánování. Územní plánování a urbanismus 6 : 382-387.
- Buček, A., Lacina, J. (1981):* Využití biogeografické diferenciacie při ochraně a tvorbě krajiny. Sborník ČSGS při ČSAV 86:1:44-50.
- Buček, A., Lacina, J. /ed./ (1981):* Studie vlivu energetické soustavy Dukovany-Dalešice na okolní prostředí. Západo-moravské muzeum Třebíč. 137 s.
- Buček, A., Lacina, J. (1990):* Kostra ekologické stability krajiny. In : Vliv průplavního spojení Dunaje s Odrou na krajinu a životní prostředí. Československá akademie věd, Brno. s. 84-91, kartogr. č.6
- Buček, A., Lacina, J. (1993):* Územní systémy ekologické stability. Veronica, Brno, 1.zvláštní vydání, 1993, 48 s.
- Buček, A., Lacina, J. (1994):* Biogeografické poměry. In : Vybrané fyzickogeografické aspekty pro revitalizaci nivy Dyje v úseku VD Nové Mlýny – soutok s Moravou. Ústav geoniky AV ČR a ÚLBDT MZLU Brno. s. 30-53
- Buček, A., Lacina, J. (1994):* Ekologická síť v krajině. In: Míchal, I.: Ekologická stabilita. Veronica, Brno. s. 227-258
- Buček, A., Lacina, J. (1995):* Diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí a její aplikace v krajinném plánování při navrhování územních systémů ekologické stability. Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 30, Mater. 12:99-102
- Buček, A., Lacina, J. (1995):* Charakteristika a hodnotenie skladobných súčastí ekologickej siete nivy rieky Oravy. In: Belanský, P., Removčíková : Rieka Orava a jej prírodné hodnoty, Sb. ref. sem., OÚ a SZOPK, Dolný Kubín. s. 95-99, 100-105.
- Buček, A., Lacina, J. (1996):* Supreregional territorial system of landscape ecological stability of the former Czechoslovakia. Ekológia Bratislava, 15:1:71-76
- Buček, A., Lacina, J. (1996):* An ecological network in the Czech republic. Veronica, 11.th special issue . 44 pp.
- Buček, A., Lacina, J. (1997):* Kostra ekologické stability širší oblasti energetické soustavy Dukovany - Malešice. Přírodovědný sborník Západo-moravského muzea v Třebíči, 29:1- 146
- Buček, A., Lacina, J. (1999):* Geobiocenologie II. – Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, 249 s.

- Buček, A., Maděra, P. (2002):* Přežívání dřevin na zaplavených plochách přírodní rezervace Věstonická nádrž. Studie pro AOPK ČR, det. pr. Brno. ÚLBDDT MZLU Brno. 17 s., 13 tab.
- Buček, A., Maděra, P. (2003):* Dřeviny v přírodní rezervaci Věstonická nádrž. . Studie pro AOPK ČR, det. pr. Brno. ÚLBDDT MZLU Brno. 44 s., 2 příl.
- Buček, A., Maděra, P., Packová, P. (2004):* Hodnocení a predikce vývoje geobiocenóz v PR Věstonická nádrž. Geobiocenologické spisy, sv.č.8, MZLU v Brně, , 96 stran + přílohy na CD.
- Buček, A., Mikulík, O. /ed./ (1977):* Valuation of the negative effects of economic activities on the environment of the model region of Liberec. Studia Geographica 57, GGÚ ČSAV, Brno, 1977, 109 s.
- Buček, A., Mikulík, O. (1989):* Ekologická diferenciacie Čech a Moravy. In: Vavroušek, J., Moldán, B. (ed.): Stav a vývoj životního prostředí v Československu. Ekol. sekce Čs. biol. spol., Praha. s. 124-128.
- Buček, A., Mikulík, O., /eds./ (1990):* Geosystémová diagnóza stavu životního prostředí ČSR. Geografie, teorie a praxe. sv.11, Geografický ústav ČSAV, Brno. 212.s.
- Buček, A., Mikulík, O., Míchal, I. a kol. (1985):* Ekologický generel ČSR. Výzkumná zpráva. GGÚ ČSAV Brno a Terplan Praha,. 102 s., mapa
- Buček, A., Pelikán, J., eds. (1985):* Geoekologické aspekty vodohospodářských úprav na jižní Moravě. Geografický ústav ČSAV a Ústav pro výzkum obratlovců ČSAV. 299s.
- Buček, A., Štykar, J., (2001):* Geobiocenologické mapování příbřežního pásma vodních toků ve správě Povodí Odry. In : Niva z multidisciplinárního pohledu IV. Sb. abstr. sem., Geotest Brno, s. 57-59.
- Buček, A., Štykar, J. (2002):* Aplikace geobiocenologie při péči o břehové a doprovodné porosty. In : Vološčuk, I. (ed.) : Ekologický výskum a ochrana přírody Karpát. Zb. ref. medz. ved. konf.. Lesoprojekt Zvolen. s. 64-70
- Buček, A., Vlček, V. (1984):* Proměna krajiny jihomoravských údolních niv. Živa, 32:4:122-124
- Culek, M. a kol. (1996) :* Biogeografické členění České republiky. Enigma Praha. 348 s.
- Cvrk, F. (1994):* Stavební úpravy dolního toku Labe do roku 1938. In : Labe-řeka současnosti a budoucnosti. PS Děčín. s. 79-83
- Demek, J. a kol. (1978):* Životní prostředí České socialistické republiky. SPN Praha.160 s., 1 mapa
- Dister, E. (1990):* Floodplain Protection in Central Europe. Gate, č. 3:13-16.
- Dister, E. a kol.(1990) :*Water management and ecological perspectives of the Upper Rhine floodplains. Regulated Rivers: Research and Management, Vol. 5:1-15.
- Farský, Neruda (2004):* Konec těžby uranu v horním povodí Ploučnice. Vesmír, 83:6:326-333
- Forman, R. T. T., Godron, M. (1993) :* Krajinná ekologie. Academia Praha. 584 s.
- Forman, P. (1994):* Proč a jak plout po Labi? In : Labe-řeka současnosti a budoucnosti. PS Děčín. s. 87-93
- Gomiz Vicedo, R. (2004):* Función de los corredores ecológicos en el paisaje. Dipl. pr., ÚLBDDT MZLU v Brně. 72 s.
- Grepl, J., Buček, A., Lacina, J. (1990):* Pálava. Putování biosférickou rezervací. Blok Brno. 148 s.

- Hadač, E. a kol. (1983):* Rozbor ekologické situace ČSSR. Ekologická sekce Čs. biol. spol. při ČSAV, Praha.
- Havlíček, T. (2003):* Financování vodního hospodářství krajiny. *Veronica*, 17:2:14-15
- Hofmeisterová, H. (2002):* Krajinotvorné programy. 16:4:8-11
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, K. /eds./ (2001):* Katalog typů biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha. 307 s.
- Jeník, J. a kol. (1960):* Tvorba a ochrana krajiny. Nakladatelství ČSAV Praha. 117 s.
- Klimo, E., Hager, H. (2001):* The floodplain forests in Europe : current situation and perspectives. European Forest Institute research report no.10. Leiden, Boston, Köln, Brill. 276 p.
- Kol. ČSAV (1990):* Vliv průplavního spojení Dunaje s Odrou na krajinu a životní prostředí. Československá akademie věd, Brno. 108 s., 7 kartogr.
- Králová, H. /ed./ (2001):* Řeky pro život. Revitalizace řek a péče o nivní biotopy. ZO ČSOP Veronica Brno. 440 s.
- Labaree, J. M. (1992):* How Greenways Work. A handbook on ecology. National Park Service and Atlantic Center for the Environment, Ipswich. 48 pp.
- Labounek, P. a kol. (2003):* Zpráva o životním prostředí ČR v roce 2002. MŽP Praha.
- Kiliánová, H. (2001):* Hodnocení změn lesních geobiocenóz v nivě řeky Moravy v průběhu 19. a 20. století. Dis. pr. ÚLBDT MZLU v Brně. 118 s., 8 příl.
- Lacina, J., Buček, A. (1992):* Ekologická stabilita krajiny. Mapa 1:1 000 000. In: Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. GGÚ ČSAV a FŽP, Brno-Praha
- Lepěška, P. a kol. (1998):* Metodika zpracování ÚSES do územních plánů obcí. Ministerstvo pro místní rozvoj a Ústav územního rozvoje Brno. 40 s.
- Löw, J. a kol. (1989):* Územně technická studie pro výstavbu plavebního stupně Kúty-Sekule. Agroprojekt Brno. 71 s.
- Novotný, S. a kol. (1987):* Moravské vodohospodářské soustavy. 2.vyd., Povodí Moravy v SZN Praha. 256 s.
- Maděra, P. (2001a):* Effect of water regime changes on the diversity of plant communities in floodplain forests. *Ekológia (Bratislava)*, 20, Supplement 1:116-129.
- Maděra, P. (2001b):* Response of floodplain forest communities herb layer to changes in the water regime. *Biológia, Bratislava*, 56, 1:63-72.
- Maděra, P. (2003):* Proměny geobiocenóz lužního lesa. Hab.pr., LDF MZLU v Brně. 149 s.
- Machar, I. (1998):* Ochrana lužních lesů a olšin. AOPAK, Praha.
- Míchal, I. (1994):* Ekologická stabilita. *Veronica* Brno. 276 s.
- Moldán, B. a kol. (1990):* Životní prostředí České republiky. Vývoj a stav do konce roku roku 1989. Academia Praha. 284 s.
- Nevřivová, I. (1997):* Hodnocení vývoje a současného stavu severní části Svratecké nivy z hlediska podmínek revitalizace. Dipl. pr. PřF MU Brno. 47 s., 11 příl.
- Nowicki, P., Bennett, G., Middleton, D., Rientjes, S., Wolters, R. /eds./ (1996):* Perspectives on ecological networks. European Centre for Nature Conservation. 192 pp..
- Penka, M., Vyskot, M., Klimo, E., Vašíček, F. (1985):* Floodplain forest ecosystem 1. Academia Praha . 459 pp.
- Penka, M., Vyskot, M., Klimo, E., Vašíček, F. (1991):* Floodplain forest ecosystem 2. Academia Praha . 632 pp.
- Plíva, K. (1991) :* Přírodní podmínky v lesním plánování. ÚHÚL Brandýs nad Labem, 264 s.

- Plíva, K.- Průša, E. (1969):* Typologické podklady pěstování lesů. Státní zemědělské nakladatelství Praha., 316 s.
- Průša, E. (2001):* Pěstování lesů na typologických základech. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy. 592 s.
- Ružičková, J., Šibl, J. a kol. (2000):* Ekologické siete v krajine. Prírodovedecká fakulta UK Bratislava a Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra, 182 s.
- Smith, D. S., Hellmund P.C. /eds./,(1993):* Ecology of greenways : design and function of linear conservation areas. University of Minnesota Press, Minneapolis. 214 pp.
- Smrček, A. (1990):* Nástin historie vodní cesty Dunaj-Odra-Labe v souvislosti s úpravou řeky Moravy. Ekotransmoravia, č.3. Nestr. příl. 8 s.
- Štěpánek, V. a kol. (1998):* Krajina a povodeň. Veronica, 12.zvl.číslo. 48 s., 9 map
- Úlehla, V. (1947):* Napojme prameny. Život a práce, Praha. 125 s.
- Ungerma, J. a kol. (2002):* Plánovaná vodní cesta Dunaj-Odra-Labe z pohledu ochrany přírody a životního prostředí. Veronica Brno. 15 s.
- Ungerma, J., Zwiebová, K. a kol. (2002):* plánovaná vodní cesta Dunaj-Odra-Labe z pohledu ochrany přírody a životního prostředí. Veronica Brno.15 s.
- Vavroušek, J., Moldán, B. a kol. (1989):* Stav a vývoj životního prostředí v Československu, Ekologická sekce Čs. biol. spol. při ČSAV, Praha. 146 s.
- Vavroušek, J., Viturka, M., Buček, A. a kol., (1992):* Územní předpoklady trvale udržitelného rozvoje. Mapa 1:1 000 000. In: Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. GGÚ ČSAV a FVŽP. Brno-Praha,.
- Veronica (1995):* Vodovod z Víru – ano či ne. Veronica, 8.zvláštní vydání. 36 s.
- Vitha, O. (1991):* Průplav Dunaj-Odra-Labe: vývoj problematiky a střet názorů. Veronica, 5 : 1 : 25-29

citace:

BUČEK, A.: Geoekologické aspekty záměru výstavby vodní cesty Dunaj-Odra-Labe v kontextu vývoje krajiny a životního prostředí v České republice. Dílčí studie projektu VaV 2003/610/02/03.Brno 2004. 66 s.