

MILOŠ NOSEK

METEOROLOGIE A KLIMATOLOGIE V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ A URBANISMU

Abstract: METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY IN REGIONAL PLANNING AND URBANISM. — In this brief meditation, the author deals with the importance of meteorology (as a discipline of physical sciences) and climatology (as a discipline of geographical sciences) for regional planning and urbanism. He criticizes the shortcomings having existed up to now in regional planning, caused by the unsatisfactory co-operation between the planning institutions and the climatologists. According to the nature and aims of the regional plan, it is essential to know beforehand the results of macroclimatologic, mesoclimatologic, microclimatologic and often even bioclimatologic research in the area in question. The author also mentions several methods of obtaining climatological characteristics useful for the planning of human activity in the countryside.

O meteorologii a klimatologii se často hovoří jako o pomocném předmětu územního plánování a urbanismu. Domnívám se, že by bylo správnější, kdyby tyto disciplíny byly považovány za důležitý předmět, za organickou součást územního plánování a urbanismu. Pak by totiž meteorologické a klimatologické úvahy, elaboráty a posudky nemohly zůstat namnoze formálním přívěskem projektů a plánů, jak se to bohužel ještě často stává.

Zkoumáme-li příčiny takové odtrženosti výsledků klimatologického výzkumu od úvah o projektu, respektive od výsledků projektu, můžeme zjistit, že je jich několik. Buď projektant nedoceňuje význam takového posudku a neví k čemu a jak může sloužit, nebo nedokáže komplexně zhodnotit klimatické jevy v souvislosti s ostatními jevy fyzicko-geografického prostředí a zejména se zamýšleným projektem. Jinou příčinou může být, že projektant neseznámí meteorologa a klimatologa vůbec nebo postačitelně se všemi hledisky zamýšleného projektu a jeho nároků na podnebí. Není také vždy snadné vystihnout potřebu projektu vhodnými meteorologickými a klimatologickými charakteristikami nebo k takovým charakteristikám získat materiál. Je pak pochopitelné, že všeobecné klimatologické údaje příliš neposlouží a zůstávají tak pouhým formálním přídatkem projektu. Vyskytují se však také ještě bohužel i případy „komerčních“ klimatologických posudků, u nichž někdy nebývá zaručena ani věcná správnost, ani výstižnost. Někdy je příčinou i nedostatečná znalost vztahů a ovlivnění jevů v územním plánování a urbanismu počasím a podnebí.

Úvahy vztahující se k územnímu plánování mohou být povahy meteorologické, klimatologické a bioklimatologické, a proto z těchto hledisek musí být prováděn i výzkum krajiny. Krajina, jak známo, je pojem spadající do kategorie geografických jevů a je jedním z hlavních předmětů geografického výzkumu. Proto také meteorologický a klimatologický výzkum pro účely územního plánování musí mít převážně geografické zaměření, i když někdy a v některých případech může být důležité fyzikální hledisko meteorologických jevů.

Meteorologie jako geofyzikální disciplína pojednává o složení a struktuře ovzduší a o jevech počasí. Z toho hlediska jsou studovány ty meteorologické jevy, které mohou ovlivnit záměry územního plánu. V územním plánu i v urbanistických problémech bývá však nejdůležitější složka klimatologická, která je jednou z nejdůležitějších složek fyzicko-geografického prostředí.

Klimatologický výzkum týkající se územního plánování a urbanismu může být mikroklimatologický a mezoklimatologický (místně klimatologický).

Makroklimatologické charakteristiky jsou určovány z meteorologických údajů získaných z pozorování stanic klimatické sítě Hydrometeorologického ústavu. Lze předpokládat, že pozorování konaná ve výšce 2 m nad povrchem přibližně charakterizují poměry ovzduší v několika desítkách metrů nad povrchem, a jsou tedy reprezentativní pro rozsáhlá území. Makroklimatologické údaje charakterizují podnebí zemí, krajů, okresů atd., tedy území v rozměrech makroreliefu. Izolinie klimatických prvků lze při dostatečné hustotě staniční sítě mapovat ještě do map o měřítku 1 : 200 000, výjimečně v jednoduchém reliéfu i do map o měřítku 1 : 100 000.

Mikroklimatologické charakteristiky jsou získávány ze speciálních terénních měření, organizovaných zvláště pro takové účely. Taková měření jsou náročná časově i finančně, často i personálně, zejména jsou-li dlouhodobá. Proto bývají konána jen tehdy, je-li to nezbytně nutné. Výsledky takových pozorování charakterizují podnebí malých až nejmenších prostorů; v přírodě jde obvykle o přízemní vrstvu vzduchu do výšky 2 m nad povrchem o rozloze v rovinném terénu do 2 km², ve vlněném terénu nebo v pestrých půdních a vegetačních poměrech i mnohem menší. Mikroklimatická vrstva vzduchu je svérázná obrovskými teplotními gradienty a zvláštnostmi denního chodu klimatických prvků.

Pro územní plánování a urbanismus je velmi významné mezoklima. Je to podnebí prostorů, které nejsou mikroklimatické a které také nemůžeme číst k makroklimatickým; patří sem na příklad klima kotlin, údolí a různých reliéfových tvarů, hald, lesů měst apod. Jak známo, tyto mezoklimatologické prostory mají charakteristické klima, jímž se odlišují od makroklimatu. Pro otázky samotného plánu, objektů a různých investic mívají mezoklimatologické poměry často důležitost největší.

Rovněž velkou důležitost pro otázky, které sledujeme, má bioklimatologie. Bioklimatologické poměry by měly vskutku být nejpodstatnější složkou tohoto výzkumu. Lze však říci, že bioklimatologická problematika v urbanismu a územním plánování je úkolem velmi nesnadným, jednak pro rozmanitost problematiky, jednak proto, že je to obor poměrně mladý a některé jeho disciplíny jsou na samém začátku vývoje.

Bioklimatologie studuje vzájemné vztahy a vlivy mezi živými organismy a počasím a podnebí. Jak patrně mohou se bioklimatologické studie týkat obecných biologických jevů (všeobecná bioklimatologie), rostlinstva (fyto-bioklimatologie), zvířectva (zoobioklimatologie) a člověka (humánní bioklimatologie). Vztahují-li se k zemědělství, mluvíme o zemědělské bioklimatologii, vztahují-li se k lesnictví, o lesnické bioklimatologii, ke zdraví zvířat, o veterinární bioklimatologii, ke zdraví člověka, o lékařské bioklimatologii. Zvláštní postavení v humánní bioklimatologii má urbanistická bioklimatologie, dělící se na všeobecnou, architekturní a sanatoriální, a dále pak inženýrská bioklimatologie.

Podle definic Mezinárodní bioklimatologické společnosti je předmětem urbanistické bioklimatologie studium mikroklimatu a místního klimatu v domech a

městech a jejich vlivu na pocit a zdraví člověka; jejím úkolem je dále studium metod, jak vyloučit nepříjemné a nepříznivé jevy a jak zvýšit příznivé biologické účinky určitým typem architekturní konstrukce a plánováním měst. Sanatoriální bioklimatologie studuje nejlepší umístění a konstrukční metody sanatorií z hlediska počasí a podnebí. Zvláště významné jsou studie vztahující se též k inženýrské bioklimatologii, jako je podnebí měst, podnebí vnitřku budov, mikroklima dopravních prostředků apod. Vedle teplotních a vlhkostních charakteristik jsou významné radiační poměry v městech, ulicích, domech atd.

Podle široké palety bioklimatologické problematiky je zjevné, že takový úkol v územním plánu nemůže řešit zpravidla jediný odborník. Je však vždy nutno uvážit potřebnost a rentabilitu klimatologického posudku i potřebnost rozsahu toho posudku dříve, než je zadán ke zhotovení.

Náplň posudku nebo odborného elaborátu se bude řídit záměry, které jsou sledovány urbanistickým výzkumem nebo územním plánem. Je nutno předem posoudit náročnost plánovaného objektu nebo investice vzhledem k podnebí a z tohoto hlediska pak přistupovat k průzkumu a hodnocení klimatu. Böer (1) zvolil pro tyto účely šestičlennou bodovací stupnici, v níž čísla od 0 do 5 značí stupeň klimatické náročnosti plánovaných objektů či investic a stupeň příznivosti klimatických podmínek pro zamýšlený objekt či investici.

Klimatologický posudek nebo elaborát by měl obsahovat zjištění daného stavu podnebí (makroklima, mezoklima, mikroklima, bioklima), zdůraznění těch klimatických podmínek, které jsou pro zamýšlenou investici výhodné či nevýhodné, a pokud možno i návrhy na opatření, která by vedla ke zlepšení podmínek pro investici, respektive která by zlepšila investicí zhoršené podmínky. Ovšem tato část elaborátu bývá až dosud — pokud v elaborátu vůbec je — nejslabší jeho stránkou. Klade na klimatologa, který takové závěry dělá, největší požadavky a v některých případech i těžkou odpovědnost.

Výsledky průzkumu mají být shrnuty tabelárně i textově a všude by měl být uveden i pramen, z něhož byly údaje nebo materiál čerpány, a zejména zpracované období. Je to důležité proto, že je nutno přihlížet k tomu, že průměry teplot a úhrny srážek získané z různých období se mohou i významně lišit, a nelze je proto navzájem porovnávat a výsledky získané z různých období klást na jednu rovinu. Např. průměrná teplota ledna v Brně v období 1901/1925 je $-1,5^{\circ}\text{C}$ v období 1926/1950 je $-2,6^{\circ}\text{C}$, v období 1901/1950 je $-2,0^{\circ}\text{C}$ a v období 1851/1950 je $-2,2^{\circ}\text{C}$. Z uvedeného příkladu je patrné, že není rozumné používat dnes některých technických norem anebo používat jich ztrnule, když byly vypočteny na příklad podle teplotních poměrů v období 1901/1930, v němž byly nejmírnější teploty z celého uvažovaného období 1851/1950. Takové normy by měly být podrobeny revizi, v případě že by změněné teplotní či vůbec klimatické poměry dávaly předpoklad podstatněji změněných hodnot norem.

Není tu dobře možné zabývat se podrobněji otázkami náplně a smyslu makroklimatologických charakteristik. Odkazují zde na literaturu uvedenou na konci tohoto článku. Chtěl bych si zde ještě alespoň stručně všimnout mezoklimatologických a mikroklimatologických charakteristik. Jde nejčastěji o tzv. expoziční klima. Expozice vzhledem k ozáření bývá kladena na první místo a má bezesporu velký význam. Chtěl bych tu upozornit na některé případy přeceňování výhodnosti radiační expozice, zejména není-li případ řešen v kontextu s celkovými klimatickými poměry. Týká se to např. stěn domů orientovaných na jih, jejichž radiační výhodnost bývá přeceňována. Ta se totiž podstatněji

projevuje až na jaře před koncem topné sezóny; v létě je přílišná radiace nevhodnou. A tak mohou být v moderních domech místnosti orientované sice na jih, ale na příklad volně přístupné silnějším větrům hůře vytápěny nežli místnosti orientované sice na sever, ale jinak chráněné od severu bloky domů je- nom proto, že bylo ztrnule použito poučky o radiačních poměrech bez komplex- ního zhodnocení celkových klimatických poměrů. Spodní části jižních svahů, které se často dostávají do styku s „jezery“ studeného vzduchu, mohou být málo příznivé. Velmi důležitá bývá větrná expozice a expozice vzhledem k te- plotním inverzím a zdrojům znečišťování ovzduší. Zvláštní místo pak patří studiu vlivů povrchu a místních účinků na mezoklima a mikroklima.

Pokud jde o otázku popisu a výkladu mezoklimatických a mikroklimatických poměrů, setkáváme se se dvěma koncepcemi, často velmi ostře se potírajícími: jedna skupina klimatologů odmítá jakékoliv vizuální metody výzkumu, jejichž výsledkem je např. bodování mezoklimatologických jevů, a zamítá mapování místního klimatu bez důkladných meteorologických terénních měření. Druhá skupina klimatologů považuje fyzikálně i geograficky zdůvodněné bodování v rukou zkušeného pracovníka dobře znalého terénu za poměrně levný a často postačitelý prostředek popisu a výkladu místního podnebí. To zejména tehdy, byla-li vykonána orientační měření. V žádném případě by nemělo být ani bo- dování, ani mapování formální záležitostí schematického zakreslování, nýbrž jednotlivé polohy by měly být zhodnoceny jak z hledisek fyzikálních jevů pro- bíhajících v přízemní vrstvě vzduchu, tak i z hlediska komplexu fyzicko-geo- grafického prostředí, jehož poznání má pro urbanismus a zejména pro územní plánování podstatný význam, u nás však dosud buhužel ne dost oceňovaný. Je však třeba mít na mysli, že vizuální a bodovací metody oceňování mezoklimatu mohou pomoci při organizování vlastního terénního přístrojového výzkumu, ne- mohou však samy vést k seriózním výsledkům.

Literatura

1. BÖER W.: Einige Vorschläge zur praktischen Durchführung einer Geländeklimati- schen Aufnahme unter besonderer Berücksichtigung städtebaulicher Gesichtspunkte. *Angewandte Meteorologie* I, 7, 6 str., Berlin 1952.
2. GREGOR A. Dr.: *Prostorový průzkum klimatický a ochrana podnebí*. Sborník české akademie technické 109, 6, 12 str., Praha 1944.
3. MÄDE A.: Über die Methodik der meteorologischen Geländevermessung. *Sitzungs- berichte der DADLW zu Berlin*, 24 str., Leipzig 1956.
4. NOSEK M.: K metodice klimatické klasifikace a výzkumu pro účely krajinného plánování. *Meteorologické zprávy* 6, 5 str., Praha 1957.
5. NOSEK M.: K otázkám odborné biometeorologické přípravy. *Meteorologické zprá- vy* 3—4, 2 str. Praha 1963.
6. UHLIG S.: Beispiel einer kleinklimatologischen Geländeuntersuchung. *Zeitschrift für Meteorologie*, B 2/H 2—3, 15 str., Berlin 1954.
7. PASZYŃSKI J.: Zagadnienia klimatyczne w fizjografii urbanistycznej. *Przegląd geo- graficzny* XXVII, 10 str., Warszawa 1955.
8. WEISCHET W.: Die Geländeklimate der Niederrheinischen Bucht und ihrer Rahmen- landschaften. Eine geographische Analyse subregionaler Klimadifferenzierungen, 169 str., Regensburg 1965.