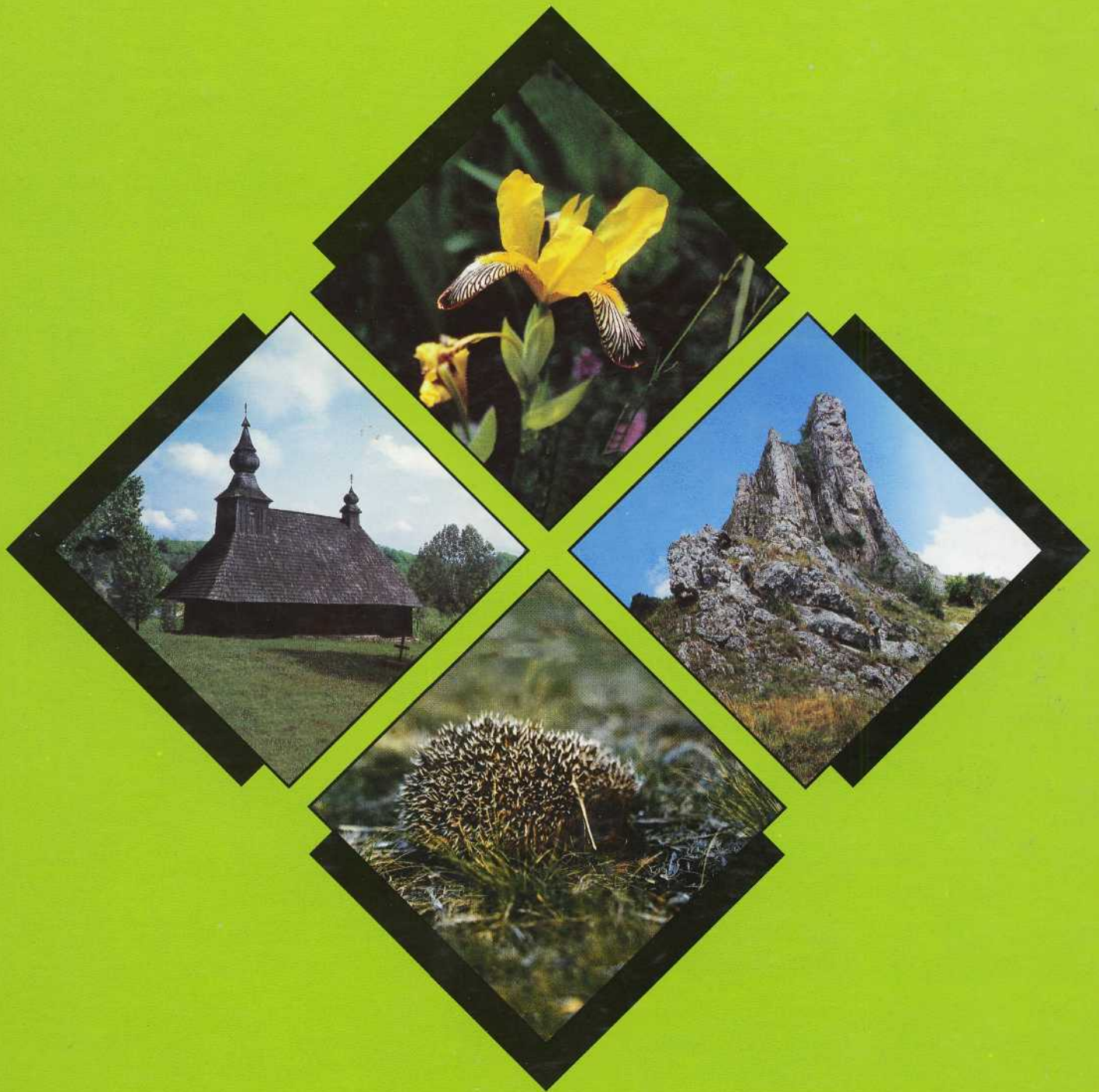




**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**SPRÁVA O STAVE  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
V ROKU 1994**





MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**SPRÁVA O STAVE  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
v roku 1994**



SLOVENSKÁ AGENTÚRA  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



## PRÍČINY A DÔSLEDKY STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



Medzi hlavné príčiny zmien životného prostredia sa zaraďujú **antropogénne činnosti v rámci vybraných hospodárskych odvetví**, kde dominantné miesto zaujíma hlavne **energetika a teplárenstvo, hutníctvo, chemický a petrochemický priemysel, ťažba nerastných surovín a pôdohospodárstvo**. Významným prispievateľom k znečisteniu zložiek životného prostredia je aj **doprava**. Negatívne zmeny v životnom prostredí nachádzajú svoj odraz v **zhoršovaní zdravotného stavu obyvateľstva,**

**poklese prirodzených reprodukčných schopností krajinných systémov a zhoršení ich stavu, klimatických zmenách, narušení hydrologického systému krajiny a v neposlednej miere aj v ekonomických škodách a stratách.**

### • VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vplyv národného hospodárstva na životné prostredie je nutné posudzovať v súvislosti s ekonomickým vývojom Slovenskej republiky. V roku 1994 pokračovala **transformácia ekonomiky a reštrukturalizácia** všetkých sektorov národného hospodárstva. Dosiahnuté výsledky vývoja národného hospodárstva potvrdzujú oživenie produkčnej výkonnosti ekonomiky (nárast produkcie priemyslu, poľnohospodárstva, lesného hospodárstva, služieb).

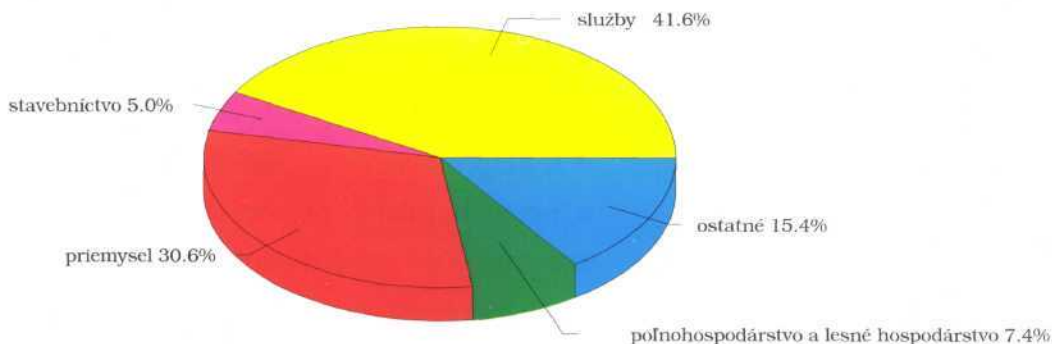
Súhrnne sa to prejavilo **v raste hrubého domáceho produktu** a v zmiernení tempa inflácie v porovnaní s predchádzajúcim rokom.

Tabuľka č. V. 1 Hrubý domáci produkt podľa vybraných odvetví

Ukazovateľ	Podiel na HDP (%)	
	1993	1994
HDP celkom	100,0	100,0
z toho:		
- poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo	6,6	7,4
-priemysel	36,8	30,6
-stavebníctvo	6,7	5,0
-služby	28,0	41,6
-ostatné	21,9	15,4

Zdroj: ŠÚ SR

Grafč. VI Hrubý domáci produkt podľa vybraných odvetví v roku 1994



Zdroj: ŠÚ SR

Z hľadiska **vplyvov na životné prostredie** je dôležitá skutočnosť, že došlo k nárastu významnosti a produkcie odvetví s vysokou energetickou a surovinovou náročnosťou a nižším podielom pridanej hodnoty spracovaním. V porovnaní štruktúry vývozu a štruktúry priemyselnej produkcie sa táto skutočnosť ešte zvyrazňuje.

## Priemysel

**Výroba tovaru** v roku 1994 v porovnaní s rokom 1993 vzrástla o 10 %. Výrazným pozitívom z hľadiska vývoja priemyslu je **rast výroby v spracovateľskom priemysle** o 11 %, mierny rast produkcie v ťažbe nerastných surovín o 1,3 % a nárast vo výrobe a rozvoze elektriny o 8,8 %. Na raste produkcie spracovateľského priemyslu sa podieľali všetky základné priemyselné činnosti, s výnimkou spracovania kože a výroby výrobkov z kože, spracovania dreva a výroby výrobkov z dreva. V odvetvovej štruktúre priemyselnej výroby nedošlo k podstatnejším zmenám.

Rovnako ako v roku 1993 aj v roku 1994 najväčší podiel výroby pripadol na hutníctvo (16,5 %), výrobu potravín a pochutín (15,0 %). Najnižší podiel produkcie vytvorili odvetvia spracovania kože a výroby kožených výrobkov (1,5 %) a odvetvia spracovania dreva a výroby z dreva (1,6%).

Tabuľka č. V.2 Základné indikátory vývoja priemyselnej produkcie

Odvetvie	Výroba tovaru (mil.Sk)		Index 1994/1993	Podiel odvetví na tovarovej výrobe (%)	
	1993	1994		1993	1994
<b>Priemysel spolu vrátane energetických odvetví</b>	<b>318 023</b>	<b>351 088</b>	110,4		
Ťažobné odvetvia	9 175	9 294	101,3	2,9	2,6
<b>Spracovateľské odvetvia</b>					
v toni	267 290	296 589	111,0	84	84,5
Výroba potravín a pochutín	47 697	52 722	110,5	15,0	15,0
Textilný, odevný priemysel	14 032	15 340	109,3	4,4	4,4
Sprac, kože a výroba kožených výrobkov	5 493	5 097	92,8	1,7	1,5
Spracovanie dreva a výroba z dreva	9 983	5 462	54,7	3,1	1,6
Výroba celulózy, papiera a výroba z papiera	16 636	18 183	109,3	5,2	5,2
Výroba koksu, rafin. ropných produktov a jadrových palív	24 589	27 074	110,1	7,7	7,7
Chemicko-gumárenská výroba	34 932	40 444	115,8	11,0	11,5
Výroba kovov a kov. výrobkov	50 621	58 087	114,8	15,9	16,5
Výroba strojov, zariadení a doprav, prostriedkov	34 974	38 367	109,7	11,0	10,9
Ostatné	28 333	35 823	102,4	9,0	10,2
<b>Výroba a rozvod elektriny, plynu a vody</b>	<b>41 558</b>	<b>45 205</b>	<b>108,8</b>	<b>13,1</b>	<b>12,9</b>

Zdroj: MH SR

**Vplyv spracovateľského priemyslu** na jednotlivé zložky ŽP je daný emisiami znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody, pôdy a horninového prostredia, dôsledkami havárií, produkciou priemyselných odpadov a záberom poľnohospodárskych pôd.

V roku 1994 zo zdrojov zahrnutých do REZZO 1 sa technologické procesy podieľali na emisiách tuhých látok 23,2 %, SO<sub>2</sub> 10,6 %, NO<sub>x</sub> 18,3 % a CO 95,1 %.

Tabuľka č. V.J Emisie do ovzdušia podľa odvetví priemyslu za rok 1994 (REZZO 1) - v technologickom procese (t)

Druh výroby	Tuhé látky		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	Množstvo	Podiel (%)	Množstvo	Podiel (o/o)	Množstvo	Podiel (O/o)	Množstvo	Podiel (O/o)
Metalurgia -železné kovy	5 431	10	5 595	3,1	5 739	5,1	130 651	77,5
Metalurgia -neželezné kovy	319	0,6	5 743	3,1	163	0,1	1 221	0,7
Chemický priemysel	1 257	2	383	0,2	1 919	1,7	3 365	2
Cementárne a vápenky	2 659	5	666	0,4	2 609	2,3	18 786	11,1
Drevospracujúci, cel-pap. priemysel	1 789	3	1 548	0,8	871	0,8	472	0,3
Rafinérie ropy	326	0,6	4 056	2,2	6 175	5,5	3 103	1,8
Ostatný priemysel	1 148	2	1 462	0,8	3 081	2,8	2 857	1,7
<b>Technologické procesy spolu</b>	<b>12 929</b>	<b>23,2</b>	<b>19 453</b>	<b>10,6</b>	<b>20 557</b>	<b>18,3</b>	<b>160 455</b>	<b>95,1</b>
<b>Spolu (REZZO 1)</b>	<b>52 335</b>	<b>100</b>	<b>182 746</b>	<b>100</b>	<b>111 616</b>	<b>100</b>	<b>168 561</b>	<b>100</b>

Zdroj: SHMÚ

V roku 1992 sa uskutočnil prvý odhad **emisii ťažkých kovov** do ovzdušia. K emisiám olova, kadmia, chrómu, medi, ortuti a zinku najviac prispieva metalurgia železných a neželezných kovov. Výroba skla je významným zdrojom emisii olova a kadmia.

Tabuľka č. V.4 Emisie ťažkých kovov v SR za rok 1992 (t)

Druh výroby	Pb	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Se	Zn
Výroba železa a ocele	30,44	0,78	0,2	5,04	11,64	2,07	5,41	1,38	26,66
Výroba neželezných kovov	14,78	53,96	1,05	50,18	51,27	0,83	21,92	4,94	30,04
Anorganický chemický priemysel			0,0003			0,14			
Výroba cementu	3,09	0,25	0,03	0,39	0,03	0,631	0,38	0,01	0,84
Výroba skla	14,67	2,01	9,03	0,68	0,17	0,01	0,54	5,11	3,23
Spaľovanie fosílnych palív	10,14	39,32	0,4	14,88	13,61	0,52	18,94	1,47	22,65
Spaľovanie odpadu	1,72	0,02	0,06	0,1	0,22	0,27	0,18	0,01	2,53
Kremácia						0,003			
Doprava	96,8		0,53	0,24	6,47		0,24	0,02	7,43
<b>Spolu</b>	<b>171,63</b>	<b>96,33</b>	<b>11,29</b>	<b>71,46</b>	<b>83,38</b>	<b>4,48</b>	<b>47,6</b>	<b>12,94</b>	<b>93,36</b>

Zdroj: SHMÚ

## Tabuľka č. V.5 Znečistenie z odpadových vôd vypúšťané do tokov v roku 1994

## Odpadová voda vypúšťaná do vodných tokov čistená

Činnosť	Ukazovateľ						
	Objem (tis.m <sup>3</sup> /rok)	Nerozpustné látky (t/rok)	BSK <sub>5</sub> (t/rok)	CHSK (t/rok)	Celkový dusík (t/rok)	Celkový fosfor (t/rok)	Nepolárne extrah. látky (t/rok)
Priem, aktivitami spolu	299 047,337	10 847,96	9 610,79	45 635,69	59	3,46	250,07
v tom							
Výrobou kovov	19 461.855	412.18	113.33	14 763.71			19.08
Ťažbou surovín, rúd a kameňa	9 972,028	44 1.63	77,9	350,76	0.8	0.08	2.68
Papierenským priemyslom	40 313.285	2 351.66	4 266.18	13 530.73	0.8	0.0-	30.3
Chemickou výrobou a spracovaním ropy	160 847.474	3 579.33	3 311.34	9 801.52	27.1	0.36	161.86
Textilným priemyslom a výrobou usní	3 327,744	152.04	178,98	687,38	1.3	0.05	2.58
Výrobou a rozvodom elektriny	210.72	11.01	3.97	8.12			0.06
Stavebníctvom	21 1.37	3.13	3.01	7.21			0,06

Zdroj: SHMÚ

## Odpadová voda vypúšťaná do vodných tokov nečistená

Činnosť	Ukazovateľ						
	Objem (tis.m <sup>3</sup> /rok)	Nerozpustné látky (t/rok)	BSK <sub>5</sub> (t/rok)	CHSK (t/rok)	Celkový dusík (t/rok)	Celkový fosfor (t/rok)	Nepolárne extrah. látky (t/rok)
Priem.aktivitami spolu	350 654,12	3 215,51	524,69	1 620,41	22,2	1,08	32,29
v tom							
Výrobou kovov	11 479.104	1 575.54	53.62	272,47			16.75
Ťažbou surovín, rúd a kameňa	6 003.999	729.55	19,6	81.46			0.94
Papierenským priemyslom	317,955	9.41	3,31	9.54			0.01
Chemickou výrobou a spracovaním ropy	13 595.227	438.91	135.5	515.17	12.8	0.46	5.64
Textilným priemyslom a výrobou usní	254.813	20.64	9.98	31.86	27	0.12	0.31
Výrobou a rozvodom elektriny	310 639.755	19.59	21,57	61.12	2,2	0.13	0.27
Stavebníctvom	19.92	1.1	1,2	2.99			

Zdroj: SHMÚ

Úbytok poľnohospodárskej pôdy v dôsledku priemyselnej výstavby predstavoval 44 ha pôdy.

## Ťažba surovín

Ťažobné odvetvia sa na produkcii priemyslu podieľali v roku 1994 vo výške 2,6 %, pričom nastal v týchto odvetviach oproti roku 1993 mierny nárast (o 1,3 %) objemu výroby.

Tabuľka č. V.6 Základné indikátory vývoja ťažobných odvetví

Činnosť	Výroba tovaru (mil.Sk)		Index 1994/1993
	1993	1994	
Ťažba nerastných surovín	9 175	9 294	101,3
Ťažba energetických surovín	5 618	5 497	97,8
Ťažba neenergetických surovín	3 557	3 797	106,7

Zdroj: MH SR

Tabuľka č. V.7 Vývoj ťažby vybraných surovín

Suroviny	Jednotka	Ťažba				Počet závodov
		1990	1993	1994	Index 1994/1990	
<b>Energetické</b>						
Hnedé uhlie a lignit	kt	4766	3547	3 634	73,5	5
Ropa vč. gazolinu	kt	73,1	68,9	67,1	98,1	3
Zemný plyn	mil.nv'	416,7	256,5	289,3	65,4	5
<b>Rudy</b>						
Komplexné						
Fe,Cu,Hg	kt	1 080	215,8	120,5	11,1	1
Železné	kt	648	881,2	900,4	138,9	2
Medené	kt	361	80,9	-	-	2
Zlato-strieborné	kt	13	34,30	63,6	489,2	2
Antimónové	kt	76	-	-	-	1
Olovnato-zinočnalé	kt	220	-	-	-	3
<b>Nerudy</b>						
Magnezit	kt	2 084,1	1 341,8	1 164,4	55,9	4
Soľ	kt	92,1	98,4	96,6	104,9	1
Bentonit	tis.m <sup>5</sup>	29	43,0	56,5	194,8	3
Zeolit	tis.m'	54	-	12,7	23,5	1
Mastenec	kt	15	31,7	30,9	206,0	1
Kremenec	kt	80	64,6	63,3	79,1	3
Ostatné	kt	361	109,4	103,2	28,6	36
	tis.m'	989	574,4	696,2	70,4	
Stavebný kameň	tis.m <sup>5</sup>	10 789	5 511,1	5 683,1	52,7	184
Štrkopiesky a piesky	tis.m <sup>5</sup>	7 669	2 680,8	2 866,2	37,4	104
Tehliarske suroviny	tis.m <sup>3</sup>	1 514	572,2	308,1	20,3	62
Vápence a cement, sur.	kt	4 870	2 281,2	2 103,2	43,2	21
Vápence špeciálne a vysokopercentné	kt	6 864	5 650,3	5 465,3	79,6	20
	tis.m <sup>5</sup>	456	869,5	913,4	200,3	
<b>Spolu</b>	kt	<b>22 380,9</b>	<b>16 163,6</b>	<b>14 257,2</b>	<b>63,7</b>	<b>464</b>
	tis.m <sup>3</sup>	<b>465 434</b>	<b>266 729</b>	<b>301 041,2</b>	<b>64,7</b>	

Zdroj: MH SR



Medzi negatívne vplyvy ťažby nerastných surovín na životné prostredie treba zahrňovať najmä: poddolovanie, vytváranie hald a odkalísk, ako aj fyzikálne a chemické zmeny vody, pôdy, horninového prostredia i ovzdušia.

Neustále pretrváva problém likvidácie starých banských diel a pozostatkov i po súvisiacich opravárenských a spracovateľských procesoch. V roku 1994 pokračovalo riešenie úlohy "Slovensko, návrh sanácie starých **banských diel** - inventarizácia" dokumentovaním stôp a pozostatkov banskej činnosti a vplyvu starých banských diel na životné prostredie. Do 31.12.1994 boli v Geofonde zhromaždené údaje o 2 993 objektoch.

Počet problematických prípadov a lokalít vzrástol začiatkom 90-tych rokov uplatňovaním útlmového programu v niektorých odvetviach baníctva. V roku 1994 prebiehali likvidačné práce napr. v Liptovskej Dúbrave (antimónové rudy), v Banskej Štiavnici (oloveno-zinkové rudy), v Smolníku (medené rudy), v Smolníckej Hute (železné rudy), v Rožňave (železné rudy), v Rudňanoch (polymetalické rudy) a inde.

V rámci celoslovenského pohľadu na problematiku možno konštatovať, že **množstvo odpadu** po úpravárenskom procese kolíše od 10 % do 99 % z pôvodne vyťaženého objemu suroviny. Na haldách a odkaliskách v Slovenskej republike sa nachádza cca 160 miliónov ton tuhých nerastných odpadov, pričom ročný prírastok je 6 miliónov ton.

Znečistením, súvisiacim s dobývaním ložísk nerastov a so spracovaním v Slovenskej republike vyťažených alebo do SR dovezených nerastov, sú najviac zasiahnuté tieto oblasti Slovenskej republiky:

- Hornonitrianska kotlina s emisiami popolčeka, arzenu, kadmia a kontamináciou aluviálnych sedimentov
- Hornádska kotlina a Volovské vrchy (sever) s emisiami ortute, medi, arzenu, síry a dusíka pri spracovaní rúd
- Revúcka vrchovina (jelšava-Miková, Lubeník, Hnúšťa-Burda, Hačava), Lovinobaňa, Podrečany s úletmi horčíka, železa, mangánu, chrómu a ďalších látok vo väzbe na ťažbu a spracovanie magnezitu
- Košická kotlina s úletmi vo väzbe na ťažbu a spracovanie magnezitu.

Znečistenie súvisiace so spracovaním dovezených nerastov je najmä v

- Žiarskej kotline s emisiami flóru, oxidu siričitého, oxidu dusíka, zlúčenín arzenu, dechtu a pevných znečisťujúcich látok, no súčasne je nutné uviesť, že v júni 1994 bol urobený rozhodujúci krok na zásadnú zmenu technológie výroby na princípe elektrolytickej výroby hliníka s vopred vypaľovanými elektródami získaním pôžičky EBOR, s elimináciou negatívnych dopadov na životné prostredie pri zvýšení objemu výroby

- Sredi s odpadmi po spracovaní železo-niklovej rudy (vyznačujúcimi sa zvýšenými obsahmi oxidu chrómu), ktorá však bola v roku 1994 odstavená a likvidačné práce budú prebiehať do roku 1997
- Istebnom-Širokej s pevnými znečisťujúcimi časticami chrómu a mangánu z výroby ferozliatin.

Nerudné suroviny sa ťažia v SR na vyše 200 ložiskách. Ďalší veľký počet (uvádza sa cca 4.000) lomov, štrkovísk a pieskových zostalo nezlikvidovaných a nezrekultivovaných z minulosti. Dopady na životné prostredie sú špecifické hlavne vo forme výrazných zmien reliéfu, narušenia estetiky krajiny, záberov rozsiahlych plôch lesného a poľnohospodárskeho pôdneho fondu, narušenia biocenóz, zmien hydrologických pomerov a pod.

**Ťažbou štrkov a pieskov** sú poznačené najmä roviny v okolí Bratislavy, Senca, Serede, Čalova, Komárna, Štúrova, Nového Mesta nad Váhom, Komjatíc a na Záhori (Jakubov, Plavecký Štvrtok, Sekule), kotliny a nivy riek pri Košiciach (Geča, Hraničná pri Hornáde, Krásna nad Hornádom), Dubnici nad Váhom a inde.

**Lomový kameň a drvené kamenivo** sa získava na mnohých lokalitách prevažne s výrazným dopadom na krajinné prostredie. Možno uviesť príklady z Malých Karpát (Marianka, Rohožník, Lošonec, Trstín, Prašník, Čachtice), z Malej Fatry (Varín, Vrútky, Kraľovany), zo Slanských vrchov (Vehec, Vyšná Šebastová), zo Slovenského krasu (Zádielske Dvorníky, Gombasek), z Cerovej vrchoviny (Konrádovce, Bulhary, Šiatorošská Bukovinka), z Tríbeča (Jelenec, Pohranice) a mnohých ďalších lokalít. Negatívny vplyv na životné prostredie sa znásobuje na lokalitách, kde sa ťažená surovina využíva súčasne na výrobu vápna a cementu.

## Energetika, teplárenstvo a plynárenstvo

Z celkovej bilancie spotreby **primárnych energetických zdrojov (PEZ)** v roku 1994 bolo dovezené takmer 90 %. Prvotné energetické zdroje použité v SR zahŕňajú prírodné zdroje (hnedé uhlie, lignit, ropa, zemný plyn), teplo z jadrových zdrojov, elektrickú energiu z jadrových a vodných zdrojov a sú upravované o saldo dovozu, vývozu a o čerpanie zo zásob. Zahŕňajú aj saldo dovozu ďalších zdrojov ako čierne uhlie, koks a pod. Dominantným prvotným energetickým zdrojom v SR je **jadrové palivo**. Podiel výkonu **jadrovej elektrárne (JE)** z celkového inštalovaného výkonu na výrobu elektrickej energie je 25 %, pričom v roku 1994 sa v nej vyrobilo 49 % elektrickej energie z celkového objemu vyrobenej energie na Slovensku.

**Vodné elektrárne (VE)** sa podieľajú na inštalovanom výkone 32 % a v sledovanom roku vyrobili 18 % z celkového objemu vyrobenej elektrickej energie na Slovensku.

**Tepelné elektrárne** z hľadiska vplyvu na ŽP najmenej vyhovujúce zdroje, reprezentujú 32 % z celkového inštalovaného výkonu, pričom ich podiel na celkovej výrobe elektrickej energie v roku 1994 bol 23 %. Ostatné druhy výrobní (hlavne závodné elektrárne) sa na inštalovanom výkone podieľajú 11 %, a v roku 1994 bol ich podiel na výrobe 10 %.

Pri hodnotení rokov 1993 a 1994 je možné konštatovať, že v JE stúpla výroba elektrickej energie o 1 113 GWh a vo VE o 1 079 GWh.

Celkové množstvo vyrobenej elektrickej energie v roku 1994 bolo o 6 % vyššie oproti roku 1993. Za pozitívnu skutočnosť možno označiť, že na uvedenom raste sa v rozhodujúcej miere podieľali JE a VE. Pritom poklesol podiel tepelných elektrární na celkovom množstve vyrobenej elektrickej energie, čo sa pozitívne prejavilo na znížených hodnotách emisií vypúšťaných do ovzdušia z týchto zdrojov.

V roku 1994 pokračoval trend poklesu spotreby palív a energie. Konečná **spotreba palív a energie** v SR sa v roku 1994 znížila o 37 862 TJ, pričom najvýznamnejší pokles bol zaznamenaný v priemysle a stavebníctve a u obyvateľstva, s výnimkou roku 1993 bol pokles zaznamenaný aj u poľnohospodárstva.

U **tuhých palív** klesla spotreba o 10 488 TJ. Najvýraznejšie sa na tomto trende prejavil výrazný pokles spotreby u obyvateľstva (v porovnaní rokov 1993-1994, pokles skoro o 2/3), výrazný pokles bol zaznamenaný i v odvetviach dopravy a poľnohospodárstva. Naopak mierny rast oproti minimu v roku 1993 bol zaznamenaný v odvetví priemyslu a stavebníctva, kontinuálne od roku 1991 vzrastá spotreba v nevýrobnej sfére.

U **kvapalných palív** narástla spotreba o 18 511 TJ. Najvýraznejší vzrast spotreby bol zaznamenaný v odvetviach priemyslu a stavebníctva, dopravy, u obyvateľstva, naopak pokles oproti roku 1993 bol zaznamenaný iba v poľnohospodárstve.

U **plynných palív** klesla spotreba o 6 020 TJ.

Celkove **prvotné energetické zdroje** použité v SR klesli v roku 1994 oproti roku 1993 o 11 198 TJ z toho tuhých palív o 28 250 TJ, plynných palív o 9 222 TJ a u kvapalných palív stúpili o 10 623 TJ.

V období rokov 1990 - 1994 je evidentný pokles spotreby elektrickej energie s prejavom určitej stabilizácie v rokoch 1993 - 1994. Od dosiahnutého minima spotreby v roku 1992 resp. 1993 bol zaznamenaný rast spotreby u obyvateľstva resp. v odvetví priemyslu a stavebníctva. Od roku 1990 je naopak evidentný pokles spotreby elektrickej energie v nevýrobnej sfére.

Tabuľka č. V.8 Prvotné energetické zdroje a konečná spotreba palív a energie (TJ)

Ukazovateľ	1992	1993	1994
Prvotné energetické zdroje použité v SR	820 816	754 803	743 605
z toho tuhé palivá	333 459	263 625	235 375
kvapalné palivá	129 664	124 165	134 788
plynné palivá	194 777	207 591	198 369
Konečná spotreba palív a energie v SR	559 878	544 925	507 063
z toho spotreba			
tuhých palív	135 827	101 276	90 788
kvapalných palív	55 366	65 209	83 730
plynných palív	145 440	159 446	153 426
Prvotné energet. zdroje použité na obyvateľa	0,155	0,142	0,139
z toho tuhé palivá	0,063	0,050	0,044
kvapalné palivá	0,024	0,023	0,025
plynné palivá	0,037	0,039	0,037
Konečná spotreba palív a energie na obyvateľa, z toho spotreba	0,106	0,102	0,095
tuhých palív	0,026	0,019	0,017
kvapalných palív	0,010	0,012	0,016
plynných palív	0,027	0,030	0,029

Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. V.9 Konečná spotreba prvotných energetických zdrojov za rok 1994 (TJ)

Ukazovateľ	Konečná spotreba palív a energie	Konečná spotreba tuhé palivá	Konečná spotreba kvapalné palivá	Konečná spotreba plynné palivá
Prvotné energetické zdroje použité v SR	743 605	235 375	134 788	198 369
Konečná spotreba v tom	507 063	90 788	83 720	153 426
Priemysel a stavebníctvo	275 787	50 893	37 648	63 471
Poľnohospodárstvo	17 246	1 577	9 114	2 414
Doprava	19 765	681	12 045	1 286
Nevýrobná sféra	103 252	25 889	14 668	46 936
Obyvateľstvo	91 013	11 748	10 245	39 319
Prvotné energetické zdroje na obyvateľa	0,139	0,044	0,025	0,037
Konečná spotreba na obyvateľa	0,095	0,017	0,016	0,029
Podiel konečnej spotreby na prvotných energetických zdrojoch (%)	68,19	38,57	62,11	77,34

Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. V.10 Prvotné energetické zdroje a konečná spotreba elektrickej energie (TJ)

Ukazovateľ	1990	1993	1994
Prvotné energetické zdroje používané v SR	25 474	17 676	17 215
Konečná spotreba v tom	84 291	72 797	73 157
Priemysel a stavebníctvo	51 030	29 180	36 458
Poľnohospodárstvo	4 147	5 732	3 445
Doprava	4 190	4 048	5 281
Nevýrobná sféra	8 683	18 944	11 813
Obyvateľstvo	13 241	14 893	16 160
Prvotné energetické zdroje na obyvateľa	0,005	0,003	0,003
Konečná spotreba na obyvateľa	0,016	0,014	0,014
Podiel konečnej spotreby na prvotných energetických zdrojoch (%)	330,89	411,841	424,99

Zdroj: Ši: SR

### Netradičné a obnoviteľné energetické zdroje

V roku 1994 toto využitie energetického potenciálu jednotlivých druhov obnoviteľných i druhotných zdrojov energie oproti roku 1993 (0,5 - 0,6 % celkovej spotreby PEZ - bez vodnej energie) nezaznamenalo takmer žiadny vzostup. K minimálnym zmenám prišlo len vo využití lesnej biomasy, malých vodných elektrární a geotermálnej energie.

Tabuľka č. V.11 Celkový energetický potenciál obnoviteľných a netradičných zdrojov

Zdroje	(TJ/r)
Geotermálna energia	7 160
Biomasa - lesná	11 414
Malé vodné elektrárne	2 574
<b>Spolu</b>	<b>21 148</b>
Slnčná energia	1 900
Veterná energia	1 100
BiOplyn z odpadov	4 300
Komunálny a priemyselný odpad	3 600
Odpadné teplo	4 500
<b>Celkom</b>	<b>39 548</b>

Zdroj: MII SK

Energetika je najväčším znečisťovateľom ovzdušia a hlavným prispievateľom ku emisiám oxidov sýry, tuhých znečisťujúcich látok a oxidov dusíka je energetický priemysel.

Tabuľka č. V.12 Podiel energetiky na znečistení ovzdušia SR (REZZO1) v roku 1994 (t)

Druh výroby	Tuhé látky		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	Množstvo	Podiel (%)	Množstvo	Podiel (o/o)	Množstvo	Podiel (%)	Množstvo	Podiel (%)
<b>Energetika</b> z toho	<b>39 407</b>	<b>75,3</b>	<b>163 293</b>	<b>89,3</b>	<b>91 059</b>	<b>81,5</b>	<b>8 106</b>	<b>4,7</b>
systémová energetika	10 154	19,4	75 517	<b>41,3</b>	40 014	35,8	2 296	<b>1,3</b>
priemyselná energetika	24 896	<b>47,5</b>	61 779	33,8	38 028	<b>34</b>	4 405	2,6
komunálna energetika	<b>4 356</b>	8,3	25 997	14,2	<b>13 017</b>	<b>11,7</b>	<b>1 405</b>	0,8

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. V.13 Porovnanie prehľadu zdrojov energetiky na znečisťovaní ovzdušia za rok 1993 a 1994 (t)

Ukazovateľ	Tuhé látky		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
SE a.s. Elektráreň Vojany	9 884	5 915	29 079	19 518	20 761	<b>15 131</b>	682	489
SE a.s. Elektráreň Nováky	3 824	3 281	55 270	38 066	14 856	14 666	1 233	1 214
Ostatné teplárne v SR	1 421	958	20 265	<b>17 933</b>	11 220	<b>10 217</b>	647	593
Systémová energetika spolu	15 129	<b>10 154</b>	104 614	75 517	46 837	40 014	2 562	<b>2 296</b>

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. V.14 Porovnanie podielu systémovej energetiky na znečisťovaní ovzdušia v rokoch 1993 a 1994 (t)

Ukazovateľ	Tuhé látky		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
Energetika	65 072	39 407	219 750	163 293	99 415	91 059	8 620	8 106
Z toho systémová energetika *	15 129	10 154	104 <b>614</b>	75 517	46 837	40 014	2 562	2 296
	23,2 %	25,8 %	47,6 %	46,2 %	47,1 %	43,9 %	29,7 %	28,3 %
Z toho priemyselné a komunálne energ. zdroje	<b>49 943</b>	29 252	115 136	87 776	52 578	51 045	6 058	5 810
	76,8 %	74,2 %	52,4 %	53,8 %	52,9 %	56,1 %	70,3 %	71,7 %

\*V celkovej bilancii emisií sú zahrnuté zdroje ZSE a SSE

Zdroj: SHMÚ

Inventúrou emisií ťažkých kovov, spracovanou v roku 1992 bol odhadnutý nasledovný príspevok zo spaľovania fosílnych palív.

Tabuľka č. V.15 Emisie ťažkých kovov zo spaľovania fosílnych palív v roku 1992 (t)

Ukazovateľ	Pb	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Se	Zn
Množstvo	10,14	39,32	0,4	14,88	13,61	0,52	18,94	1,47	22,65
Podiel na celkoyom množstve (%)	5,9	40,8	3,5	20,8	16,3	11,6	39,8	11,4	24,3

Zdroj: SHMÚ

Prehľad množstva vypúšťaných odpadových vôd v súvislosti s výrobou a rozvodom elektriny je v tabuľke č. V.5.

## Poľnohospodárstvo

**Výkonnosť poľnohospodárstva**, meraná vytvoreným objemom pridanej hodnoty (v podnikoch a družstvách s 25 a viac pracovníkmi), vzrástla v roku 1994 oproti roku 1993 o 24,2 % na 15 mld Sk, po zohľadnení cenového vývoja bola vyššia o 12,1 %.

V štruktúre **poľnohospodárskej pôdy**, tak ako to vyplýva z tabuľky č. V.16, prevláda **vysoký stupeň zornenia**. **Úbytok poľnohospodárskej pôdy** sa za posledné roky stabilizoval. Tento stav možno pripísať dôslednejšej ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu a utlmeniu stavebnej činnosti.

Tabuľka č. V. 16 Štruktúra poľnohospodárskeho pôdneho fondu

Pôda	Rozloha (tis.ha)		Percentuálny podiel (%)		Index 1994/1993
	1993	1994	1993	1994	
<b>Poľnohospodárska pôda</b>	2 446,9	2 446,03	100	100	99,9
v tom					
Orná pôda	1 484,50	1 483,22	60,7	60,64	99,9
Chmelnice	1,40	1,40	0,1	0,1	100,0
Vinice	30,80	29,59	1,3	1,21	96,1
Sady	19,20	19,14	0,8	0,78	99,7
Lúky	268,90	834,00 <sup>x</sup>	11,0	34,12 <sup>x</sup>	100,1
Pasienky	564,00	-	23,0	-	
Ostatná	78,10	77,85	3,2	3,18	99,7

x - lúky a pasienky

Zdroj: ŠÚ SR

V oblasti **živočíšnej výroby** pokračoval trend znižovania počtu zvierat, i keď sa tento trend proti ostatným rokom spomalil. V počte kusov hydiny sa zaznamenal oproti roku 1993 nárast.

Tabuľka č. V. í 7 Stav hospodárskych zvierat (tis. ks)

Druh	1993	1994	Index 1994/1993
Hovädzí dobytok	993	916,2	92,3
Ošípané	2 179,0	2 037,4	93,5
Ovce	411,4	397,0	96,5
Hydina	12 234,1	14 246,0	116,5

Zdroj: ŠÚ SR

Z hľadiska ŽP je významný aj **chov včelstiev**, ktorý v roku 1994 dosiahol počet 320 tisíc a poklesol oproti roku 1989 o 153 tisíc včelstiev.

V **rastlinnej výrobe** vzrástli osevne plochy obilnín, olejnín a zeleniny, znížili sa osevne plochy kukurice, cukrovej repy a zemiakov.

Tabuľka č. V. 18 *Štruktúra ošacint na ornej pôde (tis. ha)*

Plodina	1993	1994	Index 1994/1993
Obilniny	8(5.5)	859,74	101.7
Strukoviny	66,3	5-i,93	82,9
Zemiaky	47,1	41,27	87,6
Cukrová repa	55.5	52.2	96,6
Olejniny	74,7	86,9	116,3
Objemové krmoviny	385,8	373,14	96.7
Zelenina	32.5	.35.0 i	107,8

Zdroj: ŠÚ SR

Pokles produkcie niektorých hlavných komodít rastlinnej výroby okrem zníženia ovejnej plochy je dôsledkom menej kvalitných osív a sadív, nedostatočných dávok prostriedkov výživy a ochrany rastlín i nedôslednej agrotechniky pestovania.

Objem **spotreby priemyselných hnojív** vzrástol v čistých živinách v roku 1994 oproti roku 1993 o 4,3 % • Spotreba NPK na 1 ha poľnohospodárskej pôdy sa zvýšila v priemere o 0,42 kg.ha<sup>-1</sup>.

V celkovej spotrebe mašťaľného hnoja nedošlo k zmene, predpokladá sa však jej mierny pokles.

Tabuľka č. V. 19 *Spotreba priemyselných hnojív v čistých Žilinách (č. ž.)*

Ukazovateľ	1993	1994	Index 1994/1993
<b>Spotreba NPK spolu</b> v t č.ž. v tom	<b>95 009</b>	<b>99 100</b>	<b>104,3</b>
Dusíkaté	6 i 852	66 669	102,8
Fosforečné	16 172	16 623	100,9
Draselné	13 685	13 808	100,9
<b>Spotreba NPK na</b> <b>1 ha poľn. pôdy</b> v kg č.ž. v tom	<b>41,6</b>	<b>42,02</b>	<b>101</b>
Dusíkaté	28,4	29,07	102.i
Fosforečné	7.2	7,07	98.2
Draselné	6	5.88	98

Zdroj: ŠÚ SR

V rokoch 1980 - 1990 dochádzalo v Slovenskej republike k postupnému znižovaniu spotreby **prípravkov na ochranu rastlín** o cca 37 % kg prípravku na ha



poľnohospodárskej pôdy hlavne v dôsledku spotreby nových prípravkov s nižšími aplikačnými dávkami. V rokoch 1991 až 1994 nastáva obdobie postupnej transformácie poľnohospodárstva v Slovenskej republike, čoho dôsledkom je aj pokles spotreby prípravkov na ochranu rastlín v roku 1992. Situácia v ochrane rastlín v roku 1994 sa z hľadiska objemu spotreby prípravkov na ochranu rastlín dostala skoro na úroveň roku 1991.

Tabuľka č. V.20 Prehľad spotreby prípravkov na ochranu rastlín v rokoch 1992 - 1994 podľa jednotlivých skupín (t)

Druhy prípravkov	Rok		
	1992	1993	1994
Herbicídy	1 789,9	2 954,3	3 306,5
Insekticídy	119	282,5	260,9
Fungicídy	557,2	639,2	557,1
Moridla	x	80,3	240,1
Desikanty a deťolianty	x	99,9	108,6
Morforegulačné prípravky	x	3,4	62,2
Ostatné	x	7,1	12,7
Spolu	2 466,1	4 066,2	4 548,4

Zdroj: LIKSÚP

Poľnohospodárska výroba sa podieľa na zmenách stavu životného prostredia ako vo forme racionálneho využívania poľnohospodárskej pôdy, jej ochranou, tak aj devastáčnými účinkami vo forme degradácie pôd, znečisťovaním ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, produkciou odpadov a využívaním nových zdrojov energie.

V roku 1994 sa vyrobilo 1 075 t **bionafty** - metylesteru repkového oleja, v prevádzke bola 1 bioplynová stanica, vybudovaný je kotol o výkone 235 kW, keľ sa na výrobu tepla využíva **slama**.

Tabuľka č. V.21 Prehľad znečistenia odpadových vôd vypúšťaných do tokov

Činnosť	Ukazovateľ						
	Objem (tis.m <sup>3</sup> /rok)	Nerozpustné látky (t/rok)	BSK (t/tok)	CHSK (t/rok)	Celkový dusík (t/rok)	Celkový fosfor (t/rok)	Nepolárne extrah.látky (t/rok)
Odpadová voda vypúšťaná do vodných tokov spolu	1 125 348,8	ti 443,67	34 272,97	106 955,31	1 212,00	1.30,62	772,31
Odpadová voda vypúšťaná do vodných tokov z poľnohosp. výroby - čistená	2 396,472	96,02	68,56	168,02	6,2	0,56	0,29
Odpadová voda vypúšťaná do vodných tokov z poľnohosp. výroby - nečistená	29,3	0,9	0,75	1,55			0,03

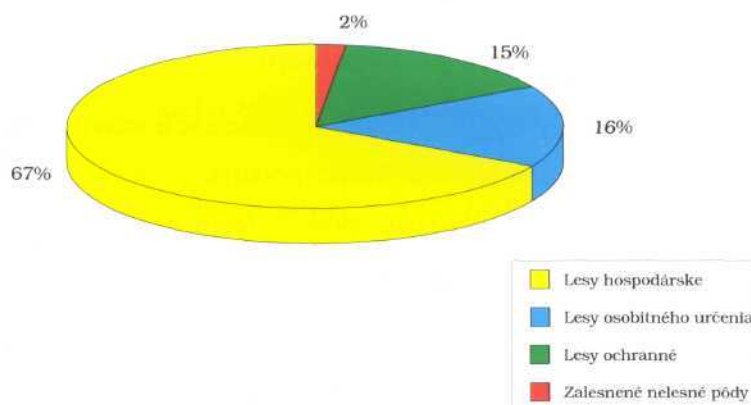
Zdroj: SHMÚ

Poľnohospodárstvo sa na znečistení ovzdušia v roku 1994 podieľalo 107,4 tis. tonami CH<sub>4</sub>, a 46,4 tis. tonami NH<sub>3</sub>.

## Lesné hospodárstvo

Výmera lesných pozemkov (lesný pôdny fond) Slovenskej republiky k 31.12. 1994 je 1 989,4 tis. ha, čo predstavuje **40,59 % lesnatosť**. Štruktúra lesov podľa režimu obhospodarovania, daného kategorizáciou lesov, pozostáva z hospodárskych lesov so 67 % podielom plošného zastúpenia lesných porastov, z lesov osobitného určenia so 16 %, ochranných lesov s 15 % a zo zalesnených nelesných pôd s 2 % podielom. V porovnaní s rokom 1993 nastalo zvýšenie zastúpenia lesov ochranných a lesov osobitného určenia, čo možno z hľadiska ochrany prírody a životného prostredia vzhľadom na významnú ekostabilizačnú funkciu lesa považovať za pozitívny trend.

v.2 Plošné zastúpenie kategórií lesov v SR (%)



Zdroj: MP SR

V lesoch Slovenskej republiky **listnaté dreviny tvoria 57 % a ihličnaté 43 % podielu** plošného zastúpenia. Podľa veku majú najväčšie plošné zastúpenie lesné porasty vo veku od 41 do 80 rokov - 43 %, najmladšie porasty do 40 rokov tvoria 33 % a najstaršie porasty s vekom nad 81 rokov sú zastúpené na 24 % plochy lesov. Celková porastová zásoba na pni je 371,8 mil.m<sup>3</sup> hrubiny bez kôry, čo v porovnaní s rokom 1993 (358 mil.m<sup>3</sup>) predstavuje nárast o 13,8 mil.m<sup>3</sup>. Optimálne **sprístupnenie lesov a lesných porastov** Slovenska je zabezpečované lesnou dopravnou sieťou, jej rozmiestnením, zložením a hustotou. Hustota lesnej dopravnej siete je 8,78 m.ha<sup>-1</sup>, s verejnými (cudzími cestami) a trvalými zemnými približovacími cestami 17,67 m.ha<sup>-1</sup>. V súčasnosti stagnuje výstavba, údržba a opravy komunikácií pre nedostatok finančných prostriedkov, čo následne spôsobuje zhoršovanie ich stavu, zvýšenú eróziu a poškodzovanie prírodného prostredia. V roku 1994 sa zalesnilo 14,7 tis. ha pôdy, z toho 12,1 tis. ha umelou obnovou lesa, zvyšných 2,6 tis. ha pripadá na prirodzenú obnovu vrátane opakovaného zalesňovania a na zalesňovanie na nelesnej pôde. Celkový objem ťažieb

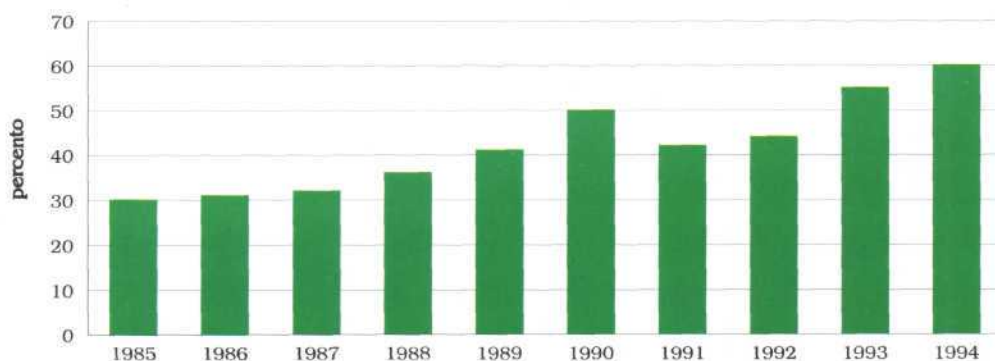
v roku 1994 bol 4 910 tis.m<sup>3</sup> (ihličnaté 3 075 tis.m<sup>3</sup>, listnaté 1 835 tis.m<sup>3</sup>), z čoho náhodné ťažby dosiahli mimoriadny rozsah 2 965 tis.m<sup>3</sup>, čo predstavuje až 60,3 % z celkového objemu ťažieb.

Tabuľka č. V.22 Vybrané ukazovatele lesníckej činnosti za lesy Slovenskej republiky

Ukazovateľ	Merná jednotka	Skutočnosť		
		1992	1993	1994
Umelá obnova lesa	ha	14 299	13 033	12 121
Zalesňovanie celkom	ha	17 800	18 600	14 700
Ošetrovanie mladýcli lesných porastov	ha	9 645	8 578	7 942
Ochrana lesa	mil. Sk	868	49	94
Prerezávky lesných porastov	ha	27 532	28 300	30 102
Objem ťažbovej činnosti	mil. Sk	1 790	2 517	2 141
Ťažba ihličnatého dreva	tis. m <sup>3</sup>	2 137	2 425	3 075
Ťaba listnatého dreva	tis. m <sup>3</sup>	1 911	1 760	1 835
Prebierky lesných porastov	ha	30 937	32 599	39 857
Spracovanie kalamitného dreva	tis. \\Ý	1 873	2 014	2 813
Stav lesných ciest	km	18 489	17 113	16 935
Stav zväžnie	km	16 399	15 396	13 918
Obhosp. lesného pôdneho fondu	tis. ha	1 985,6	1 989,9	1 989,4

Zdroj: MP SR

Grafč. V.3 Podiel náhodnej ťažby na celkovom objeme ťažieb (%) v lesnom hospodárstve SR



Zdroj: MP SR

Za ťažiskové príčiny náhodných ťa/ich sa považujú **abiotické škodlivé činitele**. Rozsah škôd spôsobených ich činnosťou je nasledovný: vietor 885,4 tis. m<sup>3</sup>, sneh 602,2 tis. m<sup>3</sup>, námraza 1,1 tis. m<sup>3</sup>, sucho 228,8 tis. m<sup>3</sup>, mráz 0,68 tis. m<sup>3</sup>, požiare 1,6 tis. m<sup>3</sup>, záplavy 0,03 tis. m<sup>3</sup>, nezistené príčiny hynutia 92,3 tis. m<sup>3</sup>.

Tabuľka č. V.23 Rozsah škôd spôsobený hlavnými abiotickými škodlivými činiteľmi v rokoch 1993- 1994 (tis. m<sup>3</sup>)

Rok	Vietor	Sneh	Námraza	Spolu
1993	561	136	8	705
1994	885	602	1	<b>1 488</b>

Zdroj: MP SR

Z **biotických škodlivých činiteľov** lesných porastov medzi najvýznamnejšie patria hmyz, stavovce (hlavne poľovná zver) a hubové ochorenia. Z antropogénnych a antropických škodlivých činiteľov sa na poškodzovaní lesov podieľajú najmä imisie, požiare, pasenie a preháňanie dobytky, zber lesných plodín, turistika. Nenahraditeľnou súčasťou úžitkov lesa sú verejnoprospešné funkcie. Hodnota ekologických (vodoochranej, pôdochranej, klimatickej) a environmentálnych (zdravotnej, kultúrnej, rekreačnej, prírodoochranej a i.) funkcií lesov sa odhaduje podľa globálnej metódy oceňovania na 3 až 5 násobok hodnoty produkčných lesov, reprezentovaných hlavne zverou, lesnými plodmi, hubami, liečivými rastlinami a pod., čo je v peňažnom vyjadrení najmenej 15 mld. Sk.

## Doprava

### Dopravná sieť a vývoj dopravy

Stavebná dĺžka **železničných tratí** (3 661 km) zostala oproti roku 1994 nezmenená, pribudlo ale 15 km elektrifikovaných tratí. Dĺžka **diaľnic** 198 km stagnovala, pribudlo ale 24 km ciest. Dĺžka **splavných tokov** 172 km sa nezmenila.

V **preprave tovarov** pokračoval pokles. Železnica prepravila 58 953 tisíc ton, čo je o 9,62 % menej ako v roku 1993- Cestná nákladná doprava prepravila 28 465 tisíc ton, čo je pokles o 24,75 %. Len vodná nákladná doprava zaznamenala vzostup z 1 399 na 1 416 tisíc ton, čo je nárast o 1,2 %. V preprave osôb železnica prepravila 99 101 tisíc osôb, čo je nárast o 14,27 %. V cestnej doprave však pokračoval pokles z 825 677 tisíc prepravených osôb v roku 1993 na 761 439 tisíc osôb, čo je o 7,78 % menej. Vodná doprava prepravila 151 tisíc osôb, čo je nárast o 12,68 %. Z environmentálneho hľadiska teda pokračoval nepriaznivý trend znižovania prepravy tovarov a osôb na železnici.

Tabuľka č. V.24 Výkony osobnej dopravy (mi/, osobokm)

Druh dopravy	1993	1994	Index 1994/1993
Železničná	4 569	4 548	100
Cestná	11 445	10 574	92
Vodná	7	7	100

Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. V.25 Výkony nákladnej dopravy (mil. tkm)

Druh dopravy	1993	1994	Index 1994/1993
Železničná*	14 201	12 336	86
Cestná	5 161	4 910	82
Vodná	843	846	100

\*Čisté tonové km

Zdroj: ŠÚ SR

Trend zvyšovania počtu motorových vozidiel nepokračoval. Došlo k poklesu počtu vozidiel, okrem skupiny nákladných vozidiel a prívesov.

Tabuľka č. V.26 Vývoj počtu motorových vozidiel k 31.12.1994

Ukazovateľ	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Vozidlá</b> vtom	<b>1 527 187</b>	<b>1 574 145</b>	<b>1 587 100</b>	<b>1 621 290</b>	<b>1 618 691</b>
Osobné	875 550	906 129	953 239	994 933	994 046
Dodávkové	22 893	22 989	17 752	n o b i	16 765
Nákladné	69 101	~2 347	84 513	84 491	85 705
Špeciálne	53 537	55 120	50 260	46 121	45 484
Autobusy	14 301	13 770	13 338	12 655	12 066
Traktory	67 056	67 642	64 713	65 150	64 729
Prívesy	138 499	153 394	161 400	167 174	171 125
Motocykle	286 250	282 754	241 855	233 705	228 771

Zdroj: MV SR

MHD zabezpečuje v našich podmienkach rozhodujúce výkony v preprave osôb v mestách. **Doložené ukazovatele** za mestá Bratislava, Košice, Prešov a Banská Bystrica dokumentujú nárast trolejbusovej dopravy, ktorá však napriek tomu realizuje len 1/6 objemu autobusovej prepravy. Nakoľko **podiel autobusovej** prepravy je v podmienkach našich miest rozhodujúci, autobusy MHD patria k najvýznamnejším producentom emisií v mestskej doprave. Množstvo, koncentrácia a technický **stav** autobusov majú priamy **negatívny dopad na ŽP** mesta (hluk, exhaláty, vibrácie).

Tabuľka č. V.27 Mestská hromadná doprava

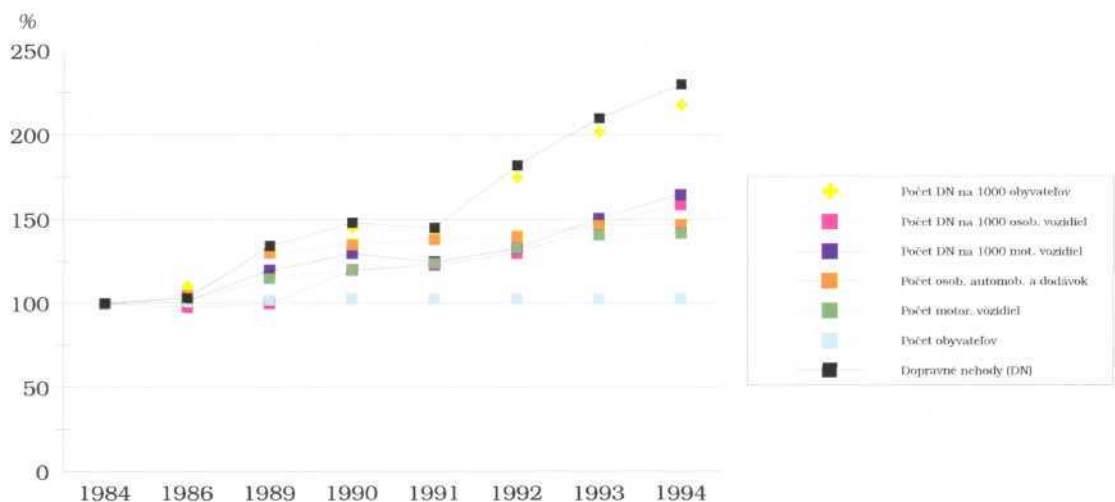
Ukazovateľ	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Prepravené osoby spolu (tis.)</b>	574405	583 196	595 863	525 <b>744</b>	507 014
<b>Električky</b>					
Prepravené osoby (tis.)	201 080	208 529	210 638	188 768	160 910
<b>Miestové kilometre (mil.)*</b>	-	-	<b>2 998</b>	<b>2 734</b>	<b>2 405</b>
<b>Trolejbusy</b>					
<b>Prepravené osoby (tis.)</b>	36 199	36 621	38 229	43 346	<b>47 871</b>
Miestové kilometre (mil.)	-	-	628	717	735
<b>Autobusy</b>					
Prepravené osoby (tis.)	334 126	<b>338 043</b>	346 996	293 629	298 233
Miestové kilometre (mil.)	-	-	<b>5 390</b>	4 998	<b>4 496</b>

Poznámka: V ďalších 60 mestách SR je MHD zabezpečovaná autobusmi SAD. \* Miestové kilometre vyjadrujú prepravnú kapacitu mestskej hromadnej dopravy. Vypočítajú sa ako súčin najazdených kilometrov a priemernej obsaditeľnosti vozidla

Zdroj: ŠÚ SR

V roku 1994 pokračoval nepriaznivý trend zvyšovania počtu dopravných nehôd z 50 198 nehôd v roku 1993 na 53 436 v roku 1994, pri ktorých bolo usmrtených 633 osôb, ťažko zranených 2 603 osôb a hmotné škody dosiahli hodnotu 1 066,0 mil. Sk.

Grafč. V.4 Vývoj charakteristických ukazovateľov dopravy na Slovensku v rokoch 1984-1994



Zdroj: ŠÚ SR

## Hluk

Nadmerný hluk z dopravy je zo všetkých zdrojov hluku najzávažnejší nakoľko pomerne vysokými intenzitami postihuje celú populáciu bez ohľadu na vek, pohlavie či zdravotný stav. **Zdroje hluku** nie sú bodové, lokálne ale **líniové** zasahujúce obyvateľstvo rozsiahleho územia pozdĺž dopravných ciest. Najvýraznejšie a najtrvalejšie sú dopravným hlukom postihnutí obyvatelia miest. Vysokú hlukovú záťaž tu produkujú najmä ťažké automobily a autobusy MHD. Významnými zdrojmi hluku sú železničné uzly a letiská. Zvlášť

závažná je vysoká hlučnosť v noci. **Hluková hladina 65 dB (A)** je hranicou, od ktorej je u zdravých ľudí ovplyvňovaný vegetatívny nervový systém. V SK sú prípustné hladiny vonkajšieho hluku v zmysle vyhlášky MZ SR č. 14/1977 Zb. napr. pre zmiešané zóny stanovené v hodnotách 60 dB (A) pre dennú dobu a 50 dB (A) pre nočnú dobu.

Špecializovaný ústav hygieny a epidemiológie Bratislava, ktorý zabezpečuje **monitorovanie hluku a spracovanie hlukových máp** vo vybraných sídlach a lokalitách, objektívne nemôže zabezpečiť také množstvo meraní, ktoré by zodpovedne preukázalo percento populácie zasiahnutého nadmerným hlukom z dopravy. Porovnanie doteraz zrealizovaných meraní preukazuje stabilizáciu denných ekvivalentných hladín hluku a to aj pri zvýšení motorizácie. Naďalej pretrváva situácia, keď napriek určitým úspechom (aplikácia protihlukových stien) sa v podstate snahy o zníženie dopravného hluku z rôznych technických, technologických a ekonomických príčin nepodarilo presadiť do praxe v potrebnom rozsahu.

### Emisie z dopravnej prevádzky

V tabuľke č. V.28 sú uvedené celkové emisie z dopravnej prevádzky v SR v roku 1994. Výpočet emisií bol robený metódou COPERT, ktorá je odporúčaná pre účastníkov Dohovoru EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia, presahujúcom hranice štátov. Vychádza z počtu jednotlivých typov automobilov, množstva najazdených kilometrov a zo spotreby jednotlivých druhov pohonných hmôt. Okrem cestnej dopravy zahŕňa aj železničnú, leteckú a lodnú dopravu.

Tabuľka č. V.28 Celkové emisie z dopravnej prevádzky v SR v roku 1994 (tis. tou)

Zdroj emisií	Emisie						
	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	SO <sub>2</sub>	Sadze	TZL
Osobné autá	107,106	1 370,2	16,496	27,78	0,21	0,02	0,04
Motocykle	13,973	49,6	0,003	9,2	0,01	-	-
Autobusy	1,92	695,2	6,544	1,09	0,59	0,4	0,97
Ľahké nákladné autá (do 3,5 t)	1,939	187,4	1,07	0,39	0,12	0,01	0,18
Ťažké nákladné autá (nad 3,5 t)	29,338	1 348	21,206	3,86	0,84	0,8	1,88
<b>Cestná doprava celkom</b>	<b>154,28</b>	<b>3 651,3</b>	<b>45,383</b>	<b>42,324</b>	<b>1,772</b>	<b>1,228</b>	<b>3,06</b>
Osobné vlaky	0,292	77,6	1,382	0,13	0,07	0,06	0,1
Nákladné vlaky	0,421	111,9	2,006	0,19	0,11	0,088	0,15
<b>Železničná doprava celkom</b>	<b>0,713</b>	<b>189,5</b>	<b>3,388</b>	<b>0,31</b>	<b>0,18</b>	<b>0,148</b>	<b>0,26</b>
<b>Riečna doprava celkom</b>	<b>0,359</b>	<b>95,4</b>	<b>1,676</b>	<b>0,16</b>	<b>0,12</b>	<b>0,089</b>	<b>0,15</b>
<b>Letecká doprava celkom (len LTO cykly)</b>	<b>0,561</b>	<b>22,6</b>	<b>0,041</b>	<b>0,085</b>	<b>0,005</b>	-	<b>0,006</b>
<b>Sektor dopravy celkom</b>	<b>155,91</b>	<b>3 958,8</b>	<b>50,49</b>	<b>42,881</b>	<b>2,07</b>	<b>1,465</b>	<b>3,47</b>

Zdroj: MŽP SR

V tabuľke č. V.29 sa nachádza prehľad výsledkov ročných inventúr produkcie emisií škodlivín z dopravnej prevádzky v SR v intervale rokov 1987 - 1994, pričom je možné pozorovať nárast emisií CO zo 128,14 kiloton v roku 1987 na 155,91 kiloton v roku 1994 a tiež VOC z 36,92 kiloton v roku 1987 na 42,88 kiloton v roku 1994. U ostatných produkovaných emisií je možné pozorovať pokles.

Tabuľka č. V.29 Ročná produkcia emisií škodlivín z dopravy (kilotony)

Obdobie	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	SO <sub>2</sub>	Sadze	TZL
1987	128,14	4 506,2	59,9	36,92	3,54	2,65	5,11
1990	154,4	5 071,0	67,1	42,27	3,61	2,66	5,64
1991	146,8	4 466,7	58,49	41,1	3,07	2,24	
1992	142,68	4 115,5	55,33	38,53	2,32	1,73	4,15
1993	150,85	3 993,9	51,82	41,81	2,11	1,54	3,71
1994	155,91	3 958,8	50,49	42,88	2,07	1,47	3,47

Zdroj: MŽP SR

Na základe odhadu emisií ťažkých kovov do ovzdušia, ktorý sa uskutočnil v roku 1992, mala doprava nasledovný podiel na celkovom emitovanom množstve.

Tabuľka č. V.30 Emisie ťažkých kovov v SR v roku 1992 z dopravy (t)

Ukazovateľ	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
Množstvo	96,8	0,53	0,24	6,47	0,24	0,02	7,43
Podiel na celkovom množstve	56,4 %	4,7 %	0,34 %	7,8 %	0,5 %	0,16 %	8 %

Zdroj: SHMÚ

Z prehľadu je zrejмый vysoký podiel dopravy na zaťažení územia olovom.

## • OSÍDLLENIE, DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ A ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA

Slovensko malo ku dňu sčítania v roku 1991 - 2 825 obcí na rozlohe územia 49 036 knr s počtom 5 274 000 bývajúcich obyvateľov. V poslednom období nastupuje trend narastania počtu obcí, zvyšuje sa hlavne počet obcí najnižšej veľkostnej kategórie do 199 obyvateľov (34) a to až v 24 okresoch. Stav k 31-12.1994 predstavuje 2 858 obcí, s počtom obyvateľov 5 356 207.

Na Slovensku bolo k 31.12.1994 136 miest. Rozvoj mestského osídlenia je výrazne gradovaný smerom zo západu na východ. Najvýraznejší je v Bratislave a v jej bezprostrednom okolí. Súvisí s väzbou na Rakúsko a Viedeň, s európskou vodnou dopravnou tepnou Dunajom a tranzitným dopravným koridorom, smerujúcim z Českej



republiky clo Maďarskej republiky (Brno - Bratislava - Budapešť). O stupeň nižší je rozvoj Košíc a Prešova na východnom Slovensku a západoslovenských miest Trnavy, Nitra a Trenčína. V ďalšej kategórii sa pohybujú mestá Banská Bystrica, Žilina, Poprad a Zvolen. Za nimi nasledujú mestá Nové Zámky, Liptovský Mikuláš, Prievidza, Lučenec a Michalovce. Ostatné mestá možno zaradiť v súčasnej etape vývoja do relatívne útlmovej kategórie.

V urbanistickej skladbe a panoráme miest prevažujú v hmotách a objeme sídliská vybudované v uplynulých štyridsiatich rokoch. Pôvodnú historickú kvalitu a "génus loci" (duch miesta) si zachovali tie mestá, v ktorých sa sídliská nepriblížili k historickému jadrú (Banská Bystrica, Zvolen, Nitra, Trenčín, Žilina, Prešov, Košice, Trnava). Aj v týchto prípadoch sú sídliskami z niektorých diaľkových pohľadov nepriaznivo ovplyvňované najmä mestá Trenčín a Nitra. Príkladom úplného zániku pôvodného jadra mesta je Považská Bystrica.

Obdobie 1990 - 1994 vnieslo do vývoja miest nové prvky. Zastavilo sa pretváranie obrazu mesta a jeho štruktúry v makromerítke. Všetky vývojové zmeny sa preniesli do mikromerítka námestí, ulíc, dvorov, podlubí a striech. Systematicky, v súlade s vývojom solventnosti majiteľov, prebieha rekonštrukcia a renovácia objektov so solídnym architektonickým i remeselným detailom.

K 31.12.1994 mala Slovenská republika 2 722 vidieckych sídiel (dedín), v ktorých žilo 2 207 627 obyvateľov. Predstavuje to 41,2 % obyvateľstva Slovenska.

Z hľadiska rozmiestnenia **vidieckeho osídlenia**, najväčšiu hustotu dosahuje v západnej tretine územia Slovenska. V strednej tretine je hustota najnižšia a znova sa zvyšuje smerom na východ. Hustota osídlenia je významne závislá na bariérovom efekte pohorí. Rozdiel medzi mestským a vidieckym osídlením je v tom, že mestá sú založené v nížinách, na dne kotlín a v údolných nivách. Naproti tomu vidiecke sídla ležia aj vo svahových polohách a na náhorných plošinách, spravidla v ťažisku zdroja obživy - poľnohospodárskej pôdy.

Vo väčších sídlach (najmä v centrách spádových území) počet obyvateľov narástol. V ostatných (najmä malých) sídlach došlo k úbytku obyvateľov. Stali sa zdrojom nárastu počtu obyvateľov miest.

V **úrovni bývania** došlo v porovnaní s údajmi uvedenými v publikácii "**Životné prostredie Slovenskej republiky v rokoch 1992 - 1993**" k minimálnym zmenám. V rámci bytovej výstavby bolo v roku 1994 dokončených 6 709 bytov. Bolo to o 52,6 % menej ako v roku 1993.

V roku 1994 **prirodzený prírastok** predstavoval 14 984 osôb, **celkový prírastok** 19 752 osôb. Prirodzený prírastok opäť klesol o 5 565 osôb, čo tvorí 72,9 % hodnoty roku 1993- Veková štruktúra obyvateľstva bola nasledovná:

- deti do 14 rokov - 22,9 % populácie
- obyvateľstvo v produktívnom veku - 59,6 %
- obyvateľstvo v poproduktívnom veku - 17,5 %.

Počet obyvateľov v **produktívnom veku** sa zvýšil, čo sa prejavilo vo vyššej hodnote priemerného veku obyvateľstva, ktorý od roku 1991 z hodnoty 33,7 stúpil na hodnotu 34,3 v roku 1994.

Rastúce hodnoty má aj **index starnutia**, z hodnoty 70,5 v roku 1991 došlo k nárastu na 76,3 v roku 1994. **Ženy fertillného veku** sa podieľali na celkovom počte žien 50,9 % , čo je viac o 0,4 % oproti roku 1993. V posledných rokoch je zaznamenaný aj nepatrný nárast počtu obyvateľov v **poproduktívnom veku** a pokles počtu **detí do 14 rokov**.

V roku 1994 výraznejšie poklesol počet narodených detí. V absolútnom vyjadrení sa narodilo 66 644 detí, z toho živo 66 370. **Natalita** postupne klesá z hodnoty 15,1 ‰o v roku 1990 na 12,46 ‰o koncom roku 1994. Najvyšší počet živonarodených detí dosiahli okresy Dolný Kubín - 17,95 / 1 000 obyvateľov, Stará Ľubovňa - 17,89 ‰o a Vranov nad Topľou - 16,55 ‰o. Najnižšia hodnota natality bola ako už niekoľko rokov v Bratislave - meste - 8,76 ‰o, **ďalej** v okresoch Nové Zámky - 10,04 ‰o a Komárno - 10,35 ‰o. Od roku 1990 klesá tiež počet mŕtvonarodených detí - **index mŕtvonarodenosti** klesol z 5,1 v roku 1990 na 4,1 v roku 1994.

V roku 1994 zomrelo v SR 51 386 osôb, hrubá miera úmrtnosti predstavuje 9,61 zomretých na 1 000 obyvateľov, čo je nižšia ako v roku 1993. V rámci okresov je úmrtnosť najnižšia v Dolnom Kubíne 6,86 ‰o, v Poprade 7,08 ‰o v Košiciach - meste 7,55 ‰o a najvyššia v okresoch Levice 13,08 ‰o, Veľký Krtíš 12,76 ‰o a Lučenec 12,22 ‰o. Obyvateľstvo v produktívnom veku zaznamenalo v posledných rokoch mierny pokles počtu zomretých - z 19,2 % v roku 1992 na 18,3 % v roku 1994. Deti do jedného roku sa na celkovom počte úmrtí podieľali 1,5 % a zomretí nad 70 rokov tvorili 57,1 % z celkového počtu zomretých.

Tabuľka č. V.31 Zdravie obyvateľstva - vybrané ukazovatele

Ukazovateľ	1990	1991	1992	1993	1994	Index 1994/1990
Počet obyvateľov (stredný stav)	5 297 774	5 283 404	5 306 539	5 324 632	5 347 307	100,94
Stredná dĺžka života pri narodení						
- muži	66,64	66,75	67,56	68,35	68,34	102,55
- ženy	75,44	75,17	76,22	76,66	76,48	101,37
Stredná dĺžka života 40-ročných						
- muži	29,82	29,8	30,59	31,06	31,02	104,02
- ženy	37,55	37,10	37,95	38,27	38,04	101,30
Živonarodení na 1000 obyvateľov	15,1	14,87	14,07	13,78	12,4	82,11
Zomretých do 1roka/1000 živonarodených	12,1	13,22	12,58	10,36	11,2	92,56
Novorodenecká úmrtnosť	8,4	8,8	8,35	7,51	7,4	88,09
Počet zomretých z toho						
- nádory <sup>1)</sup>	10 306	10 494	10 625	10 716	10 756	104,36
- choroby obehovej sústavy <sup>1)</sup>	29 128	28 871	27 594	27 543	28 029	96,44

Zdroj: SÚ SR

<sup>1)</sup> údaje v roku 1994 sú podľa Medzinárodných štatistických klasifik. chorôb a príbuzných zdravotných problémov - 10. revízia

Na zhoršené zdravie obyvateľov a ich zvýšenú úmrtnosť vo vybraných regiónoch jednoznačne vplýva stav životného prostredia, kombinovane so životným štýlom, ako aj úrovňou zdravotníckej starostlivosti.

Miestami výrazne zhoršený stav životného prostredia ako aj vybrané environmentálne rizikové faktory sa podieľali na:

- nepriaznivej **strednej dĺžke** života pri narodení, ktorá v roku 1994 dosiahla u mužov hodnotu 68,34 a u žien hodnotu 76,48, čo sú v porovnaní s vyspelými štátmi neželateľne nízke hodnoty (Švédsko v roku 1992 muži - 75,4; ženy - 80,8; Rakúsko v roku 1992 muži - 72,9; ženy - 79,4)

- **celkovej úmrtnosti**, ktorá však vykazuje od roku 1990 mierny pokles

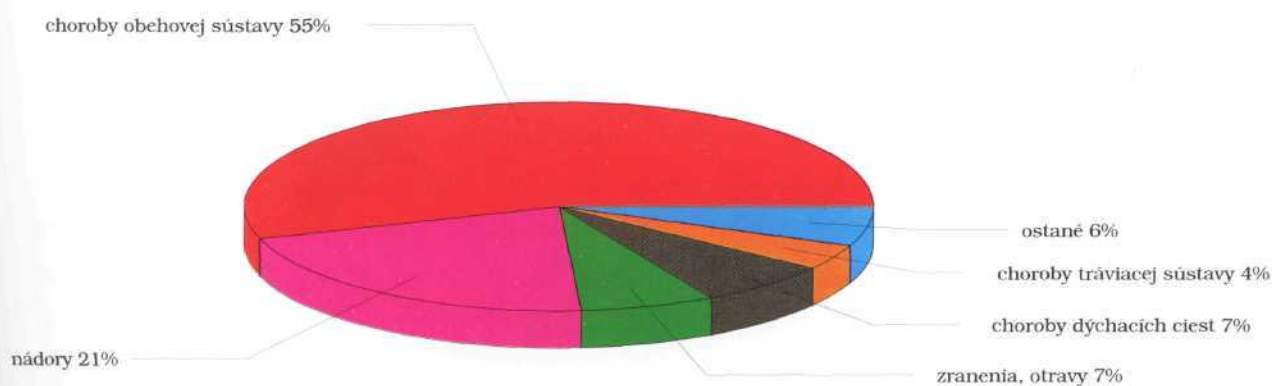
- **štruktúre príčin smrti**

Najvyššia úmrtnosť bola opäť na choroby obehovej sústavy, kde sa počet oproti predchádzajúcemu roku zvýšil z 517,9 zomretých/100 000 obyvateľov na 525,3 zomretých/100 000 obyvateľov, v rámci okresov je úmrtnosť na túto skupinu ochorení najvyššia v Leviciach - 733,0 ‰. Druhou skupinou s najvyšším počtom zomretých sú opäť nádory, hodnota zostala približne na tej istej úrovni ako predchádzajúci rok - 201,1/100 000 obyvateľov a najvyššia bola v okrese Veľký Krtíš - 287,7 ‰. Treťou najpočetnejšou skupinou zomretých v roku 1994 boli zomretí na poranenia, otravy a niektoré iné následky vonkajších príčin, hodnota oproti predchádzajúcemu roku nepatrne klesla - 68.5 zomretých/100 000 obyvateľov. Najvyšší počet dosiahol okres Levice - 106,5 ‰.

Ďalej nasledujú choroby dýchacej sústavy, počet sa oproti predchádzajúcemu roku znížil zo 78,7/100 000 obyvateľov na 65,2/100 000 obyvateľov a v rámci okresov bol najvyšší vo Zvolene - 168,4 ‰.

Poslednou výraznejšou skupinou úmrtí sú zomretí na choroby tráviacej sústavy, v ktorej sa počet tiež nepatrne znížil na hodnotu 43,3 ‰ a najvyšší bol v okrese Komárno - 89.6 ‰. Uvedených 5 skupín príčin smrti tvorilo 94,0 % všetkých úmrtí na Slovensku.

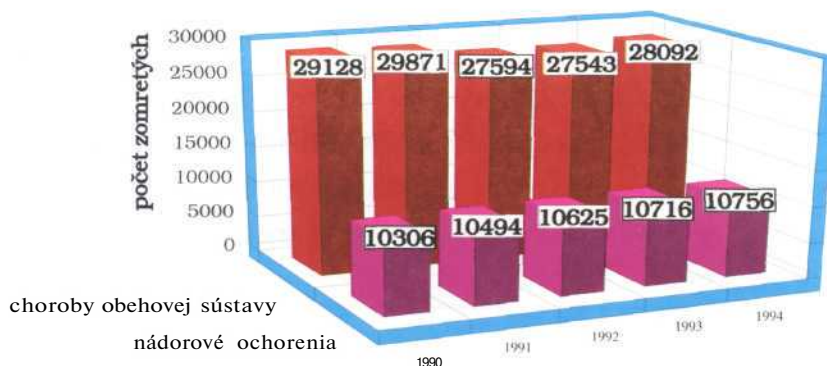
Grafč. V.5 Štruktúra príčin smrti v roku 1994



Zdroj: ÚZIS



Graf č. V.6 Základné faktory ovplyvňujúce úmrtnosť obyvateľov SR



Zdroj: ÚZIS

- vysokej **dojčenskej a perinatálnej úmrtnosti** v porovnaní s vyspelými štátmi.

V roku 1994 klesol počet zomretých detí v dojčenskom veku na 743, ale v dôsledku výraznejšieho poklesu počtu živonarodených detí stúpila dojčenská úmrtnosť na 11,19‰. (Pre porovnanie: Rakúsko v roku 1992 - 7,5 ‰, SRN v roku 1992 - 6,0 ‰). Najčastejšou príčinou úmrtí detí do 1 roku boli choroby, vznikajúce v perinatálnej perióde - 51,0 % zo všetkých zomretých do roka. Najvyššie hodnoty dojčenskej úmrtnosti zaznamenal okres Trebišov - 21,22 ‰ a okres Košice - vidiek - 19,00 ‰.

- raste počtu **alergických, kardiovaskulárnych a onkologických** ochorení

- raste **pracovnej neschopnosti a invalidity** (priznaných 539 úplných a 352 čiastočných invalidných dôchodkov na 100 000 dôchodkovo zabezpečených občanov)

- vzniku a šírení **sociálno - patologických javov, alkoholizmu, fajčenia a toxikománie**

- **chorobách z povolania a profesionálnych otravách** (v roku 1994 spolu 722 prípadov)

- stave a vývoji **hygienickej situácie**.

V rámci projektu PHARE 2 boli Komisiou Európskych spoločenstiev zaradené aj projekty zamerané na **dôsledky znečisteného životného prostredia na zdravotný stav populácie** v modelových oblastiach. Ako modelová znečistená oblasť pre štúdiu boli v roku 1992 vybrané **Nováky** a riešiteľská organizácia - **Špecializovaný ústav hygieny a epidemiológie v Banskej Bystrici**.

Oblasť Novák bola vybraná vzhľadom na viac ako 40 ročné zaťaženie oblasti špecifickými škodlivinami z priemyselnej výroby. Spomedzi škodlivín osobitne významná je kombinovaná expozícia karcinogénom arzénu a vinylchloridu.

Štúdia zahŕňa podrobné definovanie oblasti, populácie, charakteristiku zdrojov znečistenia, identifikáciu rizík a zhodnotenie koncentrácií škodlivých látok v životnom prostredí. Na základe týchto údajov bude určené riziko pre rôzne populačné podskupiny vo vzťahu k celoživotnej expozícii, ako aj riziko v pracovnej expozícii. Ukončenie štúdie sa predpokladá v roku 1995.

Ďalším projektom v rámci hodnotenia a riadenia rizík je **"Demonštračný projekt Risk Assessment - Risk Management (hodnotenie a riadenie rizík) v Slovenskej republike"**. Projekt je realizovaný v spolupráci s US EPA (Americká agentúra pre ochranu

životného prostredia) so začiatkom v jeseni 1994 a s predpokladaným ukončením na jeseň 1997, riešiteľská organizácia je Slovenská agentúra životného prostredia.

Ciele projektu sú stanovené obdobne ako u "Štúdie Nováky", pričom za miesto prvej prípadovej štúdie bola vybraná **Žilina**, ktorá je zaradená medzi zaťažené územia v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 112/1993 Z.z. a zároveň medzi ohrozené oblasti.

Výsledky oboch štúdií budú podkladom pre legislatívnu úpravu problematiky hodnotenia a riadenia rizík vyplývajúcich z pôsobenia znečisteného životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva.

## • ODRAZ ZMIEN ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA NA EKOSYSTEMY, EKONOMIKU A KULTÚRNE PAMIAVKY

Negatívne vplyvy zmenených podmienok na organizmy sa prejavili v oslabení ich populácií a znížení biologickej rôznorodosti, vrátane vymiznutia niektorých druhov. Prehľad **stavu ohrozenosti voľne rastúcich rastlín** je uvedený v kapitole Rastlinstvo a **stavu ohrozenosti voľne žijúcich živočíchov** je uvedený v kapitole Živočíšstvo.

Pri sledovaní **zdravotného stavu lesov** Slovenskej republiky zohráva dôležitú úlohu monitoring. Lesnícky výskumný ústav (LVÚ) vo Zvolene vykonal v roku 1994 už ôsmy monitorovací cyklus v sieti 10x10 km, s počtom 111 monitorovacích plôch (monitorovacia plocha 0,25 ha, počet hodnotených stromov 5 453)-

Podľa výsledkov monitorovania z roku 1994 bolo 15 % stromov zaradených do kategórie **nepoškodených**, 85 % stromov vykazuje príznaky **poškodenia**, pričom 42 % stromov je **poškodených stredne až veľmi silne**. Do kategórie **odumierajúcich** a **odumretých** je zaradených 6 % stromov. Pri listnatých drevinách je situácia priaznivejšia ako pri ihličnatých. Nízke percento stromov zaradených do kategórie nepoškodených pri ihličnatých drevinách poukazuje na trvalý nepriaznivý vplyv škodlivých činiteľov na lesné ekosystémy.

Tabuľka č. V.32 Výsledky monitoringu zdravotného stavu lesov SR

Rok	Dreviny	Zastúpenie stromov v stupňoch poškodenia (%)							
		0	1	2	3	4	1-4	2-4	3-4
1992	Ihličnaté	15	44	33	7	1	85	41	8
	Listnaté	31	40	23	5	1	69	29	6
	<b>Spolu</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>76</b>	<b>23</b>	<b>7</b>
1993	Ihličnaté	8	42	46	3	1	82	50	4
	Listnaté	28	43	25	3	1	72	28	4
	<b>Spolu</b>	<b>20</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>80</b>	<b>37</b>	<b>4</b>
1994	Ihličnaté	8	41	44	5	2	92	51	7
	Listnaté	20	45	31	4	1	80	36	5
	<b>Spolu</b>	<b>15</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>85</b>	<b>42</b>	<b>6</b>

Zdroj: LVÚ

Legenda: 0 - odlistenie stromov v rozsahu 0-10 %; 1 - odlistenie stromov v rozsahu 11 - **25 %**;  
2 - odlistenie stromov v rozsahu 26 - 60 %; 3 - odlistenie stromov v rozsahu 61 - **90 %**;  
4 - odlistenie stromov v rozsahu 91 - 100 %

**Priemerné defoliácie** ihličnatých drevín taktiež potvrdzujú zvýšenú citlivosť na vplyv nepriaznivých faktorov. Skúsenosti zo silne imisne zaťažených oblastí ukazujú, že ihličnaté dreviny skôr reagujú na nepriaznivé podmienky ako dreviny listnaté, čo sa prejavuje rozpadom pôvodných lesných ekosystémov a nástupom náhradných spoločenstiev pionierskych drevín.

Tabuľka č. V.33 Priemerná defoliácia lesných drevín v rokoch 1987 - 1994 (%)

Drevina	Priemerná defoliácia							
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Buk	23	19	23	17	13	17	17	21
Dub	24	30	35	31	25	27	27	30
Hrab	18	14	20	18	13	18	25	20
Jaseň	29	23	29	38	40	38	30	40
Javor	39	35	46	39	33	30	29	32
Agát	32	37	38	74	46	61	51	57
Topoľ	26	40	37	38	45	50	32	36
<b>Listnaté spolu</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>26</b>
Smrek	34	28	31	29	25	27	29	32
Jedľa	52	31	39	37	31	33	32	33
Borovica	40	45	44	44	33	42	29	32
Smrekovec	24	20	33	30	17	26	27	30
<b>Ihličnaté spolu</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>32</b>
<b>Spolu</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>28</b>

Zdroj: LVÚ

Degradačné procesy a nepriaznivé faktory<sup>7</sup> nepriaznivo ovplyvnili **prirodzené ekosystémy**, ktoré zabezpečovali územný systém ekologickej stability.

Podľa generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability **biocentrá nadregionálneho významu** zaberajú plochu len 271 tis.ha (5,5 % rozlohy SR) a ich **jadrá** len cca 74 tis.ha (1,5% rozlohy SR).

Zmena hraničných podmienok pre prírodné ekosystémy sa dá s veľkou pravdepodobnosťou očakávať **zmenou klímy** v dôsledku predpokladaného oteplenia atmosféry spôsobeného rastúcou antropogénnou emisiou skleníkových plynov.

Z analýzy doterajšieho vývoja a zmien klímy na Slovensku vyplývajú nasledovné závery:

- trend **ročných priemerov teploty vzduchu T** je významne rastúci, v Hurbanove asi o 1°C od roku 1901 s maximom rastu v posledných 7 rokoch, v roku 1994 bola priemerná teplota až 11,7°C (podobné trendy boli zaznamenané aj na iných miestach na Slovensku)

- trend **ročných úhrnov zrážok R** v Hurbanove je významne klesajúci asi o 90 mm od roku 1901 (čo je 17 % z normálu 1961-1990) s minimom v poslednom 14 - ročnom období (tento klesajúci trend je v iných oblastiach Slovenska o niečo menší a je štatisticky nevýznamný v horských oblastiach na severe Slovenska)

- trend **ročných úhrnov potenciálnej evapotranspirácie E<sub>o</sub>** je významne rastúci asi o 125 mm od roku 1991 na juhu Slovenska (čo je 16 % z normálu 1961-1990 v Hurbanove) s maximom v poslednom 7 ročnom období (trend rastu E<sub>o</sub> o 10-15 % je zaznamenaný aj v iných oblastiach Slovenska)

- trend **ročných úhrnov vypočítanej skutočnej evapotranspirácie E** je klesajúci asi o 65 mm ocl roku 1901 v Hurbanove (o 15 % z normálu 1961-1990) s minimom v poslednom 7-ročnom období, tento pokles je zapríčinený najmä poklesom zrážkových úhrnov v teplom období roka (apríl až september), rast E<sub>o</sub> vyvolal rast E v severnej hornej polovici Slovenska, kde sú R porovnateľné alebo vyššie ako E<sub>o</sub>

- hodnoty **ročných priemerov vypočítanej využiteľnej vlhkosti pôdy W** zjednodušene vyjadrujú konečné dôsledky rastúcej T a E<sub>o</sub> a klesajúcich R, W je významne klesajúca na juhozápadnom Slovensku asi o 25 % z normálu 1961-1990, ale iba asi o 10-20 % v iných oblastiach Slovenska

- vyššie uvedené trendy sú zapríčinené hlavne zmenou podmienok od apríla po september (pri T je väčší trend v zime), k rastu E<sub>o</sub> zrejme značne prispieva pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (vo vegetačnom období roka asi o 6 % od roku 1991 na juhu Slovenska)

- výskyt mimoriadnych hodnôt priemerov a úhrnov v období 1981-1994 je oveľa častejší ako pred rokom 1981

- v hornej časti Slovenska boli v prvých troch desaťročiach nášho storočia podstatne vyššie úhrny zrážok R ako potenciálnej evapotranspirácie E<sub>o</sub>, no po roku 1980 je tam podobný nedostatok zrážok, ako sa obvykle vyskytoval na nížinách.

Z výsledkov je zrejмый trend **rastu aridity**, predovšetkým na južnom Slovensku, kde sa nachádzajú najdôležitejšie poľnohospodársky využívané nížiny. Na druhej strane väčšinou v hornatých severných oblastiach Slovenska, rast skutočného výparu E vyvoláva pokles odtoku. To je hlavnou príčinou, prečo aj priemerné prietoky slovenských riek majú klesajúci trend o 10 - 30 % (pri niektorých menších riekach na juhu dokonca aj o viac ako 40 %) od roku 1931.



V dôsledku uvedených záverov je možné očakávať dopady na vodné hospodárstvo a vodné zdroje, lesné hospodárstvo a lesné ekosystémy ako aj na poľnohospodárstvo a to hlavne:

- **pokles prietokov riek**
- **pokles hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov**
- **negatívne ovplyvnenie zásobovania obyvateľstva, poľnohospodárstva a priemyslu vodou**
- **negatívne ovplyvnenie hydroenergetického systému a vodnej dopravy**
- **zmeny pôdnej vlhkosti a tým oslabenie vybraných druhov rastlín a lesných spoločenstiev**
- **zmeny výskytu chorôb, škodcov a burín.**

Ďalším nežiadúcim vplyvom negatívnych zmien životného prostredia sú vplyvy na **ekonomiku**.

**Investície** vynaložené v SR na financovanie celkovej **ochrany životného prostredia** sa zvýšili ocl roku 1990 do roku 1994 indexom **317 %**, pričom v poslednom čase majú klesajúcu tendenciu, pretože najviac prostriedkov sa vynaložilo v rokoch 1992 a 1993. **Z celkovej sumy 7,0 mld. Sk** v roku 1994 tvorili investície na ochranu čistoty vôd 49 %, na ochranu čistoty ovzdušia 35,3 % a na využitie a likvidáciu odpadu 13,8 %.

Pri zohľadnení cenového rastu od roku 1990 (ceny stavebných prác sa zvýšili indexom 252,2 % a stavebných materiálov 252,7 %) skutočný objem vynaložených prostriedkov sa zvýšil v zásade nevýrazne len o 26 %. Tento objem prostriedkov je aj na financovanie najzákladnejších opatrení na zamedzenie ďalšieho devastovania nedostatočný.

Tabuľka č. V.34 Investície na ochranu životného prostredia (mil.Sk)

Ukazovateľ	1990	1991	1992	1993	1994	Index 1994/1990
<b>Spolu</b>	<b>2 204</b>	<b>5 267</b>	<b>7 720</b>	<b>8 534</b>	<b>7 008</b>	<b>317,96</b>
v tom						
Na ochranu čistoty vôd	1 390	2 555	3 524	3 439	3 421	246,11
Na ochranu čistoty ovzdušia	596	2 248	3 459	3 596	2 478	415,77
Na využitie a likvidáciu odpadu	218	464	692	1 208	965	442,66
Na rekultiváciu pôdy	-	-	5	10	29	-
Na obmedzenie pôsobenia fyzikálnych faktorov	-	-	40	281	115	-

Zdroj: ŠÚ SR

Negatívne vplyvy zhoršeného stavu životného prostredia sa taktiež podieľajú na znižovaní životnosti materiálov a tým, okrem iných faktorov, aj na stavebno - technickom stave **pamiatkového fondu**. Vo vývoji jeho stavebno - technického stavu možno konštatovať, že 30 % objektov kultúrnych pamiatok je v narušenom, resp. dezolátnom stave.

Tabuľka č. V.35 Stavebno - technický stav pamiatkového fondu podľa typu chráneného územia

Typ	Stavebno-technický stav					Spolu
	1	2	3	4	5	
Solitéry	2 249	2 330	1 419	485	389	6 872
MPR	944	890	466	69	351	2 720
PRĽA	212	243	173	59	29	716
PZ	617	518	314	46	96	1 591
SR	4 020	3 967	2 367	656	857	11 876

Zdroj: PÚ

Tabuľka č. V.36 Stavebno - technický stav objektov kultúrnych pamiatok

Rok	1	2	3	4	5	Spolu
1994	4 002	3 966	2 392	669	872	11 899
%	33	31	26	4	6	100

Zdroj: PÚ

- Legenda:
- 1 - dobrý
  - 2 - vyhovujúci
  - 3 - **narušený**
  - 4 - dezolátny
  - 5 - v obnove