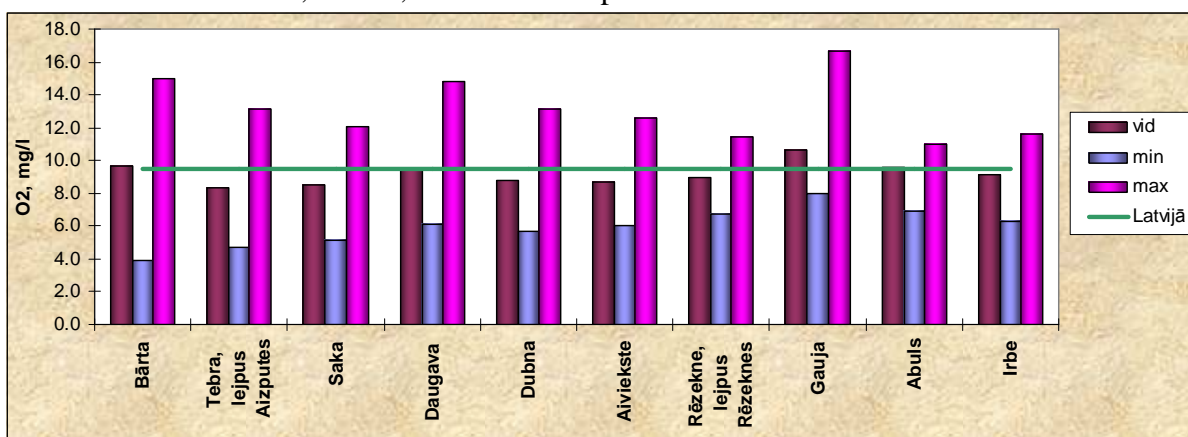


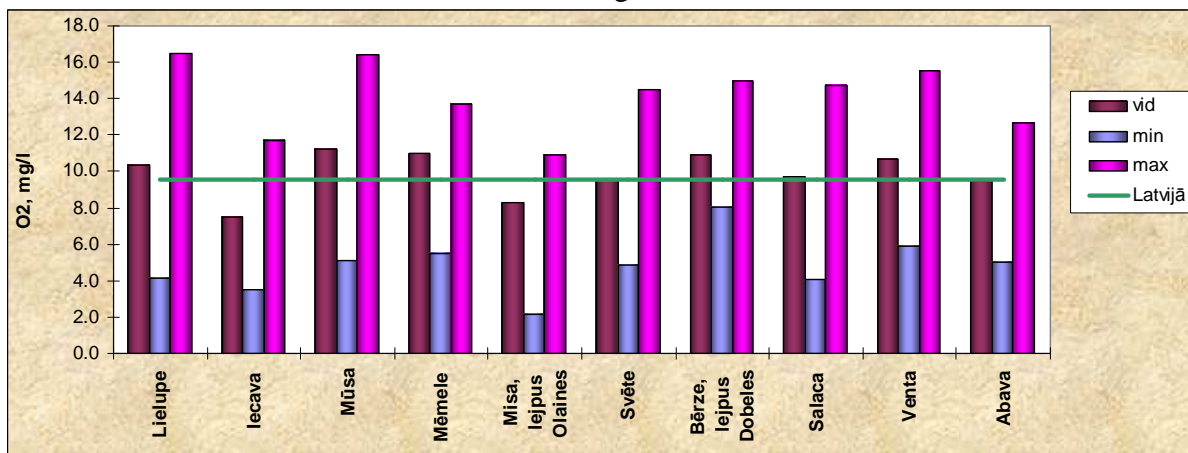
9. Latvijas upju ūdens kvalitātes vērtējums 2001. gadā

9.1. Skābekļa apstākļi

- ✓ vidējā skābekļa koncentrācija Latvijas upēs 9.5 mg/l (no 7.5 mg/l līdz 11.2 mg/l) (1. tabula), kas kopumā norāda uz labiem skābekļa apstākļiem;
- ✓ 13 upēs minimālā koncentrācija ir zem zivīm kritiskās koncentrācijas 5 mg/l (1., 2. attēls);
- ✓ ekstremāli zemas skābekļa koncentrācijas, kas rada nopietnu kaitējumu zivīm, konstatētas Misā (2.2 mg/l), Iecavā (3.5 mg/l) un Bārtā (3.9 mg/l);
- ✓ vairumā upju pazeminātās skābekļa koncentrācijas sakrīt ar samazinātu caurplūdumu, atsevišķos gadījumos tas saistāms ar paaugstinātu piesārņojuma līmeni un eutrofikāciju;
- ✓ labākie skābekļa apstākļi ir Irbē, Daugavā, Abulā, Aiviekstē, Rēzeknē, Bērzē, bet sliktākie – Misā, Iecavā, Bārtā un Lielupē.



1. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās skābekļa koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

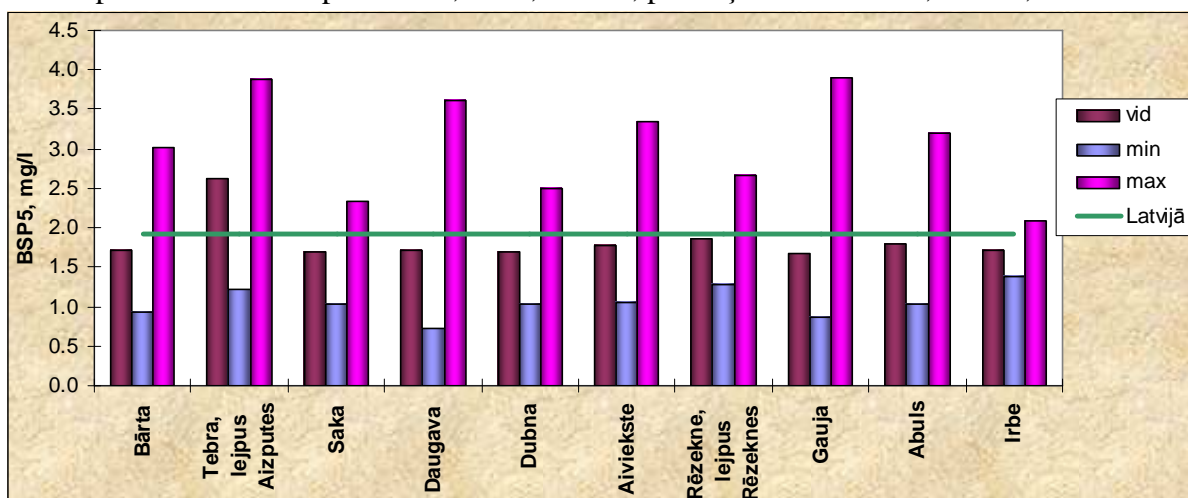


2. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās skābekļa koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

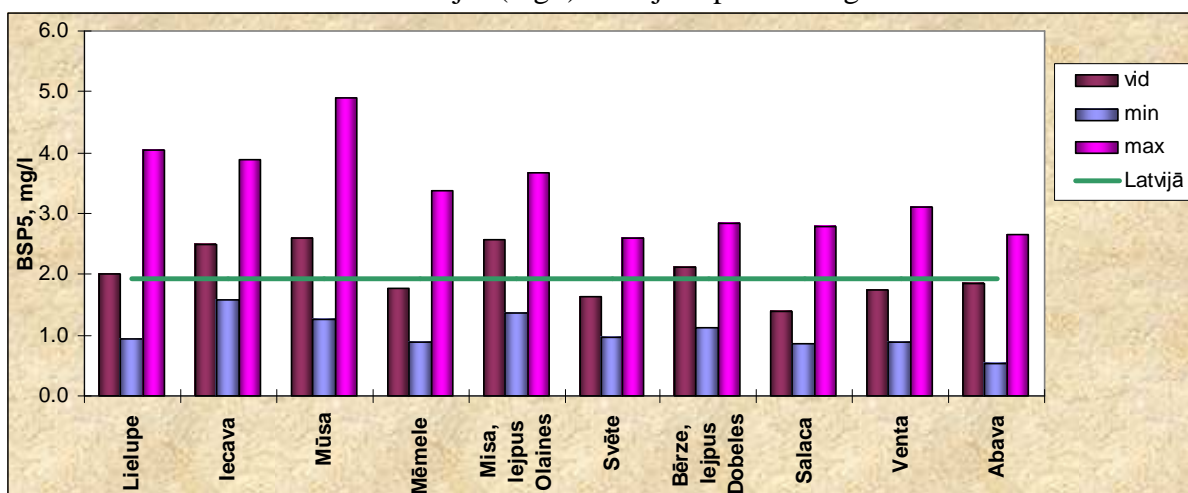
9.2. Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP₅)

- ✓ vidējās BSP vērtības Latvijas upēs mainās no 1.4 līdz 2.6 mg/l (vidēji Latvijā 1.9 mg/l) (1. tabula), kas norāda uz tīriem vai nedaudz ietekmētiem ūdeņiem;
- ✓ vismazākā vidējā vērtība ir Salacā – 1.4 mg/l (4. attēls), lielākā ir Mūsā un Tebrā – 2.6 mg/l (4. attēls);

- ✓ 2001. gadā neviena no vērtībām nepārsniedz 5 mg/l robežu (piesārņojuma robežvērtība);
- ✓ pēc BSP tīrākās upes ir Irbe, Saka, Dubna, piesārņotākās – Mūsa, Iecava, Misa.



3. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP₅) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā



4. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP₅) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

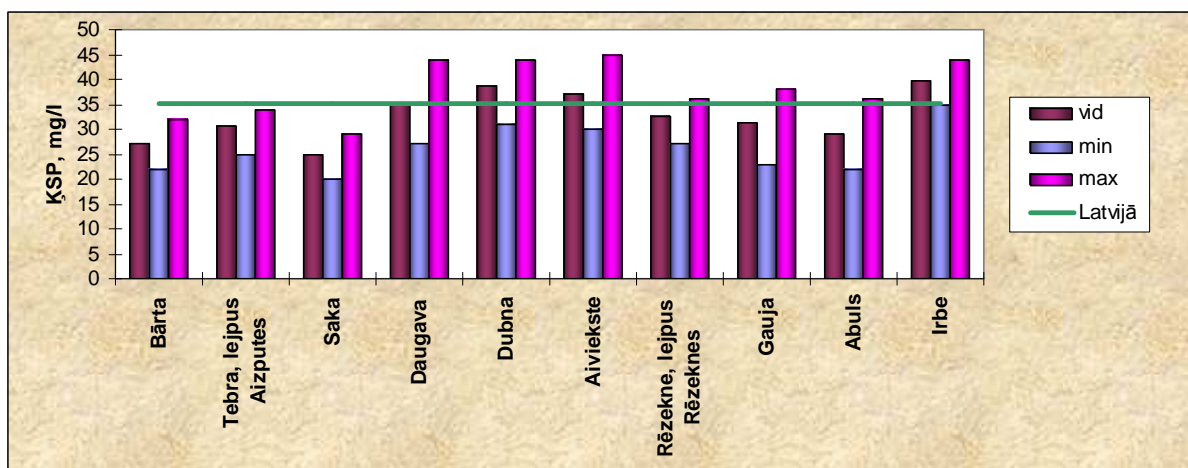
1. tabula. Hidroķīmiskie rādītāju vidējās, minimālās un maksimālās vērtības Latvijas upēs 2001. gadā

Upe	Skābeklis (mg/l)			Bioloģiskais skābekļa patēriņš BSP ₅ (mg/l)			Ķīmiskais skābekļa patēriņš KSP (mg/l)			Krāsainība (mg Pt/l)			Nitrātu slāpekļi N/NO ₂ (mg/l)		
	vid	min	max	vid	min	max	vid	min	max	vid	min	max	vid	min	max
Bārta	9.7	3.9	15.0	1.7	0.9	3.0	27	22	32	44	21	98	0.016	0.008	0.057
Tebra, lejpūs Aizputes	8.4	4.7	13.1	2.6	1.2	3.9	31	25	34	69	33	143	0.063	0.007	0.277
Saka	8.6	5.1	12.1	1.7	1.0	2.3	25	20	29	53	33	79	0.008	0.005	0.011
Daugava	9.5	6.1	14.8	1.7	0.7	3.6	35	27	44	81	12	154	0.009	0.004	0.023
Dubna	8.8	5.7	13.1	1.7	1.0	2.5	39	31	44	105	40	162	0.010	0.002	0.017
Aiviekste	8.7	6.0	12.6	1.8	1.1	3.3	37	30	45	113	45	217	0.009	0.005	0.015
Rēzekne, lejpūs Rēzeknes	9.0	6.8	11.4	1.9	1.3	2.7	33	27	36	54	36	78	0.023	0.011	0.073
Gauja	10.6	8.0	16.7	1.7	0.9	3.9	31	23	38	86	33	220	0.008	0.003	0.016
Abuls	9.6	6.9	11.0	1.8	1.0	3.2	29	22	36	60	28	146	0.019	0.008	0.041
Irbe	9.1	6.3	11.6	1.7	1.4	2.1	40	35	44	156	108	211	0.006	0.003	0.010
Lielupe	10.3	4.1	16.5	2.0	0.9	4.1	37	32	47	91	34	204	0.023	0.002	0.100
Iecava	7.5	3.5	11.7	2.5	1.6	3.9	48	38	64	193	145	304	0.027	0.007	0.097

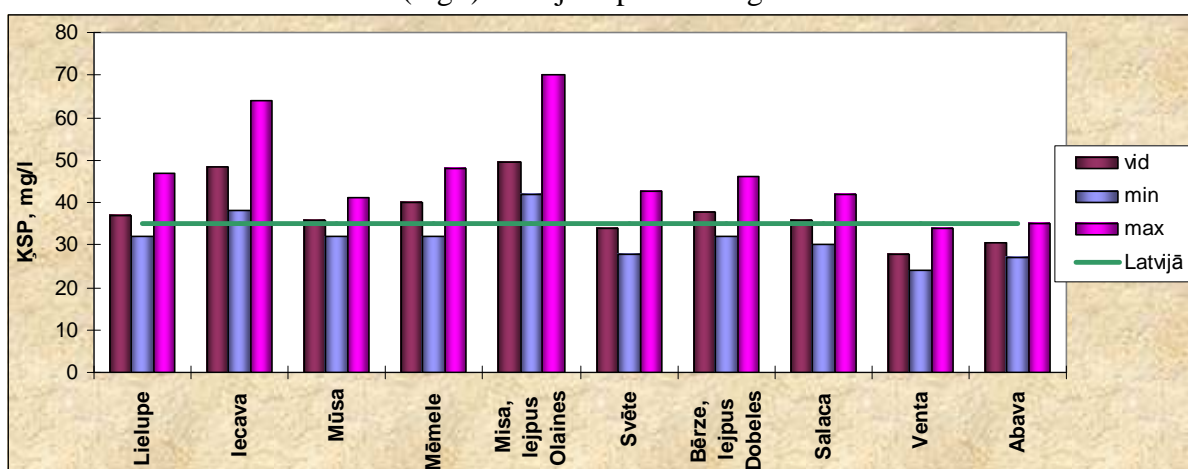
Mūsa	11.2	5.1	16.4	2.6	1.3	4.9	36	32	41	60	33	103	0.024	0.007	0.077
Mēmele	11.0	5.5	13.7	1.8	0.9	3.4	40	32	48	109	47	185	0.007	0.002	0.022
Misa, lejpus Olaines	8.3	2.2	10.9	2.6	1.4	3.7	50	42	70	190	142	300	0.024	0.008	0.054
Svēte	9.6	4.8	14.5	1.6	1.0	2.6	34	28	43	69	45	108	0.025	0.013	0.066
Bērze, lejpus Dobeles	10.9	8.0	15.0	2.1	1.1	2.8	38	32	46	84	57	134	0.021	0.010	0.042
Salaca	9.7	4.1	14.7	1.4	0.9	2.8	36	30	42	98	71	134	0.010	0.002	0.059
Venta	10.7	5.9	15.5	1.7	0.9	3.1	28	24	34	53	3	104	0.009	0.001	0.021
Abava	9.4	5.0	12.7	1.8	0.5	2.7	30	27	35	79	47	111	0.024	0.008	0.126
Vidēji Latvija	9.5			1.9			35			92			0.018		
	Nitrātu slāpeklis N/NO3 (mg/l)			Amonija slāpeklis N/NH4 (mg/l)			Kopējais slāpeklis Nkop (mg/l)			Ortofosfāta fosfors P/PO4 (mg/l)			Kopējais fosfors Pkop (mg/l)		
	vid	min	max	vid	min	max	vid	min	max	vid	min	max	vid	min	max
Bārta	0.84	0.24	2.23	0.09	0.02	0.23	1.57	0.74	2.89	0.034	0.014	0.062	0.059	0.028	0.104
Tebra, lejpus Aizputes	1.10	0.28	2.86	0.28	0.04	0.90				0.152	0.027	0.436	0.189	0.049	0.478
Saka	0.46	0.14	1.26	0.06	0.02	0.12	1.32	0.76	2.46	0.032	0.017	0.048	0.057	0.035	0.079
Daugava	0.68	0.06	2.30	0.09	0.01	0.62	1.72	0.65	3.22	0.047	0.017	0.252	0.071	0.033	0.338
Dubna	0.79	0.19	2.35	0.08	0.01	0.17	2.15	1.23	3.44	0.049	0.010	0.149	0.074	0.033	0.189
Aiviekste	0.84	0.12	1.84	0.07	0.01	0.16	2.34	1.37	3.04	0.032	0.013	0.045	0.051	0.042	0.068
Rēzekne, lejpus Rēzeknes	1.22	0.19	2.40	0.23	0.05	0.82	3.30	2.09	4.76	0.207	0.027	0.615	0.243	0.074	0.657
Gauja	0.59	0.01	1.63	0.09	0.02	0.23	1.61	0.49	3.19	0.035	0.004	0.123	0.057	0.013	0.170
Abuls	1.18	0.17	3.29	0.11	0.04	0.20				0.030	0.016	0.053	0.051	0.038	0.068
Irbe	0.37	0.08	0.82	0.07	0.03	0.12	1.10	0.61	1.35	0.023	0.013	0.033	0.048	0.036	0.072
Lielupe	2.26	0.01	6.14	0.10	0.02	0.42	3.64	1.09	7.33	0.065	0.010	0.255	0.092	0.035	0.290
Iecava	1.41	0.65	2.26	0.26	0.08	0.47				0.072	0.042	0.137	0.104	0.052	0.182
Mūsa	2.68	0.01	4.96	0.10	0.02	0.30	5.17	2.90	7.38	0.078	0.018	0.196	0.111	0.030	0.239
Mēmele	0.92	0.02	1.98	0.06	0.01	0.10	2.15	0.16	3.06	0.030	0.011	0.085	0.052	0.024	0.123
Misa, lejpus Olaines	1.76	0.32	4.66	0.32	0.10	0.64				0.095	0.043	0.211	0.131	0.057	0.264
Svēte	2.05	0.56	4.46	0.08	0.02	0.25				0.048	0.030	0.072	0.071	0.037	0.115
Bērze, lejpus Dobeles	1.38	0.48	2.19	0.10	0.05	0.21	2.81	1.90	4.48	0.072	0.034	0.096	0.100	0.057	0.140
Salaca	0.86	0.17	1.60	0.08	0.02	0.20	1.90	0.95	2.99	0.023	0.006	0.054	0.043	0.017	0.088
Venta	1.02	0.01	2.69	0.07	0.01	0.19	2.02	0.29	4.51	0.023	0.004	0.046	0.042	0.017	0.080
Abava	1.09	0.24	2.18	0.06	0.02	0.16	1.93	1.54	2.28	0.026	0.006	0.048	0.053	0.024	0.094
Vidēji Latvija	1.12			0.12			2.31			0.059			0.085		

9.3. Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP)

- ✓ KSP vērtība Latvijā vidēji 35 mg/l (1. tabula), kas vērtējams kā augsts līmenis;
- ✓ vismazākā vidējā vērtība ir Sakā – 25 mg/l (5. attēls), lielākā – Misā 50 mg/l (6. attēls);
- ✓ maksimālā KSP vērtība konstatēta Misā – 70 mg/l;
- ✓ BSP un KSP attiecība, kas Latvijā vidēji ir 0.05, norāda, ka organiskās vielas upēs ir samērā stabilas un grūti noārdāmas.



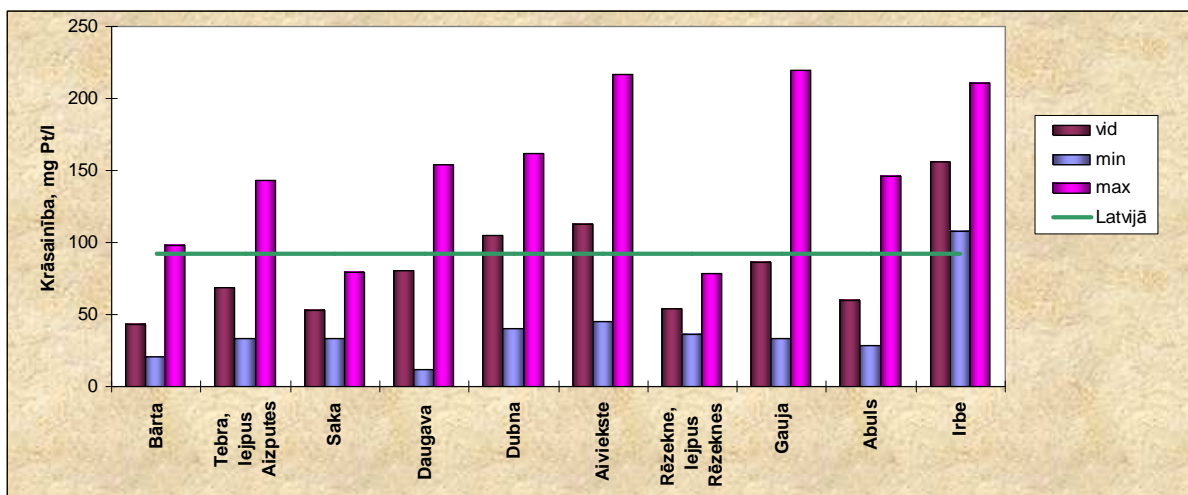
5. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās ķīmiskā skābekļa patēriņa (KSP) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā



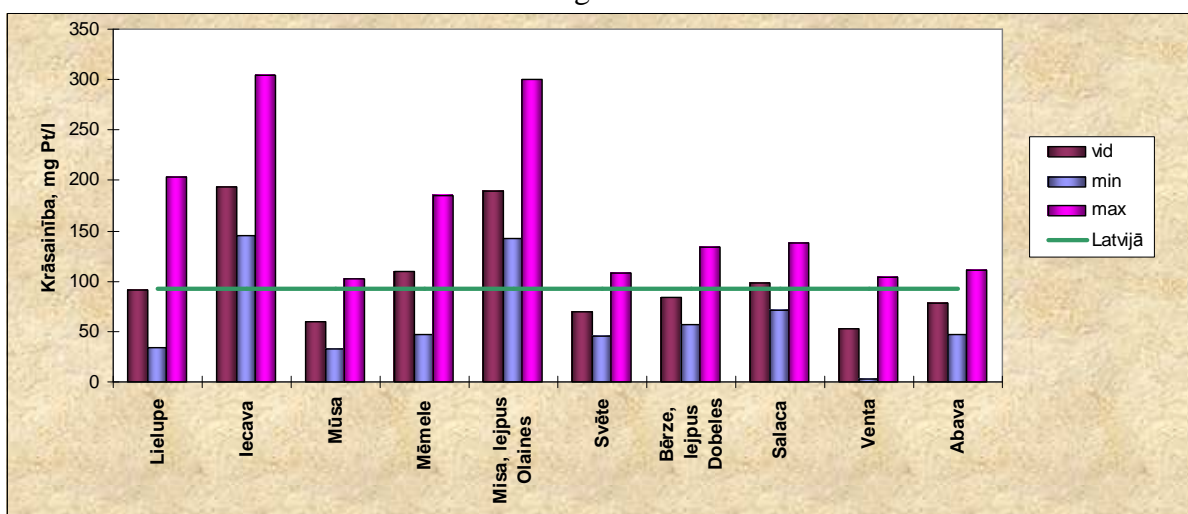
6. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās ķīmiskā skābekļa patēriņa (KSP) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

9.4. Krāsainība

- ✓ Latvijas upēm ir raksturīga ļoti augsta krāsainība, vidēji 92 mg Pt/l (1. tabula);
- ✓ viszemākā vidējā krāsainība ir Bārtas upei – 44 mg Pt/l (7. attēls);
- ✓ visaugstākā vidējā krāsainība ir Iecavā – 193 mg Pt/l (8. attēls), šeit arī konstatēta maksimālā krāsainības vērtība 304 mg Pt/l;
- ✓ augstākās krāsainības vērtības sakrīt ar paaugstinātām caurplūduma vērtībām;
- ✓ augstās krāsainības vērtības daudzās upēs norāda to, ka lielu daļu no organiskajām vielām veido humīnvielas.



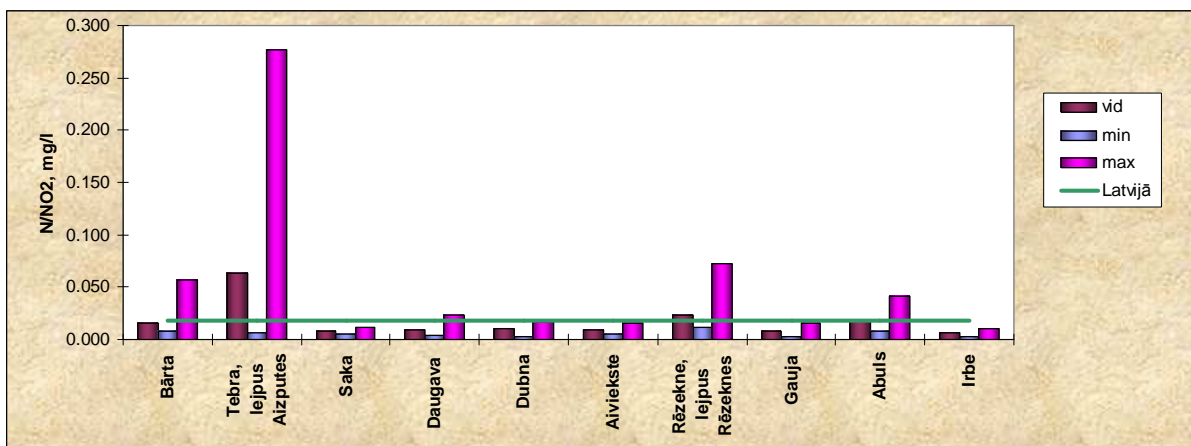
7. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās krāsainības vērtības (mg Pt/l) Latvijas upēs 2001. gadā



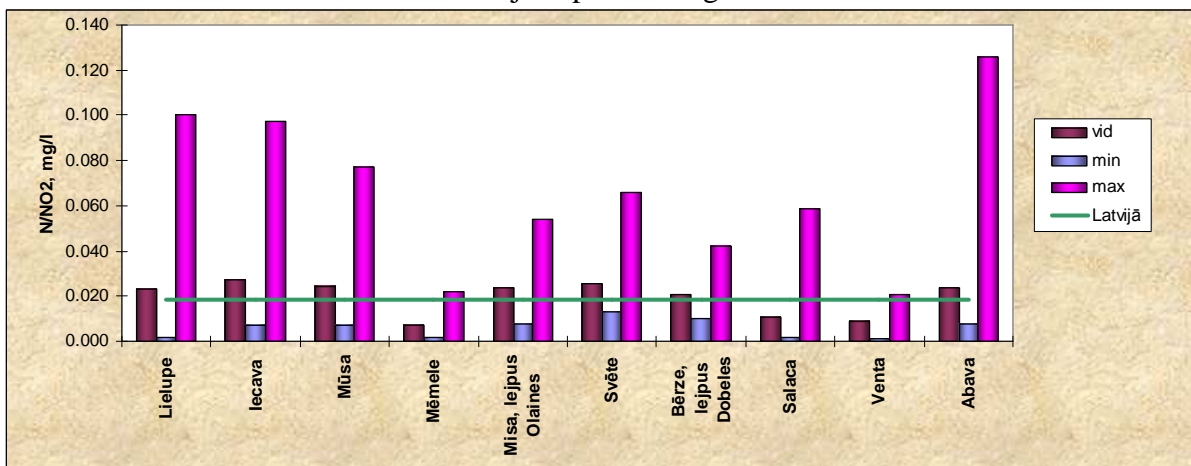
8. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās krāsainības vērtības (mg Pt/l) Latvijas upēs 2001. gadā

9.5. Nitrītu slāpekļis (N/NO₂)

- ✓ nitrītu slāpekļa vidējā koncentrācija Latvijas upēs – 0.018 mg/l (1. tabula)– nav uzskatāma par augstu vērtību, tomēr tā ir augstākā par karpūdeņiem noteikto mērķlielumu;
- ✓ zemākā vidējā nitrītu slāpekļa koncentrācija ir Irbē – 0.006 mg/l (9. attēls), norādot uz šīs upes labo ekoloģisko stāvokli;
- ✓ visaugstākā vidējā koncentrācijā ir Tebrā – 0.063 mg/l (9. attēls), kas jau liecina par piesārņojuma ietekmi. Šeit arī konstatēta maksimālā koncentrācija – 0.227 mg/l, kas rada toksisku iedarbību uz zivīm;
- ✓ vadoties pēc nitrītu slāpekļa, tīrākās Latvijas upes ir Irbe, Saka un Aiviekste, bet netīrākās – Tebra, Iecava, Svēte (10. attēls).



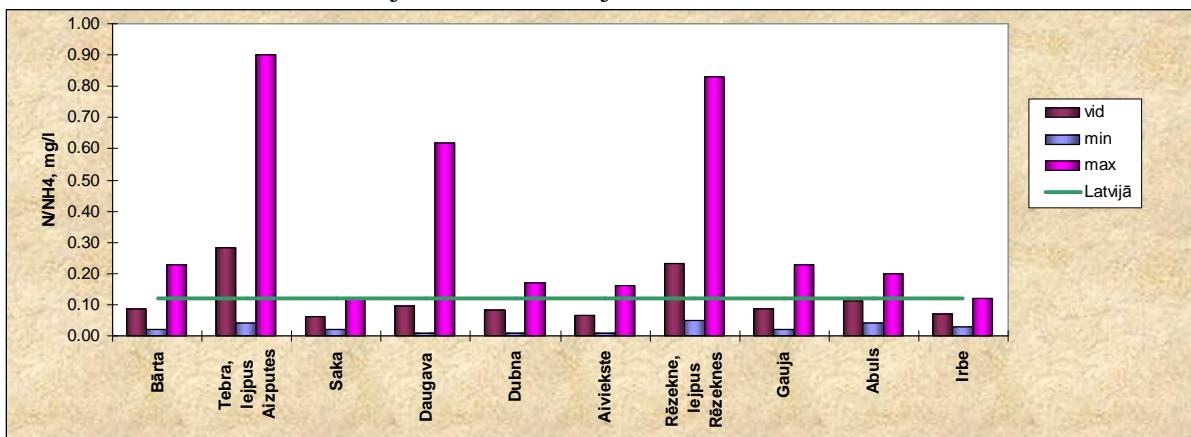
9. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās nitrītu slāpekļa (N/NO₂) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā



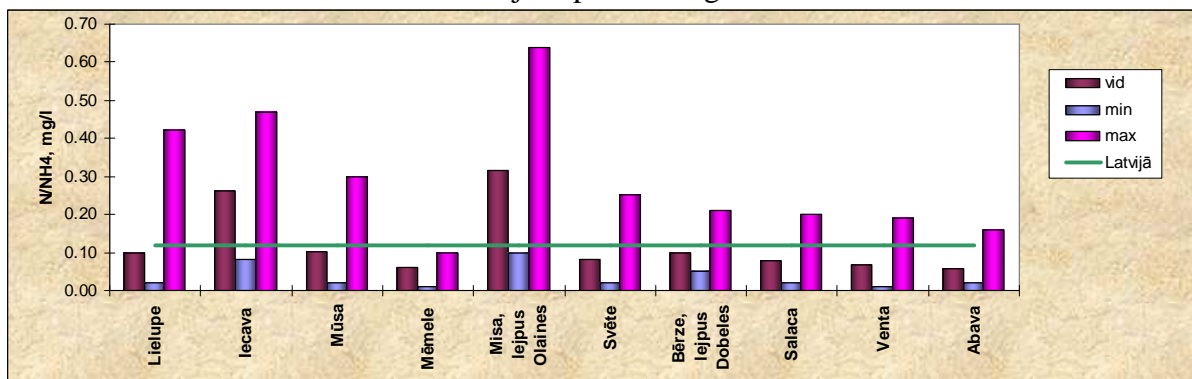
10. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās nitrītu slāpekļa (N/NO₂) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

9.6. Amonija slāpeklis (N/NH₄)

- ✓ amonija slāpekļa vidējā koncentrācija Latvijā – 0.12 mg/l – kas tikai nedaudz tīru ūdeņu līmeni (1. tabula);
- ✓ zemākās vidējās koncentrācijas (0.06 mg/l) ir Mēmelē, Abavā, Sakā (11., 12. attēls), liecinot par šo upju labo ūdens kvalitāti vismaz pēc šī rādītāja;
- ✓ Misā Iejus Olaines ir pati augstākā vidējā koncentrācija – 0.32 mg/l, kas principā nav uzskatāma par ļoti augstu vērtību;
- ✓ maksimālā amonija slāpekļa koncentrācija ir Tebrā – 0.90 mg/l, sasniedzot tādu līmeni, kad brīvā amonjaka koncentrācija ir toksiska zivīm.



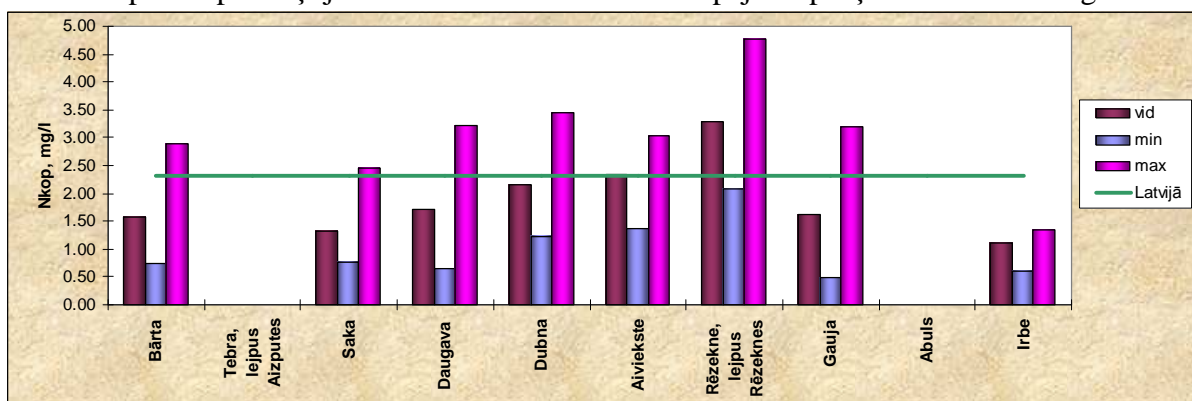
11. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās nitrītu slāpekļa (N/NH_4) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā



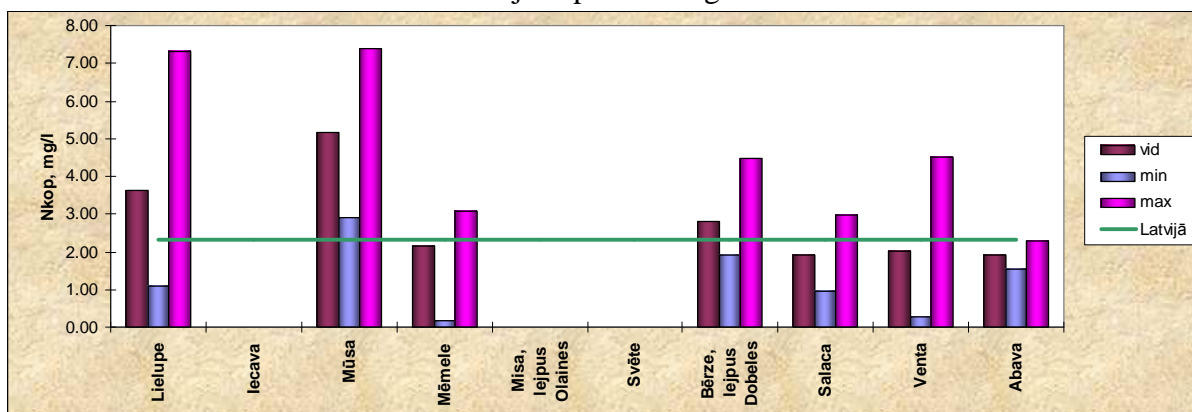
12. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās nitrītu slāpekļa (N/NH_4) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

9.7. Kopējais slāpekļis (N_{kop})

- ✓ vidējā kopējā slāpekļa vērtība Latvijā ir 2.3 mg/l (1. tabula) (jāņem vērā, ka aprēķinā nav iekļautas visas pētītās upes), kas pārsniedz EC ieteikto vadvērtību tekošiem ūdeņiem, un tas jau liecina par antropogēno piesārņojumu;
- ✓ zemākā vidējā kopējā slāpekļa koncentrācija ir Irbē – 1.1 mg/l (13. attēls), kas pēc šī rādītāja uzskatāma par tīrāko upi;
- ✓ augstākā vidējā koncentrācija ir Mūsā – 5.2 mg/l (14. attēls), kas norāda jau uz nopietnu piesārņojumu. Šeit ir arī maksimālā kopējā slāpekļa vērtība – 7.4 mg/l.



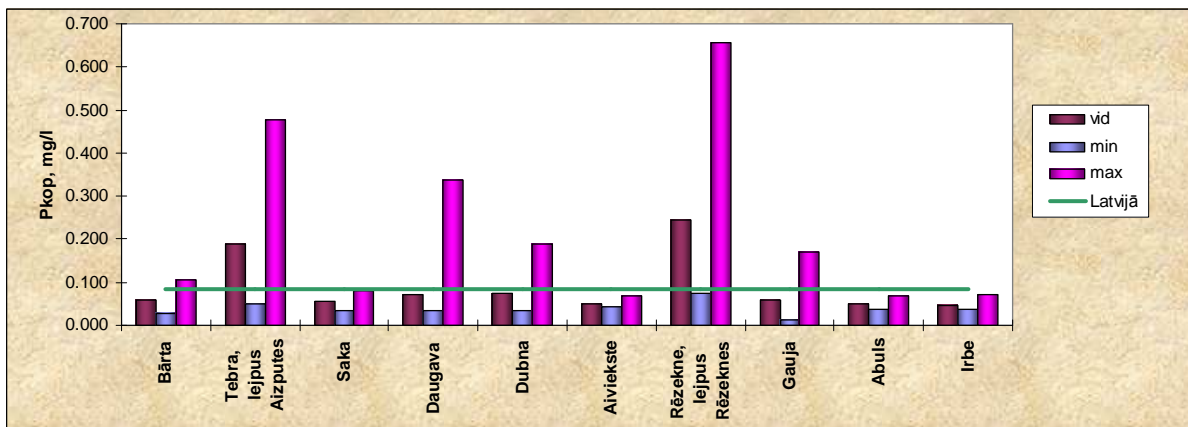
13. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās kopējā slāpekļa (N_{kop}) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā



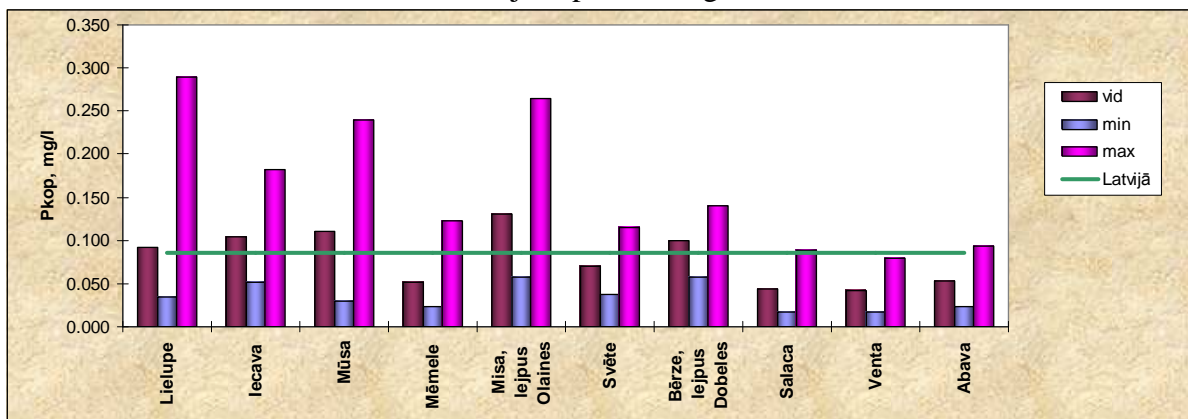
14. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās kopējā slāpekļa (N_{kop}) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

9.8. Kopējais fosfors (P_{kop})

- ✓ kopējā fosfora vērtības Latvijā vērtējamas kā samērā zemas, vidējai vērtībai – 0.085 mg/l (1. tabula) par 30% pārsniedzot lašūdeņiem noteikto mērķlielumu 0.065 mg/l;
- ✓ zemākās kopējā fosfora koncentrācijas ir Irbē, Sakā, Aiviekstē, Ventā un Abulā (15., 16. attēls);
- ✓ visaugstākā vidējā kopējā fosfora koncentrācija ir Rēzeknē – 0.24 mg/l, pēc tam nāk Tebra – 0.19 mg/l un Misa – 0.13 mg/l;
- ✓ Rēzeknē ir konstatēta maksimālā kopējā fosfora koncentrācija – 0.66 mg/l, kas vairākkārt pārsniedz EC ieteikto robežvērtību 0.20 mg/l;
- ✓ kopējā slāpekļa/kopējā fosfora attiecība Latvijas upēs vairumā gadījumu norāda uz izteiktu fosfora limitāciju, tikai vasaras mēnešos reizēm iestājas līdzsvars starp šiem elementiem.



15. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās kopējā fosfora (P_{kop}) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā



16. attēls. Vidējās, minimālās un maksimālās kopējā fosfora (P_{kop}) koncentrācijas (mg/l) Latvijas upēs 2001. gadā

9.9. Kopsavilkums

Kopumā Latvijas upes vērtējamas kā maz vai vidēji ietekmētas. Vadoties no visiem radītājiem par tīrākajām upēm varam nosaukt Irbī, Saku un Aivieksti. Kā piesārņotākās jāmin Rēzekne, Iecava, Misa un Tebra.

Piesārņojuma līmeni upēs lielā mērā ietekmē sateces baseina lietojums (lauksaimniecības zemju īpatsvars, urbanizētās platības), kā arī notekūdeņu apjoms pilsētās. Lielāko ietekmi uz upēm rada tādās pilsētās kā Olaine (Misas upe), Aizpute (Tebra), Rēzekne (Rēzekne), Dobeles (Bērze, izteiktāki redzams kopējā fosfora gadījumā), arī Valmiera (Gauja). Savu daļu

piesārņojuma dod arī pārrobežu pārnese. Tas vislabāk redzams ir Bārtas, Mūsas un Ventas gadījumā.

Toties citas lielās pilsētās nerada būtisku ietekmi uz ūdens kvalitāti. Šeit kā piemērs jāmin Kandava un Kuldīga.