

Lielā un Mazā Baltezera eutroficēšanās izpēte

(Gala pārskats par pētījumiem laikā no 1995.g. augusta līdz 1996.g. septembrim)
Atbildīgā par datu apstrādi un interpretāciju – Dr.biol. M.Leinerte
Rīga, 1996

Anotācija

Lielā un Mazā Baltezera eutroficēšanās izpēte ir viens no Rīgas ūdensapgādes uzlabošanas projekta apakšprojektiem. Šis apakšprojekts aptver 5 ezerus, Gaujas upi 7 km garā posmā un 3 kanālus. Bez Lielā un Mazā Baltezera, kas ir Gaujas-Daugavas kanālu sistēmas sastāvdaļa, vēl pētīti ar ezeriem saistīti kanāli – Gaujas kanāls (Gauja – Mazais Baltezers), Baltezera kanāls (L.Baltezers – M.Baltezers), Ķīšezera kanāls (L.Baltezers – Ķīšezers), Gaujas upe augšpus Gaujas kanāla iztekas un 3 nelieli savrupi ezeriņi Mazā Baltezera ūdens sateces baseinā – Sudrabezers, Sekītis un Venču ezers. Zinātniskie pētījumi izdarīti laikā no 1995.g. augusta līdz 1996.g. septembrim un skar visas gada sezonas.

Analizēti fizikālie, ķīmiskie un bioloģiskie parametri. Dati, kas sastāv no aptuveni 7500 atsevišķiem skaitļiem, izvērtēti ar padziļinātas automatizētās apstrādes palīdzību, izmantojot galveno komponentu metodi un neortogonālo galveno komponentu klāsteranalīzi.

Noteikts ezeru trofiskais statuss un raksturotas tā izpausmes. Balstoties uz vēsturisko informāciju (1882., 1904., 50.tie gadi), noskaidrotas ezeru attīstības tendences. Daudz uzmanības veltīts nozīmīgāko ezeru attīstību ietekmējošo faktoru izzināšanai, kā arī biogēnu (galvenokārt slāpekļa un fosfora) pieplūdes avotu identificēšanai. Šādā nolūkā novērtēta apbūve un apdzīvotība Lielā un Mazā Baltezera piekrastē, pārbaudīti dārkopības kooperatīvi un mazdārziņi, grāvji, strauti un notekūdeņu attīrīšanas iekārtas. Īpaši analizēta Gaujas ūdeņu un arī pa Ķīšezera kanālu iespīestās sāļūdens plūsmas ietekme uz Lielā un Mazā Baltezera ūdens kvalitāti un bioloģiskajiem procesiem.

Ezeriem dots sanitāri higiēniskais novērtējums ne tikai pēc coli baktēriju izplatības, bet arī pēc atsevišķu mikropiesārņotāju (smago metālu, polihlorbifenilu, pesticīdu u.c.) līmeņa ūdenī un nogulumos.

Apkopot socioloģiskās aptaujas rezultāti, kas iegūti Baltezerā 1996.g. vasarā. Tie sniedz papildus informāciju par vairākiem augstāk minētajiem jautājumiem un atklāj vietējo iedzīvotāju viedokļus un noskaņojumu.

Materiāla izklāsts beidzas ar izvērstiem secinājumiem un ieteikumiem, kas ļautu uzlabot Lielā un Mazā Baltezera stāvokli.

[Zinātniskajam pārskatam ir 2 daļas jeb 2 atsevišķi sējumi. Pirmais sējums sniedz pārskatu par paveikto pirmajā pētījumā gadā. Katrs no parametriem izvērtēts atsevišķi. Otrajā sējumā iekļauts gala pārskats, kurš veidots, balstoties gan uz 1995., gan uz 1996.g. datiem. Tajā situācija Lielajā un Mazajā Baltezerā, tāpat arī savrupajos ezeros – analizēta kopumā.

Gala pārskats satur 234 lpp., ieskaitot 37 tabulas, 52 attēlus un 43 fotogrāfijas. Bibliogrāfijā 35 vienības. Analizēto parametru sākotnējie dati sakārtoti atsevišķā pielikumā uz 307 lpp., kā arī ierakstīti pievienotajā disketē (MS Excell, versija 5.0).]

Galīgie secinājumi

1. Izpētīto ezeru – Lielā un Mazā Balteзера, Sudrabezera, Sekīša un Venču ezera – attīstību visa mūsu gadsimta garumā ir ietekmējusi cilvēka saimnieciskā darbība. Vistiešāk ietekme skārusi Lielo un Mazo Baltezeru:

- * ar Gaujas – Daugavas kanāla izbūvi (1903.g.) agrākie tikai notekošie ezeri kļuvuši caurtekoši;

- * ezeru līdzsvarotai attīstībai tik nepieciešamos dabiskos vai mazizmainītos biotopus piekrastē kopš 50.gadiem nomainījusi blīva individuālā apbūve un mazdārziņi;

- * sakarā ar saimniecisko notekūdeņu iepludināšanu, kādreizējie ar augu barības vielām vāji apgādātie ezeri kopš 50.gadiem cieš no slāpekļa, fosfora un organisko vielu pārbagātības.

2. Ezeru attīstībā skaidri saskatāmi 2 atšķirīgi periodi.

- * 1903. – 50.-tie gadi: beigusies ezeru dabiskā un līdzsvarotā attīstība, sācies cilvēka ietekmes periods;

Lielajā un Mazajā Baltezerā tas saistīts ar jonu sastāva stabilizēšanos un izmaiņām dzīvo organismu sabiedrībās, ko izraisījusi Gaujas ūdeņu ieplūšana no ziemeļiem un jūras ūdeņu iespiešanās ezeru sistēmā no dienvidiem; biogēnu pieplūdums neliels un eitrofikācijas temps – lēns.

Sudrabezerā, Sekītī un Venču ezerā, sakarā ar ievērojamu līmeņa pazemināšanos, paātrinājusies eitrofikācija. Sekītis un Venču ezers stipri aizaug, kamēr Sudrabezerā aizaug tikai piekrastes josla.

- * 50. – 90.gadi: cilvēka ietekmes ekspansīvais periods;

Lielajā un Mazajā Baltezerā daudzkārt palielinājies eitrofikācijas temps; Mazais Baltezers aizaug no piekrastes, Lielais Baltezers aizaug viscaur, kur vien dziļums un straume to pieļauj;

Sudrabezera stāvoklis, pateicoties līmeņa paaugstināšanai, ievērojami uzlabojies, turpretim Sekītī un Venču ezerā turpinās aizaugšanas process.

3. Pašreiz kā Lielais Baltezers, tā arī Mazais Baltezers ir sasniedzis hipertrofijas līmeni – augstāko pakāpi ezeru degradēšanās procesā.

Kopējā fosfora un hlorofila a koncentrācijas gada vidējā vērtība ezeros ir šāda:

Lielais Baltezers: P-kop – 0.141 mg/l, hlor.a – 0.017 mg/l;

Mazais Baltezers: P-kop – 0.154 mg/l, hlor.a – 0.011 mg/l.

Hipertrofija Lielajā un Mazajā Baltezerā izpaužas kā straujš dūņu slāņa pieaugums (uzkrājoties organiskām vielām), blīva aizauguma veidošanās seklūdēns joslā un spēcīga fitoplanktona attīstība ("ziedēšana"). Vienlaicīgi mainās augu un dzīvnieku sabiedrību struktūra, kā arī samazinās sugu daudzveidība. Fitoplanktonā dominē zilaļģes (*Cyanophyta*), zooplanktona sastāvā palielinās virpotāju (*Rotatoria*) īpatsvars, bet samazinās zemākie vēžveidīgie – ūdensblusas (*Cladocera*) un airkāji (*Copepoda*). Tādējādi, līdz ar zivju nārsta vietu izzušanu (piekrastei aizaugot un uzkrājoties dūņām), samazinās arī to barības bāze.

4. Fitoplanktona koncentrācija ziedēšanas periodā (augusts, septembris) Lielajā Baltezerā sasniedz 3 milj. šūnu/ml, Mazajā Baltezerā – 600 tūkst. šūnu/ml, bet kanālā starp abiem Baltezeriem – pat 10 milj. šūnu/ml. Apmēram 98 % no fitoplanktona kopskaita veido zilaļģes, bet zilaļģu masa sastāv galvenokārt (90 – 100 %) no toksiskajām aļģēm, kuras pārstāv tikai 2 – 3 sugas: *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos-aquae*, *Aphanizomenon flos-aquae*.

Fitoplanktona attīstība Lielajā un Mazajā Baltezerā ir vairāk atkarīga no fizikālajiem apstākļiem (ūdens temperatūra, apgaismojums u.c.), nekā no biogēnu daudzuma ūdenī. Abos ezeros visu veģetācijas sezonu saglabājas augsta slāpekļa un fosfora

koncentrācija. Fitoplanktona ziedēšanas perioda beigās (1995.g. septembra vidū) gan Lielajā, gan Mazajā Baltezerā $\text{NO}_3\text{-N}$ ir 0.045 mg/l, $\text{PO}_4\text{-P}$ – 0.070 mg/l.

5. Galvenie eutrofikāciju veicinošie apstākļi Lielajā un Mazajā Baltezerā ir šādi:

- * liela platība un mazs dziļums,
- * traucējumi ezeru notecē, ko rada jūras ūdeņu iespiešanās,
- * bagātīgs slāpekļa un fosfora pieplūdums.

Jūras ūdeņu iespiešanās Lielajā un Mazajā Baltezerā uz zināmu laiku aptur ezeru noteci. Tas ir būtisks šķērslis, kas periodiski atkārtojoties, traucē slāpekļa un fosfora izplūdi no ezeriem. Tā kā sāļūdens iespiešanās vienmēr ir saistīta ar stipru vēju, tad šajos periodos viss ezeros esošais un klāt pienākošais piesārņojums, ieskaitot slāpekli un fosforu, viļņošanās gaitā tiek rūpīgi izkliedēts pa abiem ezeriem no augšas līdz apakšai un no vienas malas līdz otrai. Katram ūdenī augošam augam tiek radīti ideāli barošanās apstākļi. Vējam norimstot un caurtecei atjaunojoties, neizmantotais fosfors nosēžas ezeru nogulumos, turpretim daļa neizmantotā slāpekļa aizplūst uz jūru.

6. Lielajam un Mazajam Baltezeram ir divēji biogēnu avoti.

Iekšējie. Tie ir organisko vielu nogulumi (dūņas), kuriem mineralizējoties, atbrīvojas slāpekļis un fosfors. Ir pierādīts, ka Mazā Baltezera nogulumu virsējā kārtā ziemā fosfora ir 2 reizes vairāk nekā vasarā. Turpretim ūdenī $\text{PO}_4\text{-P}$ daudzums pieaug no 0.026 mg/l maijā līdz 0.064 mg/l augustā, pretstatā janvāra koncentrācijai – 0.020 mg/l.

Ārējie – ezeros ieplūstošie. Tie ir bioloģiski attīrīti notekūdeņi, virszemes un pazemes ūdeņi, kas plūst no blīvi apbūvētās piekrastes, strauti un grāvji, Gaujas ūdeņi, pa Ķīšezera kanālu iespiestie ūdeņi ar lielu sāļūdens piedevu.

7. Vērā ņemams Lielā un Mazā Baltezera piesārņojuma avots ir Gaujas ūdeņi. Gaujā, salīdzinot ar ezeriem, ir apmēram 2 reizes augstāka nitrātu slāpekļa ($\text{NO}_3\text{-N}$) koncentrācija (Gaujā – 0.327 mg/l, M.Baltezerā – 0.165 mg/l, L.Baltezerā – 0.190 mg/l) un nepārtraukti paaugstināts koli indekss. Kaut arī kopējā fosfora koncentrācija Gaujā ir apmēram 1.5 reizes zemāka nekā ezeros, tā pati par sevi norāda uz ļoti augstu fosfora līmeni. Turklāt, Gaujas ūdeņi nekad neienāk ezeros vieni paši – pa ceļam uz Mazo Baltezeru tiem kanālā pievienojas ar slāpekli un fosforu vēl koncentrētāki ūdeņi no SIA “Ādaži - Triāde” bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām.

8. Pastāvot pašreizējai saimniekošanas praksei, gan apbūve Lielā un Mazā Baltezera piekrastē, gan dārzkopības kooperatīvi Lielā Baltezera piekrastē ir būtisks ezeru degradēšanas veicinošs faktors.

9. Pēc sāļu kopējā daudzuma (mineralizācija) kā Lielais Baltezers, tā Mazais Baltezers pieskaitāmi saldūdeņiem, lai gan Lielā Baltezera mineralizācija ir stipri paaugstināta. Kopējā mineralizācija Mazajā Baltezerā ir salīdzinoši stabila un gada laikā svārstās ap 500 mg/l. Jāatzīmē, ka parametra vērtība pēdējo 50 gadu laikā nav mainījusies. Lielajā Baltezerā kopējā mineralizācija atkarīga no jūras ūdeņu pieplūduma un gada laikā svārstās no 600 – 900 mg/l. Parametra visaugstākās vērtības novērojamas vēlu rudenī (oktobra beigās – novembrī).

Pēc sāļu sastāva neviens no abiem Baltezeriem neatbilst tipiskam saldūdenim, kur $\text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$ un $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$. Gan Lielajā, gan Mazajā Baltezerā starp katjoniem dominē nātrijs, un jonu kārtība mainās: $\text{Na} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{K}$. Starp anjoniem Lielajā Baltezerā visu laiku ir hlora pārsvars – $\text{Cl} > \text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-}$. Turpretim Mazajā Baltezerā vienīgi pavasaros un rudenos novērojams hlora pārsvars. Vasaras mēnešos dominē saldūdeņiem raksturīgais HCO_3^- jons. 1995. – 1996. gada pētījumos novērotā augstākā hlora jonu koncentrācija Lielajā Baltezerā ir 614 mg/l ūdens virskārtā, kamēr Mazajā Baltezerā tā ir tikai 366 mg/l 8.5 m dziļumā.

Kopējās cietības ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$) koncentrācija liecina, ka Lielajā un Mazajā Baltezerā ir vidēji ciets ūdens: attiecīgi 5 mg ekv./l un 4.3 mg ekv./l.

10. Pēc sanitāri higiēniskā vērtējuma, kas balstās uz koli baktēriju izplatību, Lielā un Mazajā Baltezerā ūdeņi 1995. – 1996. gada pētījumu laikā atbilst prasībām, kādas tiek uzstādītas ūdenstilpēm, kuras izmanto kā dzeramā ūdens avotu. Koli baktērijas (ieskaitot arī fekālās) satur gandrīz visi abos ezeros ieplūstošie strauti un grāvji. Vislielākais koli indekss konstatēts Ķīšezera kanālā, Gaujas kanālā, Jaunkūlu grāvī un Alderu strautā. Atsevišķos periodos šos ūdeņus var klasificēt kā piesārņotus ar koli baktērijām.

11. Lielais un Mazais Baltezers ievērojami atšķiras no lielākās daļas Latvijas ezeru pēc vairāku smago metālu koncentrācijas ūdenī un dūņās. Abos ezeros konstatēta augsta vara (5 $\mu\text{g/l}$), kadmija (0.17 $\mu\text{g/l}$) un svina (2 $\mu\text{g/l}$) koncentrācija ūdenī. Izņemot kadmiju, kura ir daudz Lielajā Baltezerā dūņās, pārējo metālu saturs abu ezeru dūņās ir vai nu vidēji augsts, vai zems. Nav tiešas sakarības starp smago metālu daudzumu dūņās un attiecīgā ezera zivīs. Pēc metālu koncentrācijas dūņās Lielais un Mazais Baltezers pielīdzināmi Ķīšezera un Juglas ezeram. Smago metālu paaugstinātas devas kā Lielajā, tā Mazajā Baltezerā ienes visi grāvji un strauti. Lielajā Baltezerā dūņās metālu saturs ir augstāks nekā Mazajā Baltezerā.

Līdzīga tendence atrodama datos, kas atspoguļo polihlorbifenilu, pesticīdu, detergentu, fenolu un naftas produktu saturu ezeru dūņās. Arī šo vielu ir salīdzinoši vairāk Lielajā Baltezerā dūņās. Pārbaudot atsevišķu uzskaitīto mikropiesārņotāju daudzumu Mazajā Baltezerā ūdenī, atrastā koncentrācija nepārsniedz pieļaujamo normu.

Attiecībā uz pētītajiem mikropiesārņotājiem situācija ir līdzīga arī Sudrabezerā un Sekītī. Vara, kadmija un svina koncentrācija ūdenī ir tuva Baltezeros atrastajām vērtībām un pēc klasifikācijas – augsta. Kadmija ir daudz Sekītī dūņās, kamēr pārējo metālu daudzums ir vai nu vidēji augsts, vai zems.

Ir atrasts, ka Sudrabezera zivīs (asaris – *Perca fluviatilis*) dzīvsudraba koncentrācija pārsniedz pieļaujamo normu (dūņās elements netika analizēts). Sudrabezera un Sekītī ūdenī analizēto polihlorbifenilu un pesticīdu koncentrācija nepārsniedz pieļaujamo normu.

Ir pamats apgalvojumam, ka jebkurš pret eutrofikāciju vērsts pasākums vienlaicīgi samazinās arī mikropiesārņotāju līmeni ezeros.

12. Kā liecina vietējo iedzīvotāju rakstiska aptauja, viņiem visiem ļoti rūp abu Baltezeru liktenis. Fakts, ka ezeri aizaug, ir uzsvērts visās rakstiskajās atbildēs un uz to kā pirmo tiek vērsta uzmanība personīgās sarunās. Lielākā daļa aptaujāto šo dzīves vai atpūtas vietu izvēlējušies tieši ezeru dēļ. Ezeri, pie kuriem pirms gadiem varēja rast mieru un atpūtu, šodien pārvērtušies par papildus stresa avotu.

13. Mazie ezeri – Sudrabezers, Sekītis un Venču ezers gandrīz pēc visiem parametriem būtiski atšķiras no Lielā un Mazā Baltezerā. Tie ir savrupi ezeri, bez noteces. Izņemot Venču ezeru, Sudrabezers un Sekītis ir stratificēti ezeri. Vislabākajā stāvoklī ir Sudrabezers. Pēc kopējā fosfora un hlorofila *a* gada vidējās koncentrācijas Sudrabezers atbilst mezotrofo ezeru tipam (P-kop – 0.029 mg/l; hlor.*a* – 2.5 $\mu\text{g/l}$). Sekītis un Venču ezers atbilst distrofo ezeru tipam, kuros novērojams augu barības vielu pieplūdums no ārienes (Sekītī – P-kop – 0.124 mg/l, hlor.*a* – 10 $\mu\text{g/l}$; Venču ezerā – P-kop – 0.030 mg/l, hlor.*a* – 5 $\mu\text{g/l}$).

Fitoplanktona ziedēšana novērota tikai Sekītī (235 tūkst. šūnu/ml). Turpretim Sudrabezerā un Venču ezerā fitoplanktons vāji attīstīts (maks. konc. 4 – 5 tūkst. šūnu/ml). Visos mazajos ezeros, līdzīgi kā Lielajā un Mazajā Baltezerā, fitoplanktona maksimālās attīstības periodā dominē zilaļģes. Sekītī 99 % zilaļģu masas sastāv no

toksiskām aļģēm, kamēr Sudrabezerā un Venču ezerā toksisko aļģu ir tikai 40 – 45 %. Katrā ezerā toksiskās aļģes pārstāv tikai 1 suga: Sekītī – *Aphanizomenon flos-aquae*; Sudrabezerā un Venču ezerā – *Microcystis aeruginosa*. Fitoplanktona masveida attīstības periodā (1995.g. sept.) $PO_4\text{-P}$ koncentrācija samazinās līdz 0.005 – 0.009 mg/l, kas norāda uz iespējamo fosfora kā augšanu limitējoša faktora (ja $PO_4\text{-P} < 0.005$ mg/l) lomu mazajos ezeros.

Zooplanktona sastāvā mazajos ezeros visu veģetācijas sezonu dominē zemākie vēžveidīgie, vienīgi rudenī Sekītī un Venču ezerā pārsvaru gūst virpotāji.

Pēc sāļu daudzuma Sudrabezers un Sekītis ir stipri mineralizēti, Venču ezers – vidēji mineralizēts. Kopš 50-tajiem gadiem visu ezeru mineralizācijas pakāpe ir palielinājusies. Ievērojami (10 – 15 reizes) pieaudzis hlora jonu daudzums: pašlaik Sudrabezerā vidēji ir 40 mg Cl/l, Sekītī – 30 mg/l, Venču ezerā – 17 mg/l.

Ne tikai pēc sāļu daudzuma, bet arī pēc jonu sastāva gan Sudrabezers, gan Sekītis un Venču ezers ir tipiski saldūdeņi, kur dominē Ca, Mg un HCO_3 . Lai gan visos 3 ezeros ūdens ir mīksts (Ca+Mg līdz 2.8 mg ekv./l), Venču ezerā tas ir vismīkstākais – 1.7 mg ekv./l.

Spriežot pēc jonu sastāva un elektrovadītspējas, pēc mikropiesārņojuma līmeņa, kā arī pēc kopējā slāpekļa koncentrācijas ievērojamā pārsvara pār kopējo fosforu (visos 3 ezeros vairumā gadījumu N-kop : P-kop = 30 – 70), rodas iespaids, ka visos mazajos ezeros regulāri pieplūst ūdens no infiltrācijas baseiniem. Bez tam augstā fosfora koncentrācijas gada vidējā vērtība Sekītī norāda uz papildu saiknēm (varbūt virszemes?) ar infiltrācijas baseiniem.

14. Būtu vēlams apsvērt mazo, aizaugošo ezeru – Sekītša un Venču ezera – atjaunošanas jautājumu. Šie ezeriņi simtiem gadu ir piedalījušies apvidus hidrodinamiskā līdzsvara regulēšanā, kas šodien, sakarā ar pazemes ūdeņu pastiprinātu izmantošanu, ir vēl jo svarīgāka. Bez tam, bioloģiskās pašattīrīšanās procesi mēreni eitrofā ūdenstilpē (par kādu ezeriem būtu jāklūst pēc atjaunošanas) nodrošinātu augstākas kvalitātes ūdeni nekā ezeros ir pašlaik.

Ieteikumi situācijas uzlabošanai Lielajā un Mazajā Baltezerā

1. Lai mazinātu Lielā un Mazā Baltezera degradēšanās tempu, vispirms ir jānovērš biogēnu pieplūdums ezeros no ārienes (piesārņojuma avoti minēti secinājumā 6. punktā). Tomēr ar to nepietiks, jo ezeru nogulumos ir uzkrājušās milzīgas slāpekļa un fosfora rezerves.

Būs nepieciešami arī speciāli ezeru atjaunošanas pasākumi, piem., dūņu virskārtas noņemšana vai izolēšana, vai ķīmiska apstrāde, vai tml. Iespēju ir daudz, un tās visas ir praksē pārbaudītas, galvenokārt Zviedrijā.

Jārēķinās arī ar to, ka abus Baltezerus būs nepieciešams attīrīt no pārmērīga seklūdens joslas aizauguma.

2. Ja tiks realizēti Lielā un Mazā Baltezera atjaunošanas darbi, kas saistīti ar dūņu ietekmes novēršanu, jāņem vērā, ka visaugstākā fosfora koncentrācija dūņās ir ziemas periodā.
3. Būtu vēlams vispusīgi apsvērt jautājumu par Gaujas – Mazā Baltezera kanāla restaurācijas nepieciešamību, pirms nav panākta ūdens kvalitātes uzlabošanās Gaujas upē.
4. Izstrādājot Gaujas – Mazā Baltezera kanāla restaurācijas projektu, jānovērš sanešu izgulsnēšanās Mazajā Baltezerā. Tas lielā mērā kavētu arī ezera apgādi ar fosforu.
5. Līdzšinējo sanešu izveidotā un augiem apaugušā sēkļa likvidēšana ļautu palielināt Mazā Baltezera tilpumu. Kopā ar pārējiem atveseļošanas pasākumiem

tilpuma palielināšana ļoti labvēlīgi ietekmētu ezera attīstību. Tomēr Mazā Balteзера gadījumā jāŕīkojas ļoti uzmanīgi, lai neizraisītu vispārēju ezera saduļķošanas. Pētījumi liecina, ka Mazajā Baltezerā uzduļķojums saglabājas ilgāk nekā citos ezeros. Tātad šo darbu izpildīšanai ir nepieciešamas speciālas ierīces un īpaša tehnoloģija.

6. Lai izlemtu jautājumu par Mazā Balteзера norobežošanu no Lielā Balteзера vai abu Baltezeru sistēmas norobežošanu no ieplūstošajiem jūras ūdeņiem, nepieciešama pēdējo papildus izpēte. Ir jāzina reālais biogēnu, organisko vielu un mikropiesārņotāju pienesums Lielajā Baltezerā. Vajadzīgi arī hidroloģiska rakstura papildus pētījumi, lai nošķirtu jūras ūdeņu ietekmi no vēja (viļņošanās) ietekmes. Vai šīs parādības vienmēr novērojamas vienlaicīgi? Iespējams, ka reizēm, pie noteikta virziena vēja, parādās tikai šķietama jūras ietekme, bet patiesībā viļņošanās gaitā tiek uzvandīts pie dibena guļošais, smagākais un sāļākais ūdens slānis.
7. Līdz ar pirmajiem ezeru atveseļošanas pasākumiem, neatkarīgi no tā, vai tie skar ezerus vai tikai piekrasti, gan Lielajā, gan Mazajā Baltezerā jāorganizē sistemātiski novērojumi jeb monitorings. Speciāli izstrādāta novērojumu programma ļautu savlaicīgi spriest par pasākumu efektivitāti un novērstu neekonomiskumu atveseļošanas darbos.
8. Jāaktivizē dabaizsardzības izglītošanas darbs vietējo iedzīvotāju vidū. Būtu nepieciešams informēt vietējo sabiedrību par esošo situāciju un turpmāk – par visiem pasākumiem, kas saistīti ar ezeru atveseļošanu un atjaunošanu. Būtu jānorāda, kādā veidā katrs no viņiem, darbojoties savā dārzā, savā pagalmā, savā piekrastes gabalā u.tml. var piedalīties ezeru atveseļošanā vai gluži pretēji – kavēt to.
9. Zinot, ka Baltezerā, galvenokārt Lielā Balteзера piekrastē, dzīvo vai atpūšas daudzi bagātu uzņēmumu īpašnieki un pārstāvji, kā arī vairāku ārzemju vēstniecību darbinieki, vajadzētu dibināt Baltezeru atjaunošanas fondu.
10. Lai gūtu labākas sekmes Lielā un Mazā Balteзера atveseļošanas un atjaunošanas darbos, būtu lietderīgi izveidot Ekspertu Padomi. Tās sastāvā noteikti jāiekļauj šādi speciālisti:
inženieris – ķīmiķis notekūdeņu attīrīšanā;
arhitekts un/vai plānotājs (vēlams no vietējām pašvaldībām);
mežsaimnieks ar zināšanām lauksaimniecībā;
ekonomists;
hidrologs;
ģeologs;
limnologs (ezeru speciālists);
veselības aizsardzības dienesta pārstāvis;
pārējie: "Rīgas ūdens" un vietējo pašvaldību pārstāvji, ārzemju eksperti un citi pēc vajadzības.