

## GUTACHTEN:

### 1. Über den Zustand des Baikalsees nach beobachteten Kennwerten im Jahre 2019.

**Seespiegel.** Im Jahre 2019 ergaben sich im Allgemeinen günstige Umstände hinsichtlich des wirksamen Zuflusses für die Wasserspiegelregelung am Baikalsee, demzufolge war die Seeauffüllung äußerst hoch und ausreichend, um die häusliche Wasserversorgung sicherzustellen. Die Grenzwerte des Seespiegels, die durch den Beschluss der Regierung der Russischen Föderation vom 27.12.2017. Dezember 1667 Nr. 2018-2020 „Über die maximalen und minimalen Werte des Seespiegels am Baikalsee in den Jahren 2018-2020“ festgelegt worden sind, wurden nicht erreicht.

Am 01.01.2019 war mittlerer Wasserstand im Baikalsee an der Spiegelhöhe 456,64 M im pazifischen Höhensystem, d.h. 0,66 M höher als im Jahre 2018 am gleichen Datum (01.01.2018 – 455,98 M im pazifischen Höhensystem) und 0,21 M tiefer als mittlerer Wasserstand aus vieljährigen Beobachtungen (456,43 M im pazifischen Höhensystem).

Die Abarbeitung des Baikalsees wurde zum 08. Mai 2019 an der Spiegelhöhe 456,23 M im pazifischen Höhensystem abgeschlossen.

Der Eisdeckenaufbruch am Baikalsee erfolgte 2 b. 4 Tage früher als normal. Die Eisauflösung des südlichen und mittleren Teile vom See erfolgte 3 b. 8 Tage früher als die durchschnittliche Langzeitperiode, die Eisauflösung des nördlichen Teils erfolgte 2 b. 3 Tage später als normal, und als Folge kam die Wasserzuflusszunahme früher als normal zustande.

Die Anfüllung des Baikalsees begann am 9. Mai 2019 und dauerte bis zum 18. September. Der Wasserstand während der Anfüllungszeit wurde 0,65 M bis Wassermarke 456,88 M im pazifischen Höhensystem höher, d.h. 0,07 m tiefer als die höchste Wassermarke im Jahre 2018 (456,95 M im pazifischen Höhensystem).

Die Abarbeitung vom Wasserstand des Baikalsees begann am 19. September 2019, und zum Jahresende wurde der Wasserstand bis zur Wassermarke 456,48 M im pazifischen Höhensystem tiefer.

**Deckschicht und Wasserschicht** wurden im Jahre 2019 vom Irkutsker Zentrum für Hydrometeorologie und Umweltüberwachung des Staatsdienstes für Hydrometeorologie und Umweltüberwachung beobachtet:

- am Südbaikalsee – in der Gegend der Abwassereinwirkung von Abwasserreinigungsanlagen der Stadt Baikalsk;
- in der Gegend der Häfen vom Südbaikalsee (Hafen Bolschoje Goloustnoje, Hafen Kultuk, Hafen Baikal, und Hafen Bydrino);
- in der Gegend vom Ausfluss der Angara
- in der Region des Flachwassergebiets Selenginsky;
- in der Gegend von der Bargusinskij Bucht
- im Nordbaikal – im Wirkungsbereich der Magistrale Baikal-Amour.
- auf den tiefgreifenden Hintergrundstationen des Festpunktprofils, die entlang dem Baikalsee auf seinem zentralen Teil durchgeht;

Die Ergebnisse der hydrochemischen Beobachtungen an den Hintergrundstationen des Referenzabschnitts des Baikalsees im Jahre 2019 haben angezeigt, dass der Durchschnittsgehalt vom im Wasser gelösten Sauerstoff, Mineralien, Nitrit-, Nitrat-, und Ammoniumstickstoff, Phosphaten, nicht-flüchtigen Phenolen, Silizium, Erdölprodukte, Sulfate, Chloride, Synthetischen grenzflächenaktiven Stoffe, Blei, Mangan, Nickel, Cadmium, Kupfer, Zink, Kobalt, Silber, Aluminium, Chrom, sowie der Wertebereich von Wasserstoffionenkonzentration sich innerhalb annehmbarer Grenzen befanden. Das Gehalt von Organochlorpestizide (p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, alpha-Hexachlorzyklohexan, gamma-Hexachlorzyklohexan) im Wasser des Baikalsees wurde nicht nachgewiesen. Auf allen Hintergrundstationen des Repertoriumsabschnitts (mit Ausnahme der Station b. Zavorotnaya) wurden die durchschnittlichen jährlichen Konzentrationen von Phenolen auf Grenzkonzentration-Ebene festgelegt.

Im Vergleich zu 2018 stieg im 2019 der durchschnittliche Stickstoffgehalt von Nitrat und Ammonium um das 4,0- bzw. 1,7-fache, Schwebstoffe, Silizium, allgemeiner Phosphor und organisch - um das 1,2-fache organischen Kohlenstoff - um das 1,1-fache; Mangan und Zink - um das 2,0-fache, Eisen - um das 1,5-fache, Kadmium - um das 1,3-fache, Kobalt - um das 1,1-fache. Die durchschnittliche Konzentration von Nitritstickstoff sank um das 2,0-fache, Chloride - um das 1,3-fache; Chrom - um das 2,0-fache, Aluminium - um das 1,8-fache, Blei - um das 1,3-fache, Beryllium - um das 1,1-fache, Quecksilber - bis auf die Nullwerte (mit  $0,001 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ ). Der durchschnittliche Gehalt, des im Wasser gelösten Sauerstoffes, Mineralien, Erdölprodukten, Sulfaten, Mineralphosphor, Nickel, Kupfer und Silber gelöst ist, blieb auf dem Niveau von 2018.

Auf allen Stationspunkten des Baikalsees gemäß dem universellen komplexen Index der Wasserverschmutzung wurde die Wasserqualität durch die 1. Klasse, „unverschmutzt“ gekennzeichnet. Im Vergleich mit dem Jahre 2018 ist die Qualität des Seewassers auf dem gleichen Niveau geblieben.

Im Jahre 2019 haben sich im Gebiet des Baikalsees neben dem Gelände des Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees im Verhältnis zu den Hintergrundwerten die durchschnittlichen Konzentrationen von Nicht-Sulfat-Schwefel um das 2,0-fache, Eisen - um das 1,5-fache, Zink - um das 1,3-fache, Nickel - um das 1,1-fache erhöht. Die durchschnittlichen Konzentrationen von im Wasser gelösten Sauerstoff, Mineralien, Erdölprodukten, organischem Kohlenstoff, Sulfaten, Chloriden, allgemeinem Schwefel, Mangan, Kobalt, Kupfer, Chrom, Quecksilber befanden sich auf dem Hintergrundniveau. Die Durchschnittswerte von suspendierten Feststoffen im Seeraum waren 1,5-mal niedriger als das Hintergrundniveau, von Silizium, Blei und Aluminium - um das 1,2-fache niedriger, von Cadmium, Silber und Beryllium - um das 1,1-fache niedriger.

Im 100-Meter-Kontrollabschnitt im Jahre 2019 entsprach die durchschnittliche Phenolkonzentration der Maximal zulässigen Konzentration. Der durchschnittliche Gehalt an verbleibenden beobachteten Substanzen (Mineral- und Schwebstoffe, Sulfate, Chloride) überstieg die zulässigen Normen nicht. Der Maximalwert der suspendierten Feststoffe überstieg die Norm um das 1,5-fache (im März), der Phenole - um das 3-fache (im Juni). Darüber hinaus wurden die maximalen Konzentrationen von Phenolen im Februar, März, April und August auf 2 maximal zulässigen Konzentrationen überschritten. Der Wertebereich von Wasserstoffionenkonzentration befand sich im Normbereich.

Im Vergleich zu 2018 hat sich der durchschnittliche Chromgehalt im Wasser des Baikalsees in dem von Abwasser aus der Abwasserreinigungsanlage der Stadt Baikalsk betroffenen Gebieten um das 1,7-fache, von Mangan und Kobalt um das 1,6-fache, Silber um das 1,4-fache, von Nicht-Sulfat-Schwefel, organischer Kohlenstoff und Nickel - um das 1,3-fache, von Silizium, Blei und Zink - um das 1,2-fach, Beryllium - 1,1-fache erhöht. Die Konzentration an suspendierten Feststoffen hat sich um das 3,0-fache, von Cadmium um das 1,7-fache, Aluminium um das 1,6-fache, Eisen um das 1,2-fache, von Chloride um das 1,1-fache und von Quecksilber um null (von  $0,005 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ ) gesunken. Der durchschnittliche Gehalt an Mineralstoffen, des im Wasser gelösten Sauerstoffes, von Erdölprodukten, Sulfaten und Schwefelgen blieb auf dem Niveau von 2018. Der Bereich von Wasserstoffwerte hat sich nicht wesentlich verändert.

In der Gegend der Häfen vom Südbaikalsee überschritten die durchschnittlichen Konzentrationen der definierten Substanzen im Jahre 2019 die festgelegten Wasserqualitätsnormen von Gewässern von Fischereibewirtschaftungswert nicht, außer Phenolen Der durchschnittliche jährliche Gehalt an Phenolen überstieg die Grenzkonzentration im Hafen von Baikal um das 2,0-fache, lag auf dem Niveau von Grenzkonzentration - in den Häfen von Vydrino und Baykalsk.

Im Bereich der Angara-Flussquelle stieg im Vergleich zu 2018 der durchschnittliche Gehalt an Nitratstickstoff um das 6,7-fache, von suspendierten Stoffen um das 1,5-fache, von organischen Kohlenstoff um das 1,2-fache, von Erdölprodukte - von Nullwerten auf  $0,01 \text{ mg}/\text{dm}^3$ ; der durchschnittliche Gehalt an organischen Chloriden und Phosphor hat sich um das 1,3-fache gesunken, von Sulfate und Phosphor insgesamt um das 1,1-fache gesunken.

Die Ergebnisse der Beobachtungen - in der Gegend von der Bargusinskij Bucht und des Flachwassergebiets Selenginsky haben angezeigt, dass die mittlere, sowie die maximale Konzentrationen von Mineralstoffe, von Nitrit-, Nitrat- und Ammoniumstickstoff, Phosphate, Silicium, Erdölprodukte, Sulfate, Chloride die maximal zulässigen Konzentrationen nicht überschritten haben. Der Gehalt vom im Wasser gelösten Sauerstoff, sowie der Wertebereich von Wasserstoffionenkonzentration befanden sich innerhalb annehmbarer Grenzen. Im Vergleich zu 2018:

- in der Region des Flachwassergebiets Selenginsky wurde ein Anstieg der Durchschnittswerte der Stickstoffnitratkonzentrationen um das 3,0-fache, von Silizium und Mineralstoffgehalt - um das 2,0-fache, von Gesamtphosphor - um das 1,5-fache, von Sulfate und organische Kohlenstoff - um das 1,3-fache, von Ammoniumstickstoff - um das 1,2-fache, von Erdölprodukte - ab Nullwerte auf  $0,02 \text{ mg/dm}^3$ , von Nitritstickstoff - von Nullwerten auf  $0,001 \text{ mg/dm}^3$ , sowie eine Senkung - von Schwebstoffe um das 1,3-fache, Chloride - 1,2-mal, von im Wasser gelösten Sauerstoff - um das 1,1-fache beobachtet;

- in der Gegend von der Bargusinskij Bucht ist der durchschnittliche Gehalt von Nitrat um das 10,3-fache, von organischen Phosphor - um das 2,2-fache, von Silizium - um das 1,8-fache, von Gesamtphosphor - um das 1,6-fache, von Ammoniumstickstoff - um das 1,4-fache, von suspendierten Stoffen - um das 1,3-fache gestiegen. Im Jahre 2019 wurde eine Reduktion von Mineralphosphor um das 2,0 – fache, sowie von Chloride um das 1,1-fache festgestellt.

Im Norden des Baikalsees (Baikal-Amur-Magistrale) haben die mittlere, sowie die maximale Konzentrationen von Mineralstoffe, Nitrit-, Nitrat-, und Ammoniumstickstoff, Phosphate, Silicium, Erdölprodukte, Sulfate, Chloride, Blei, Mangan, Nickel, Cadmium, Eisen, Zink, Kobalt, Silber, Aluminium, Chrom und Quecksilber die maximal zulässigen Konzentrationen nicht überschritten.

Im Vergleich zu 2018 stieg im 2019 die Konzentration von Nitratstickstoff um das 4,2-fache, von Ammoniumstickstoff - um das 1,6-fache, von organischen Phosphor - um das 1,2-fache, von Gesamtphosphor und organischen Kohlenstoff - um das 1,1-fache; von Mangan - um das 4,7-fache, von Zink - um das 2,5-fache, von Kobalt - um das 1,6-fache, von Cadmium - um das 1,4-fache, von Nickel - um das 1,2-fache, von Eisen - um das 1,1-fache. Es wurde eine Senkung der Mineralphosphorkonzentrationen um das 1,7-fache, von Chloride um das 1,2-fache; von Blei - um das 2,2-fache, von Chrom - um das 1,8-fache, von Aluminium - um das 1,6-fache, von Quecksilber - auf Nullwerte (mit  $0,005 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ ) beobachtet.

Sohlenuflandung. Im Jahre 2019 wurde im Bereich der kommunalen Abwasserableitung in der Stadt Baikalsk ein Anstieg des organischen Kohlenstoffs und der schwer hydrolysierbaren Kohlenhydrate sowie des organischen Stickstoffs in den Bodensedimenten festgestellt, berechnet nach in Bezug auf schwer hydrolysierbaren Kohlenhydrate + leicht hydrolysierbaren Kohlenhydrate auf die gesamte organische Substanz um das 1,7, 1,2 und 1,1-fache entsprechend. Es wurde eine Reduktion der leicht hydrolysierten Kohlenhydrate und des Lignin-Humus-Komplexes um das 1,2-fache festgestellt. Im Vergleich zu 2018 gab es einen Anstieg der durchschnittlichen Blei- und Nickelkonzentrationen um das 1,3- und das 1,1-fache entsprechend, sowie eine Abnahme der Konzentrationen von Eisen, Cadmium, Zink, Kobalt, Kupfer, Mangan um das 23,8; 22,0; 2,5; 2,1; 1,5 und 1,2-fache entsprechend. Im Jahre 2019 wurde eine Verbesserung des Zustands der Bodensedimente in Bezug auf den repräsentativsten Indikator - den Gehalt an Sulfidschwefel - festgestellt. im Vergleich zu 2018 ist der durchschnittliche Sulfidsulfidgehalt um das 5,3-fache gesunken.

Im Avandelta des Flusses Selenga erhöhte sich in Bodensedimenten der durchschnittliche Gehalt an organischem Kohlenstoff um das 1,3-fache; der Gehalt an Sulfidschwefel hat sich um das 5,2-fache gesunken, an leicht hydrolysierbare Kohlenhydrate - um das 4,7-fache gesunken, an schwer hydrolysierbare Kohlenhydrate - um das 1,7-fache gesunken; von Lignin-Humus-Komplex - um das 1,5-fache gesunken. Der Durchschnittliche Gehalt an organischem Stickstoff und der im Verhältnis von schwer hydrolysierbaren Kohlenhydrate+Lignin-Humus-Komplex zur gesamten organischen Substanz berechnete Wert blieben auf dem Niveau von 2018.

Im Norden des Sees in der Einflusszone der Baikäl-Amor Magistrale stieg in Bodensedimenten der durchschnittliche Gehalt an organischem Stickstoff und organischem Kohlenstoff um das 1,7- und das 1,2-fache entsprechend. Es wurde eine Abnahme des Gehalts an leicht hydrolysierten Kohlenhydraten um das 1,3-fache, schwer hydrolysierten Kohlenhydraten – um das 1,2-fache, der im Verhältnis von schwer hydrolysierten Kohlenhydraten+leicht hydrolysierten Kohlenhydraten zur Gesamtorganik berechnete Wert – um das 1,1-fache, festgestellt. Der durchschnittliche Gehalt an Sulfidschwefel in Bodensedimenten hat sich um das 2,9-fache verringert.

Hydrobiologische Gemeinschaften. Hydrobiologische Beobachtungen im Jahre 2019 in der Gegend der Abwasserreinigungsanlagen der Stadt Baikalsk zeigten, dass Angaben über die Anzahl der in den Oberflächenwässern festzustellenden Bakterien mit den langjährigen Angaben vergleichbar sind. Laut dem Zustand des Bakterioplanktons variierte das Verschmutzungsgebiet im Jahre 2019 von 4,6 km<sup>2</sup> während der Eisuntersuchung, bis zu 8,5 km<sup>2</sup> im August. Im Juni war das Verschmutzungsgebiet 7,6 km<sup>2</sup>. Laut dem Zustand der Mikroflora der Sohlenuflandungen variierte das Verschmutzungsgebiet von 2,2 km<sup>2</sup> während der Eisuntersuchung, bis zu 3,3 km<sup>2</sup> im September.

Die Struktur von Phytoplankton blieb während der gesamten Saison polydominant. Während der Eiszeit war die Gruppe der nicht identifizierten Kokken (7,7 -59,0%) von der Anzahl dominant. Die zweite und dritte Positionen in der dominanten Struktur wurden von einheimischen Algen des Sees Baikäl besetzt: kryptophytische *Rhodomonas pusilla* (Bachmann) Javornicky (bis zu 40,0%) und kleinzellige aschige *Chrysochromulina parva* (bis zu 38,7%).

Während der gesamten Saison wurden in hydrobiologischen Proben eine untypische für Baikälsee Chara-Alge der Gattung *Spirogyra* Link gefunden. Während der Eiserschießungszeit wurde Spirogyra in der Hälfte der Zoobenthos-Proben festgestellt. Die größte Menge wird im flachen Wasser an der Stelle der Freisetzung von bedingt sauberem Wasser (in einer Tiefe von 19-35 m) festgestellt.

In der Gegend des nördlichen Teils vom Baikälsee vergrößerten sich die Mittelwerte von Heterotrophen im Vergleich zum Jahr 2018: im Sommer um das 1,6-fache, im Herbst um das 1,3-fache. Im Laufe der Saison wurde eine geringe Abnahme der Durchschnittswerte von Heterotrophen von Juni bis September (von 254 bis 234 Zellen/ml) beobachtet. In der Oberflächenschicht von Wasser war der gesamte Wertebereich der Bakterioplankton-Gruppen: heterotrophe – 7-1 192 Zellen/ml, Phenoloxidaions-Bakterien – 0-113 Zellen/ml, Kohlenwasserstoffoxidaions-Bakterien 0-10<sup>2</sup> Zellen/ml.

Der Bereich der Zahl von Phytoplankton im nördlichen Teil des Baikälsees betrug 362,382-7 368,597 Tsd. Zellen/L, Biomasse – 33,885-3 086,068 mg/m<sup>3</sup>. Im Vergleich zu den 2018-Daten im Juni gab es einen Rückgang der Zahl um das 1,6-fache, bei einem Anstieg der Biomasse um das 1,4-fache, im September sank der Durchschnitt: die Zahl-2,9-fache, Biomasse – um das 2,3-fache.

Die charöse Alge der Gattung *Spirogyra* Link wurde in Zooplankton-Proben gefunden, die an den meisten Küstenstationen entnommen wurden. Im Juni wurde Spirogyra entlang der Westküste an allen Stationen von Landspitze Tolstij bis zum Hafen von Severobaikalsk an der nördlichsten Spitze des Sees gefunden - an Stationen, die 0,5 km von den Mündungen von Flüsse Kichera und Verkhnyaya Angara entfernt sind, entlang der Ostküste - 0,5 km von der Mündung des Flusses Tompuda, und 1 km von der Küste entfernt gegenüber der Landspitze Khakusy. Im September wurde die Alge an den meisten Stationen entlang der Westküste und der Nordspitze erneut gefunden.

Die Allgemeinen Durchschnittswerte für Zooplankton und Biomasse für das untersuchte Wassergebiet erreichten im Sommer 23,531 Tsd. Exemplare/m<sup>3</sup> und 391,93 mg/m<sup>3</sup>, was um das 1,3- und 1,7-fache niedriger ist als die entsprechenden Werte von 2018. Im Herbst sanken die durchschnittlichen quantitativen Indikatoren leicht (Anzahl — leicht gesunken, Biomasse - um das 1,3-Mal) und beliefen sich auf 22,775 Tsd. Exemplare/m<sup>3</sup> bzw. 296,83 mg/m<sup>3</sup>.

Die Oligocheten bildeten fast vollständig die Makro-Zoobenthos-Gemeinschaft. In flachem Wasser besaßen sie 86,0% der Bevölkerung und 90,1% der Biomasse. In der Tiefseewasserzone — 91,4 bzw. 89,8 Prozent. Die Rolle der verbleibenden Zoobenthose ist beim Gemeinschaftsaufbau gering.

In der Gegend von Selenginsij Niederwasser änderte sich im 2019 die Anzahl von heterotrophen Bakterien in der Wasserdeckschicht (0,5 m) im Bereich von 131 bis 1120 Zellen/ml. Die durchschnittliche Zahl (412 Zellen/ml) ist um das 7,6-fache höher als der Wert des Vorjahres.

In der Region des Flachwassergebiets Selenginsky variierte die Amplitude der Phytoplankton-Häufigkeit im September 2019 zwischen 1 053,694 und 2 254,022.000 Zellen/l, der Biomasse - zwischen 140,083 und 391,463 mg/m<sup>3</sup>. Im Vergleich zu den Ergebnissen von 2018 stiegen die durchschnittlichen Phytoplankton-Indikatoren im untersuchten Wasserbereich: Anzahl — um das 1,8-fache (bis zu 1 737,455 Tsd. Zellen/l), Biomasse - um das 2,6-fache (bis auf 220,782 mg/m<sup>3</sup>).

Die charöse Alge der Gattung *Spirogyra Link* wurde in geringen Mengen in Zooplankton-Proben festgestellt, die an der Hälfte der Stationen entnommen wurden, hauptsächlich im südwestlichen Teil des Flachwassergebiets Selenginsky. Die massivste Ansammlung wurde gegenüber der Wasserstraße Prorva beobachtet.

Die durchschnittliche Anzahl und Biomasse-Werte von Zooplankton betrug 24,332 Tsd. Exemplare./m<sup>3</sup> und 215,15 mg/m<sup>3</sup>, was unter den Werten von 2018 um das 1,3- bzw. 3,1-fache liegt.

Im Vergleich zu 2018 ist die durchschnittliche Anzahl der Zoobentos (27 297 Exemplare/m<sup>2</sup>) um das 1,6-fache erhöht, von Biomasse (31,35 g/m<sup>2</sup>) - um das 2,5-fache erhöht. Die Hauptzahl der Benthozänose wurde auf drei Gruppen von Organismen verteilt. Im Allgemeinen gehörte den Oligochaeten - 76,5 Prozent, Nematoden - 12,7%, Amphipoden - 7,2%. Der Kern der Biomasse machten Oligocheten-85,7% und Amphipoden – 13,2% aus.

Im Bereich des Kleinen Meeres variierte die Anzahl der heterotrophen Bakterien im Bereich von 70 bis 274 Zellen/ml. Der Durchschnittswert betrug 183 Zellen/ml. Kohlenwasserstoffoxidiations-Bakterien wurden in den Proben nicht gefunden. In Bodenproben lag die Anzahl der Heterotrophen zwischen 3,10 und 12,70 Tsd. Zellen/G in einem Liter von Modererde. Im Gebiet des Kleinen Meeres am Baikalsee änderte sich die Zahl der Phytoplanktons im September 2019 innerhalb von 1 260,306-1 437,041 Tsd. Zellen/l, Biomasse — 169,368-197,908 mg/m<sup>3</sup>.

Fischfauna und Population von Seehunden. Im Jahre 2019 machte die Gesamtanzahl von Baikal-Omul –Erzeugern, die in Laichflüsse gewandert waren, 1,8 Mio. Ex. aus, was dem Niveau vom Jahr 2018 entspricht (1,75 Mio. Ex.), aber deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt (4,3 Mio. Ex.). Im Fluss Werchnjaja Angara war die Anzahl des Laichschwarms (0,93 Mio. Ex.) um das 2,4-fache weniger als die durchschnittliche Anzahl von vieljährigen Beobachtungen. Zu Reproduktionszwecken wurden 0,088 Mio. Ex. Omul Erzeuger in den Flüssen Bolschaja Retschka und Kultutschnaja vom Posolskij Sor (Bucht) gefangen. In den Jahren 2017-2019 wurde die Omul-Biomasse auf 7,4 bis 7,7 Tausend Tonnen geschätzt. Die zulässige Gesamtfangmenge von Omul für 2020 wird auf dem Niveau von 2019 genehmigt - im Volumen von 150 Tonnen.

Der Bestand anderer Nutzfische bleibt ziemlich stabil. Der zulässige Gesamtfang von Felchen und Äschen für 2020 wird für jede Art auf 30 Tonnen festgesetzt. Der empfohlene Fang von Kleinfischen (Plötzen, Haseln, Barsche, Karauschen) betrug im Jahre 2019 1 170 Tonnen (im 2018 - 1 200 Tonnen), für das Jahr 2020 wurde er in Höhe von 975 Tonnen genehmigt.

Die Gesamtbevölkerung von baikalischen Seehund im Jahre 2019 betrug 129,8 Tsd. Exemplare. Der Wert der möglichen jährlichen zulässigen Entnahme von Seehund beträgt 5-6 Tsd. Stück (des gesamten zulässigen Fang) für 2019-2020 wurde unter Berücksichtigung des Verbots der Industrieproduktion in Höhe von 3 000 St. genehmigt.

Flüsse, die dem Baikalsee zufließen. Beobachtungen im Becken des Baikalsees im Gebiet der Republik Burjatien wurden an 25 Flüssen gemacht, Wasserproben wurden an 42 Standorten entnommen. Die Überschreitung von höchstzulässigen Konzentrationen in 12 von 17 anzurechnenden Bestandteilen (im Jahre 2018 - 12) der chemischen Zusammensetzung von Wasser in den Flüssen des Beckens der Baikalsee.

Im Vergleich zu 2018 gab es im Jahr 2019 einen Anstieg der durchschnittlichen Konzentrationen an organischen Substanzen, Nitriten, Nitraten, Phosphor, Phosphate, allgemeinem Eisen, Kupfer, Zink, Mangan, Aluminium, Erdölprodukten und Fluoriden. Ein leichter Rückgang der Konzentrationen wurde in Bezug auf organische Substanzen (nach biochemischer Sauerstoffbedarf<sub>5</sub>), flüchtige Phenole, Sulfate und Nickel beobachtet.

Die Verschmutzung der Gewässer des Baikalsees mit Mangan, Kupfer und Zink wurde als charakteristisch definiert. Gleichzeitig ist die Verschmutzung mit Mangan hoch, Kupfer - mittel, Nickel - niedrig. Nach den Gehalt an Eisen und flüchtigen Phenolen wurde eine stabile Verschmutzung festgestellt; von organische Substanzen (chemischer Sauerstoffbedarf, biochemischer Sauerstoffbedarf<sub>5</sub>), Aluminium, Erdölprodukte und Fluorid – instabil; Sulfate, Nitrit – Stickstoff-Einheit des mittleren Niveaus.

Im Jahr 2019 waren im Becken des Baikalsees im Jahr 2019 die Hauptfaktoren, die die Qualität der Oberflächengewässer durch hydrochemische Indikatoren beeinflussten, die hydrologischen und klimatischen Bedingungen sowie der anthropogene Faktor.

**U n t e r g r u n d w a s s e r .** Im Allgemeinen gab es 2019 keine wesentlichen Änderungen im Zustand der unterirdischen Hydrosphäre innerhalb des Naturgebiets Baikal.

In der Republik Burjatien war 2019 die Position der durchschnittlichen jährlichen Grundwasserstände der Quartalsedimente des Artesischen Intermountain-Beckens höher als im Vorjahr, was zu einem Anstieg der durchschnittlichen Langzeitwerte führte. Die maximale technologische Belastung des Grundwassers konzentriert sich auf die Gebiete der Industrieknoten, in denen Bergbauunternehmen, Betriebsanlagen, große Ölbasen, Brennstoffdepots usw. Das Grundwasser ungeschützter Grundwasserleiter ist durch eine Vielzahl von Komponenten, hauptsächlich der Gefahrenklassen II und III verschmutzt; in Bezug auf 2018 wurde einen erhöhten Gehalt an Phenolen, Schwermetallen, stickstoffhaltigen Verbindungen, seltener Erdölprodukten beobachtet.

Auf dem Territorium des Gebiets Irkutsk innerhalb der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikal war der Hintergrundzustand des Grundwassers 2019 auf dem Niveau der Vorjahre und befand sich in einem natürlichen Zustand. Sowie im Jahre 2018 wurde die Verschmutzung lediglich an lokalen Abschnitten festgestellt: auf den Territorien von Tankstellen, in der Einwirkungszone von Objekten des Zellstoff- und Papierkombinats von Baikalsee (das Industriegelände, die Aufbewahrungskarten von Schlammlignin und die Aschenhalden des Heizkraftwerkes), wo die Steigung der Konzentrationen von Mangan, Ammonium und Magnesium festgestellt wurde.

In der Region Transbaikalien wurden im Jahre 2019 keine Überwachungsbeobachtungen des Grundwasserzustands innerhalb des Naturgebiets Baikal. Nach den Ergebnissen der Analyse der Eigenschaften der wichtigsten Grundwasserlagerstätten wird die Erhaltung der wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der Grundwasserbildung festgestellt.

**E n d o g e n e g e o l o g i s c h e V o r g ä n g e .** Das Ausmaß der seismischen Aktivität lag 2019 unter dem Niveau von 2018. Im Jahre 2019 hat die Intensität der Erschütterungen bei Erdbeben 5 Punkte nicht überschritten. Im 2019 wurden innerhalb von Naturgebiet Baikal 56 Erdbeben mit der Energieklasse  $K = 9,6-12,8$  registriert, innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikal gab es 38 Prozent oder 21 Ereignisse mit  $K=9,6-12,5$ .

**E x o g e n e g e o l o g i s c h e V o r g ä n g e .** Im 2019 wurden keine katastrophalen Manifestationen von exogenen geologischen Vorgänge beobachtet. Im 2019 wurden Erdrutscherscheinungen in niedriger Stufe festgestellt. Die Vorgänge der Wildbachbildung werden mit verschiedenem Intensitätsgrad nachgeforscht: im Gebiet Irkutsk wurde diese Erscheinung im Jahre 2019 als niedrig gekennzeichnet, in Burjatien war die Aktivität mittelmäßig. Die Aktivität von Erdrutschprozessen war trotz der großen Niederschlagsmenge

gering. Die Erscheinungen von Ufererosion des Flusses Selenga wurden im Jahre 2019 durch mittelmäßige Aktivitätsstärke gekennzeichnet. Die Aktivität der Küstenerosion des Flusses Irkut war niedrig und wurde während der Sommerflut beobachtet. Der Prozess der Abnutzung der Ufer des Baikalsees im Jahr 2019 manifestierte sich mit einem geringen Aktivitätsgrad. Der Aktivitätsgrad des äolischen Akkumulationsprozesses im Jahre 2019 war niedriger als der langfristige Durchschnitt und hatte ein durchschnittliches Niveau von. Die Überschwemmung im Jahre 2019 war durch einen geringen Aktivitätsgrad gekennzeichnet; der Prozess zeigte sich während des saisonalen Anstiegs des Grundwasserspiegels.

**Mineralien- und Rohstoffressourcen und die Nutzung von Bodenschätzen.** Das Ausmaß der Verwendung von Untergrund im Baikale-Naturgebiet stieg 2019 im Vergleich zu 2018. In der Region Irkutsk ist die Anzahl der Explorations- und identifizierten Lagerstätten innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikale, sowie die Anzahl der bestehenden Lizenzen gestiegen. In der Republik Burjatien hat die Zahl der eingetragenen Einlagen sowohl im Gebiet der CEZ als auch innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikale zugenommen. Im Trans-Baikale-Territorium stiegen auch die Daten über die Anzahl der erforschten Lagerstätten innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikale.

**Erdreich.** Im allgemeinen gab es während 2019 eine leichte Umverteilung der Landfläche zwischen den Kategorien. Die Veränderungen betrafen die folgenden Landkategorien: Siedlungsland stieg um 1,78%; Industrieflächen stiegen um 0,54%; die Grundstücksreserven sank um 0,15%; das Ziel von landwirtschaftlichen Flächen sank um 0,13%; Land des Waldfonds sank um 0,002 Prozent; das Land von besonders geschützten Gebieten nahm zu um 0,001 Prozent.

**Wälder.** Im 2019 hat sich die bewaldete Fläche des Naturgebiets Baikale um 5,49 Hektar (um 0,02 %) vermindert und betrug 25 157,06 Tsd. Hektar. In der Republik Burjatien und im Transbaikale-Territorium erhöhte sich die Fläche um 0,71 Tausend Hektar bzw. um 7,21 Tausend Hektar. Im Gebiet Irkutsk verringerte sich die Fläche um 13,41 tausend Hektar.

Im 2019 wurde der Holzschlag von reifen, abständigen Waldbeständen im Naturgebiet Baikale um 8% weniger im Vergleich zum Jahr 2018 und machte 15 842,8 Tsd. m<sup>3</sup> aus (im Jahre 2018 - 17 269,5 Tsd. m<sup>3</sup>). Im Jahre 2019 hat sich der Holzschlag von reifen, abständigen Waldbeständen um 2,8% gesunken und machte 4 579,2 Tsd. m<sup>3</sup> aus (im Jahre 2018 - 4 710,6 Tsd. m<sup>3</sup>). In der Region Irkutsk stieg das Holzeinschlagvolumen um 7,8%, in der Republik Burjatien hat sich um 6,7% gesunken, im Gebiet Transbaikale um 43,9% gesunken.

Der Umfang der Reinigungshiebe hat sich im Vergleich zum 2019 auf 27 % vermindert und betrug 24,97 Tsd. Hektar (im 2018 - 34,28 Tsd. Hektar). In der Region Irkutsk stieg das Holzeinschlagvolumen um 27%, im Gebiet Transbaikalien um 50% und im Gebiet Irkutsk um 16%. Im Jahre 2019 wurden Sanitätsholzschläge auf der Fläche von 5,43 Tsd. ha (im Jahr 2018 - 11,18 Tsd. ha) durchgeführt.

Im Jahre 2019 stieg die Anzahl von Brandfälle im Vergleich zu 2018 um 51 Prozent und belief sich auf 889 Brandfälle (im 2018 - 589 Brandfälle ). Die von Bränden bedeckte Fläche stieg im Vergleich zu 2018 um mehr als das Zehnfache und belief sich auf 311,23 Tausend Hektar (2018 - 28,38 Tausend Hektar).

**Atmosphärenluft.** Im Jahre 2019 sank das Niveau der Luftverschmutzung in Baikalsk im Vergleich zu 2018 von „hoch“ auf „erhöht“, in anderen Siedlungen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikale änderte sich nicht und wurde als „niedrig“ bewertet.

Die Qualität der atmosphärischen Luft innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikale im Jahre 2019 im Vergleich zu 2018 hat sich nicht geändert. Im Jahre 2019 wurde das Ausmaß der Umweltverschmutzung in den Städten Ulan-Ude und Petrovsk-Zabaykalsky, sowie in Siedlung Selenginsk als „sehr hoch“ bezeichnet. Die Stadt Ulan-Ude und die Siedlung Selenginsk sind in die Prioritätenliste der Städte in Russland mit der höchsten Luftverschmutzung aufgenommen. Die Indikatoren der atmosphärischen Luftqualität in der Stadt

Gusinoozyorsk änderten sich ebenfalls nicht und zeichneten sich durch eine „hohe“ Verschmutzung aus.

In der EZAV des Naturgebiets Baikal in den Städten Irkutsk, Schelechow, Usolje-Sibirskoje und Cheremkhovo blieb die Luftfeuchtigkeit wie 2018 auf einem „sehr hohen“ Niveau. In der Stadt Svirsk wurde der Verschmutzungsgrad ebenfalls als „sehr hoch“ bewertet. In Angarsk sank die Luftverschmutzung in der Atmosphäre von „sehr hoch“ auf „hoch“. Das Ausmaß der Verschmutzung in der Meget-Siedlung wurde als „annähernd niedrig“ bezeichnet.

**Klimaverhältnisse.** Im Jahre 2019 überstieg die mittlere Jahrestemperatur von Luft innerhalb des Naturgebiets Baikal langjährige Mittelwerte um 1,0-2,7 °C aufgrund der wesentlichen positiven Temperaturanomalien, die meiste Zeit über das Jahr ermittelt wurden. Die größten positiven Anomalien wurden im März (4-7 °C), im Juni - August (1-4 °C), sowie im September (2-3 °C) beobachtet. In der Republik Burjatien wurde in einigen Jahreszeiten ein ungewöhnlich warmes Wetter mit durchschnittlichen Tagestemperaturen von 10-12 °C beobachtet. In der Stadt Ulan-Ude wurden am 23. Januar, 16.-17. März, 1. September, 25. September, 7.-8. November die täglichen Höchstwerte abgedeckt. Am 29. Oktober wurde das Tagesmaximum von 2006 wiederholt. Für den Rest des Zeitraums innerhalb des Naturgebiets Baikal lag die durchschnittliche monatliche Lufttemperatur nahe bei den mehrjährigen Durchschnittswerten. In der Warmperiode des Jahres war die Zusammensetzung von hohen Temperaturen, Lufttrockenheit und starker Winde die Voraussetzungen für die Verbreitung der Waldbrände geschaffen. In mehreren Bezirken der Region Transbaikalien gab es im Sommer 2019 eine extreme Brandgefahr.

**2. Anthropogene Einflüsse.** Im Jahr 2019 wurden auf dem Naturgebiet Baikal 429,1 Tsd. Tonnen Schadstoffe in die Atmosphäre freigesetzt.

Das Abwasservolumen sank im Jahre 2019 um 11,7 % auf 469,44 Millionen m<sup>3</sup> (im Jahre 2018 – 531,61 Millionen m<sup>3</sup>). In der Republik Burjatien sank das Abwasservolumen um 63,4 Millionen m<sup>3</sup> und betrug 448,3 Millionen m<sup>3</sup>.

In der Region Irkutsk ist die kommunale Kläranlage der Gemeinde Baikal eine Verschmutzungsquelle des Baikalsees. Im Jahre 2019 wurden schadstoffhaltige Abwässer mit einem Volumen von 1,56 Mio. m<sup>3</sup> in den Baikalsee eingeleitet (1,32 Mio. m<sup>3</sup> im Jahre 2018).

Im Gebiet Transbaikalien stieg das Volumen der Abwassereinleitungen um 1,6 Millionen m<sup>3</sup> und betrug 19,1 Millionen m<sup>3</sup> (2018 - 17,5 Millionen m<sup>3</sup>).

Die Gesamtmasse der Schadstoffe, die in den Baikalsee gelangen, betrug 228,233 Tonnen (im 2018 - 238,136 Tonnen), das im Vergleich mit dem Jahre 2018 um 9,903 Tonnen oder 4,16 % größer ist. Im Jahre 2019 kamen mit Abwasser in den Becken des Baikalsees solche Schmutzstoffe an: biochemischer Sauerstoffbedarf. – 7,272 Tonnen (in 2018 – 9,164 Tonnen), Sulfatanion — 63,354 Tonnen (2018 - 82,565 Tonnen), Chloride — 37,776 Tonnen (in 2018 — 33,573 Tonnen), Schoßsubstanzen — 11,912 Tonnen (2018 — 14,522 Tonnen), Nitrat-Anione — 66,144 Tonnen (2018 — 69,939 Tonnen), Nitrit-Anione — 0,23 Tonnen (im 2018 — 0,22 Tonnen), Phosphate — 0,508 Tonnen (2018. — 1,06 Tonnen), nichtionogene Tenside — 0,091 Tonnen (im 2018 - 0,155 Tonnen), Ammoniumion — 0,36 Tonnen (im Jahr 2018 Ammoniumstickstoff — 0,164 Tonnen), Aluminium — 1,624 Tonnen (2018 — 0,412 Tonnen), Erdölprodukte (Öl) — 0,025 Tonnen (2018 - 0,025 Tonnen), chemischer Sauerstoffbedarf — 38,937 Tonnen (in 2018 — 26,337 Tonnen).

Das Abfallaufkommen betrug im Jahre 2019 190.819,3 Tsd. Tonnen.

**Das Gelände des Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees.** Im Jahre 2013 wurde die Entscheidung der Regierung der Russischen Föderation über den Geschäftsschluss der OAO „Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees“ getroffen. Ab 14. September 2013 wurde grundlegende Produktionstätigkeit zwecks der Herstellung von Reyon-Sulfat-Zellstoff eingestellt. Nach dem Geschäftsschluss der OAO „Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees“ bleibt als Hauptumweltproblem die Abfallbeseitigung,



Rekultivierung der Karten-Schlammansammler, Sanierung des Industriegeländes und Beseitigung der verschmutzten Untergrundwasserkuppe.

Die Wasserentnahme aus dem Baikalsee durch die offene Aktiengesellschaft „Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees“ betrug im Jahre 2019 1 315,03 Tsd. m<sup>3</sup> (im 2018 – 1 211,43 Tsd. m<sup>3</sup>). Die Vergrößerung der Wasserentnahme aus dem Baikalsee ist mit einer Vergrößerung der Wasserübertragung für die Bedürfnisse der Versorgungsunternehmen und der Wärmekraft verbunden. Die Wassernutzungsvolumen in der Gegend vom offenen Aktiengesellschaft „Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees“ sind im Vergleich zum Jahr 2018 gestiegen: die Wasserentnahme hat sich um 103,6 Mio. m<sup>3</sup> (8,6%) vergrößert; die Abwasserentsorgung hat sich um 239,3 Mio.m<sup>3</sup> (81,1%) vergrößert;

Im Jahr 2019 wurden aufgrund der Aktivitäten von der OAO „Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees“ feste Siedlungsabfälle gebildet, die im Volumen von 8,460 Tonnen an den regionalen Betreiber übertragen wurden.

Die Zone der Baikalsee-Amur Magistrale. Im Jahre 2019 betragen die Schadstoffemissionen aus stationären Quellen auf 0,416 Tausend Tonnen, davon in der Stadt Severo-Baikalsk 0,314 Tausend Tonnen. Die Verschmutzung der Atmosphäre von stationären Quellen findet in der ersten Linie von Landtransportunternehmen sowie Betriebe für Erzeugung, Übertragung und Verteilung der Elektroenergie, Gas, Dampf und Heißwasser statt.

Die Einleitung von Abwasser in die Flüsse der BAM-Zone im Jahre 2019 erfolgte: in St. Severobajkalsk im Fluss Tyja - 1,0 Millionen m<sup>3</sup>; in der Siedlung Kichera im Fluss Kichera – 0,04 Mio. m<sup>3</sup>; in der Siedlung Angoja im Fluss Verkhnyaja Angara - 0,004 Millionen m<sup>3</sup>; in der Siedlung Novyj Uojan im Fluss Verkhnyaja Angara - 0,03 Millionen m<sup>3</sup>; Yanchukan im Fluss Verkhnyaja Angara - 0,003 Millionen m<sup>3</sup>; in der Siedlung Tonnelyj im Fluss Itykit – 42,95 Millionen m<sup>3</sup>.

Im Jahre 2019 entstanden in der Rayon Severobajkalskij 369,76 Tsd. T Abfälle, einschließlich der Stadt Severobajkalsk, 0,374 Tsd. T.

### **3. Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees, die im Jahre 2019 getroffen sind, werden wie folgt gekennzeichnet.**

Normative rechtliche Regelung und die Schutz-Abstimmung des Baikalsees. Die vierzehnte Sitzung der interministeriellen Kommission betreffend der Schutzprobleme des Baikalsees wurde am 8 August 2019 in Moskau durchgeführt. In der Sitzung wurden die Fragen behandelt: über den Verlauf der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des föderalen Zielprogramms „Schutz des Baikalsees und sozialwirtschaftliche Entwicklung des Naturgebiets Baikalsee für die Jahre 2012-2020“ und des föderalen Projekts «Erhaltung des Baikalsees» des Nationalen Projekts «Ökologie; über den Verlauf der Vorbereitung des Entwurfs der Ordnung des Ministeriums für Natürliche Ressourcen und Ökologie der Russischen Föderation «Über die Änderung der Ordnung des Ministeriums für Natürliche Ressourcen und Ökologie der Russischen Föderation vom 05.03.2010 Nr. 63 «Über die Genehmigung der Normen der maximal zulässigen Auswirkungen auf das einzigartige ökologische System des Baikalsees und der Liste der einschließlich der Stoffe, die zu den Kategorien besonders gefährlich, hochgefährlich, gefährlich und mäßig gefährlich für das einzigartige ökologische System des Baikalsees gehören»; über die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen der Erfüllung der Verpflichtungen der Russischen Föderation im Bereich des Schutzes des Baikalsees als UNESCO-Weltnaturerbe; über die Durchführung von Kontrollen der Objekte des angesammelten Schadens für die Umwelt infolge der Tätigkeit des Zellstoff- und Papierkombinats des Baikalsees.

Durch den Föderalgesetz vom 18.07.2019 Nr. 194-FZ «Über die Änderung des Föderalgesetzes «Über die Besonderheiten der Bereitstellung von Grundstücken für Bürger in staatlichen oder kommunalen Eigentum, die sich in den Gebieten der Subjekte der Russischen Föderation befinden, die Teil des Föderationskreises Ferner Osten sind, sowie über die Änderung der einzelnen Gesetze der Russischen Föderation» und einzelne Gesetze der Russischen Föderation im Zusammenhang mit der Aufnahme der Republik Burjatien und Gebiet Transbaikalien im Föderation

tionskreis Ferner Osten» wurden die Änderungen im Abs. 1 Art. 3 des Föderalgesetzes 01.05.1999 Nr. 94-FZ «Über den Schutz des Baikalsees» vorgenommen.

**Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees.** Die Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees wurden aus dem Haushalt der Föderation im Jahre 2019 in der Höhe 2 406,18 Mio. Rub. (im Jahre 2018 – 2 903,39 Mio. Rub.) finanziert, davon wurden 2 329,14 Mio. Rub. im Rahmen des föderalen Projekts «Erhaltung des Baikalsees», sowie des Föderalen Zielprogramms “Schutz des Baikalsees und sozialwirtschaftliche Entwicklung des Naturgebiets Baikalsee für die Jahre 2012-2020“, 77,04 Mio. Rub. aus anderen Quellen finanziert. Die Verteilung der Mittel nach den Kostenarten ist wie folgt: 1 724,65 Mio. Rub. machten Kapitalanlagen aus; 16,27 Mio. Rub. kosten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten; 665,26 Mio. Rub. sind vorgesehen für andere Bedürfnisse. Aus Haushalten der Subjekte der Russischen Föderation wurden für die Projekte und Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees 446,71 Mio. Rub. verbraucht. Die Mittel aus außerbudgetären Quellen betragen 418,7 Millionen Rubel.

Die Umweltüberwachung im Jahre 2019 wurde durch die Organisationen des Staatsdienstes für Hydrometeorologie und Umweltüberwachung Russlands, des Föderalen Dienstes für Aufsicht im Bereich der Naturbenutzung, der Föderalen Agentur für Wasserressourcen Russlands, der Föderalen Agentur für Bodenschätze Russlands, der Föderalen Agentur für Fischerei Russlands, des Föderalen Dienstes für staatliche Registrierung, Kataster und Kartographie Russlands sowie durch bevollmächtigte Behörden der Föderationssubjekte: der Republik Burjatien, des Gebiets Irkutsk, der Region Transbaikalien durchgeführt. Außerdem wurden für die Überwachung des Naturgebiets Baikalsee die Angaben der Abrechnung und Kontrolle verwendet, die durch Behörden des Föderalen Dienstes für Umwelt-, Technologie- und Atomaufsicht, des Föderalen Dienstes für die Aufsicht auf dem Gebiet des Schutzes der Verbraucherrechte und des Wohlergehens des Menschen, des Föderalen Dienstes für die Aufsicht im Verkehrsbereich, des Föderalen Dienstes für Staatliche Statistik, des Notstandsministeriums Russlands durchgeführt werden.

Das bestehende System zur Überwachung des einzigartigen ökologischen Systems des Baikalsees und des Naturgebiets Baikalsee erfordert die Rekonstruktion des Beobachtungsnetzes vom Staatsdienst für Hydrometeorologie und Umweltüberwachung Russlands, die Wiederherstellung des vollständigen Schema der hydrochemischen und hydrobiologischen Überwachung, die Vervollkommnung und Nachlieferung der Geräte für die Laborzentrale, die Wiederherstellung der Forschungsflotte auf dem Baikalsee, die zusätzliche Entwicklung der luftkosmischen Überwachung, die Optimierung der statistischen Berichterstattung, die Verbesserung der Zusammenwirkung der bevollmächtigten Behörden im Bereich der staatlichen Umweltüberwachung.

Die Daten zur Qualität des Oberflächengewässers aus dem Jahr 2019 weisen darauf hin, dass es die Zonen gibt, in denen sich die menschlichen Aktivitäten stabil negativ auf das Ökosystem auswirken. Es werden darin die Anomalien in der Zusammensetzung der aquatischen Umwelt beobachtet, die Ursachen der Anomalien sind der unbefriedigende Zustand der Wasseraufbereitungsanlagen der Siedlungen Kultuk, Babuschkin, Listvyanka, Sljudjanka usw. und dementsprechend die Einleitung von nicht ausreichend aufbereitetem Abwasser in den See, ausgedrückt als erhöhte Konzentrationen stickstoffhaltiger Substanzen.

**Ökologische Aufsicht.** Im Jahr 2019 wurden durch die Bundesaufsichtsbehörden 483 Umweltkontrollmaßnahmen im Naturgebiet Baikalee durchgeführt. Die Gesamtzahl der Inspektionen im Vergleich zu 2018 stieg um 5,5 Prozent und betrug 154 Inspektionen (im 2018 - 146 Inspektionen). Die Zahl der festgestellten Verstöße stieg im Vergleich zu 2018 um 40,6 Prozent und betrug dabei 246 Verstöße (im 2018 - 175 Verstöße).

Nach den Ergebnissen der Durchführung der Regionalaufsicht im Naturgebiet Baikalsee hat sich im Jahre 2019 die Zahl der Inspektionen (nach den Aufsichtsarten) im Vergleich zum 2018 um 6,6 % erhöht und betrug 4 425 Inspektionen (im Jahre 2017 - 667 Inspektionen). Ein signifikanter Anstieg der Inspektionen ist auf eine Zunahme von Kontrollmaßnahmen im Bereich

des Schutzes und der Verwendung von Objekte der Tierwelt und deren Lebensraum zurückzuführen. Die Zahl der festgestellten Verstöße stieg um das 2,7-fache und betrug 1 542 Verstöße (im 2018 - 563 Verstöße).

Im Jahr 2019 um 16,3% ist die Anzahl der Kontrollen gegen juristische Personen gesunken, die Ihre Aktivitäten auf dem Baikalsee führen, einschließlich der mit dem Betrieb von Wasserwerken verbunden – 36 Inspektionen, die Anzahl der identifizierten Verletzungen der obligatorischen Anforderungen der Gesetzgebung im Bereich der Binnenwasserverkehr hat sich im Vergleich zu 2018 mehr als verdoppelt – 215 Verstöße.

**Ökologische Rechtsverletzungen.** Im Jahre 2019 vergrößerte sich die Anzahl der im Naturgebiet Baikal registrierten Rechtsverletzungen im Bereich von Umweltschutz und Naturnutzung gegenüber 2018 um 24,9% und betrug 2 952 Verstöße. Die wichtigste Verstöße, die 2019 innerhalb der Grenzen des Naturgebiets Baikal verzeichnet wurden, waren:

- Verstoß gegen Brandschutzvorschriften in Wäldern (59% der Gesamtzahl der festgestellten Verstöße);

- Verstöße gegen Jagdregeln, Regeln der Fischerei und andere Verwendungen von Wildtieren (6%);

- Nichteinhaltung der Umwelt- und hygienisch-epidemiologischen Anforderungen bei der Verwaltung von Produktions- und Verbrauchsabfällen, Ozonabbaustoffen oder anderen gefährlichen Stoffen (4,4%).

Im Jahre 2019 verringerte sich die Zahl der im Naturgebiet Baikal registrierten Umweltverbrechen gegenüber 2018 um 9,6% und betrug 3 196 Verbrechen. Die wichtigsten Umweltverbrechen im Jahre 2019 betrafen die illegale Abholzung von Waldbeständen (mehr als 84,2% der Gesamtzahl der identifizierten Verbrechen). Die größte Zahl von Verstöße, wurde auf dem Territorium der Republik Burjatien registriert — 47,5%.

**Internationale Zusammenarbeit.** Im Jahre 2019 fanden im Rahmen des Abkommens zwischen der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei über den Schutz und die Nutzung grenzüberschreitender Gewässer folgende Veranstaltungen statt:

- Im Zeitraum vom 24. bis 25. Juni 2019 fand in Krasnojarsk eine Sitzung der Gemeinsamen Arbeitsgruppe zur Umsetzung des Abkommens zwischen der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei über den Schutz und die Nutzung von grenzüberschreitenden Gewässer. Während des Treffens berücksichtigten die Parteien Fragen im Zusammenhang mit der im Winter 2018-2019 vorherrschenden. die Wassersituation in den Einzugsgebieten der grenzüberschreitenden Flüsse Selenga und Onon und die Frühjahrsflut des laufenden Jahres sowie die Ergebnisse der Überwachung der Qualität grenzüberschreitender Gewässer, der Umsetzung von Wasserschutz- und Wassermanagementmaßnahmen in den Einzugsgebieten der grenzüberschreitenden Flüsse Selenga und Onon.

Im Zeitraum vom 6. Juli bis 8. August 2019 wurde die XV. Beratung der Rechtsvertreter der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei bezüglich der Erfüllung des Übereinkommens zwischen der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung Mongolei zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wässer in der Stadt Jekaterinburg abgehalten. Während des Treffens haben die Parteien Informationen über die Wasserbewirtschaftungslage in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten anhörte, überprüften die Ergebnisse der Beobachtungen zum Oberflächenwasserzustand grenzüberschreitender Gewässer in den Grenzlinien während des Berichtszeitraums und einigten sich auf die Hauptrichtungen des „Einheitlichen Beckens Konzept zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Gewässer“.