

Zusammenfassung

1. Über den Zustand des Baikalsees nach beobachtbaren Indikatoren im Jahr 2020.

Seestand Im Jahr 2020 herrschten für die Regulierung des Wasserstandes des Baikalsees allgemein günstige Bedingungen für einen nützlichen Zufluss, so dass die Füllung des Sees hoch und ausreichend war, um die Wasserversorgung der Haushalte in den stromabwärts gelegenen Gebieten vom Irkutsk Wasserkraftwerk im Winter und die Winterlasten in den Jahren 2019-2020 zu gewährleisten. Die im Erlass der Regierung der Russischen Föderation vom 27.12.2017 Nr. 1667 "Über Höchst- und Mindestwerte des Wasserstands des Baikalsees in den Jahren 2018-2020" festgelegten Pegelgrenzen wurden nicht erreicht.

Am 01.01.2020 lag der durchschnittliche Wasserstand des Baikalsees bei 456,48 m ü. NN und damit 0,16 m niedriger als im Jahr 2018 (01.01.2019 - 456,64 m ü. NN) und 0,5 m höher als der mittlere Jahrespegel (456,43 m ü. NN).

Der durchschnittliche Pegel des Sees wurde bis zu einer Marke von 456,17 m TO (22.04.-24.04.2020) aufgearbeitet.

Die Öffnung des Baikalsees aus der Eisdecke erfolgte 9-23 Tage früher als normal. Das Eis verschwand 12-32 Tage früher als im Durchschnitt. Dies hatte zur Folge, dass der Zufluss in den See früher als üblich anstieg.

Die Befüllung des Baikalsees begann am 25.04.2020 und dauerte bis zum 02.10.2020. Der Wasserstand ist während des Füllzeitraums um 0,65 m auf 457,12 m ü. NN gestiegen und liegt damit 0,24 m über dem Höchststand von 2019 (456,88 m ü. NN).

Die Absenkung des Baikalsees begann am 03.10.2020, und bis Ende des Jahres war der Pegel auf 456,48 m ü. NN gesunken.

Die Beobachtungen der Oberflächenschicht und der Wassersäule wurden im Jahr 2020 durchgeführt:

- in Süd-Baikal - in dem Gebiet, das von der im Dezember 2013 stillgelegten Kläranlage des Zellstoff- und Papierkombinats Baikal betroffen ist (derzeit das Auslassgebiet für kommunale Abwässer in Baikalsk);
- an der Quelle des Angara-Flusses;
- in den Hafengebieten des Südbaikalsees (Hafen Bolschoi Goloustnoye, Hafen Kultuk, Hafen Baikal, Hafen Baikalsk und Hafen Vudrino);
- im Flachwassergebiet von Selengin;
- im Gebiet Kultuk-Slyudjanka;
- im nördlichen Baikalsee - im Einflussbereich der Baikal-Amur-Magistrale;
- im Gebiet der Barguzin-Bucht;
- an den Tiefwasser-Basisstationen eines Längstransekts, der entlang des zentralen Teils des Baikalsees verläuft.

An den Hintergrundstationen des Baikalseelängsabschnitts im Jahr 2019 zeigten die Ergebnisse der hydrochemischen Beobachtungen, dass der durchschnittliche Gehalt an gelöstem Sauerstoff, Mineralien, Nitritstickstoff, Ammoniumnitrat und Phosphaten, Erdölerzeugnisse, Sulfate, Chloride, syntetischen oberflächenaktiven Stoffen, Blei, Mangan, Nickel, Cadmium, Eisen, Kupfer, Zink, Kobalt, Vanadium, Molybdän, Silber, Aluminium, Chrom, Quecksilber und eine Reihe von Wasserstoffindexwerten lagen innerhalb der zulässigen Werte. Das Vorhandensein von Organochlorpestiziden (n,n-DDT, n,n-DDE, n,n-DDE, alpha-HCG, gamma-HCG) im Wasser des Baikalsees wurde nicht nachgewiesen.

Im Vergleich zu 2019 stieg der durchschnittliche Silbergehalt um das 4,8-fache, Chrom um das 3,4-fache, Nitrit- und Ammoniumstickstoff um das 2,0-bzw. 1,2-fache, Cadmium und Aluminium um das 1,8-fache, organischer und Gesamtstickstoff um das 1,5-fache, Mangan und Eisen um das 1,4-fache, Nickel und Beryllium um das 1,1-fache. Die durchschnittliche Konzentration von Schwebstoffen sank um den Faktor 3,0, die von organischen Stoffen gemäß biochemischem Sauerstoffbedarf um den Faktor 1,4, Zink um den Faktor 1,3, Sulfate, Gesamtphosphor und Kobalt um den Faktor 1,1. Der durchschnittliche Gehalt an gelöstem Sauerstoff, Mineralien, Silizium, Ölprodukten, Chloriden, organischem und

mineralischem Phosphor, Nitratstickstoff, organischem Kohlenstoff, organischen Stoffen nach CSB, Kupfer und Blei blieb auf dem Niveau der letzten Erhebung.

An den Beobachtungspunkten am Baikalsee, an denen der Verschmutzungsgrad nach dem spezifischen kombinatorischen Wasserverschmutzungsindex bewertet wurde, (Bahnhof Maritui, Lichnichny, Krasny Yar, HMS Uzur, HMS Solnechnaya, M. Kotelnikovskiy, HMS B. Ushkany) wurde die Wasserqualität als Klasse 1, "bedingt sauber", eingestuft. Im Vergleich zu 2019 ist die Wasserqualität des Sees auf demselben Niveau geblieben.

Im Berichtsjahr stiegen die durchschnittlichen Konzentrationen von Gesamtschwefel, Cadmium um das 1,2-fache, von Sulfaten, Mangan, Nickel und Beryllium um das 1,1-fache im Wasser des Baikalsees in der Nähe des Standorts des Zellstoff- und Papierkombinats Baikal. Die mittleren Konzentrationen von gelöstem Sauerstoff, Schwebstoffen, Mineralien, Kieselsäure, Erdölprodukten, organischem Kohlenstoff, Chloriden, Kupfer, Zink, Eisen, Blei, Vanadium, Molybdän, Silber, Aluminium, Chrom und Quecksilber entsprachen den Hintergrundwerten. Die durchschnittlichen Nicht-Sulfat-Schwefel-Konzentrationen in dem Gebiet waren 1,5 Mal niedriger als der Hintergrundwert und 1,3 Mal niedriger als die Kobaltkonzentrationen.

In der 100-Meter-Kontrollstrecke lag die durchschnittliche Phenolkonzentration im Jahr 2020 innerhalb der höchstzulässigen Konzentration. Die durchschnittlichen Gehalte der übrigen überwachten Stoffe (Mineralien, Schwebstoffe, Sulfate, Chloride) überschritten die zulässigen Grenzwerte nicht. Der Höchstwert der Phenole überschritt dreimal die Normen (im März, Juni und September). Darüber hinaus wurden die Höchstkonzentrationen von Phenolen im Februar, Mai, August und Oktober um bis zu zwei höchstzulässigen Konzentrationen überschritten. Der Höchstwert der Schwebstoffe lag bei der höchstzulässigen Konzentration (im Mai). Der Bereich der Wasserstoffwerte lag innerhalb der zulässigen Grenzen.

Im Vergleich zu 2019 stieg in dem von der Baikalsker Kläranlage betroffenen Gebiet der durchschnittliche Gehalt an Silber um das 3,1-fache, Aluminium um das 2,3-fache, Chrom um das 1,9-fache, Eisen und Cadmium um das 1,4-fache, Nickel und Beryllium um das 1,1-fache und Ölprodukte von null auf 0,01 mg/dm³ im Baikalsee-Wasser. Die Konzentrationen von Zink sanken um den Faktor 2,8, von Kobalt um den Faktor 1,8, von Blei und Mangan um den Faktor 1,3, von Silizium und Chloriden um den Faktor 1,2, von Sulfaten und organischem Kohlenstoff um den Faktor 1,1. Der durchschnittliche Gehalt an Mineralien, Schwebstoffen, gelöstem Sauerstoff, Nicht-Schwefel und Gesamtschwefel sowie Kupfer blieb auf dem Niveau von 2019. Die Bandbreite der Wasserstoffwerte hat sich nicht wesentlich verändert.

Im Wasser des Baikalsees in den Hafengebieten des Südbaikalsees lagen die durchschnittlichen Konzentrationen der regulierten Stoffe im Jahr 2020 nicht über den festgelegten Wasserqualitätsnormen für Gewässer von fischereilicher Bedeutung, mit Ausnahme von Phenolen. Die durchschnittliche jährliche Konzentration von Phenolen überstieg die zulässige Höchstkonzentration im Seewasser im Hafengebiet von Baikalsk um das 2,0-fache und lag im Hafengebiet von Bolshoe Goloustnoe an der höchstzulässigen Konzentration.

Im Wasser des Baikalsees in der Nähe der Quelle des Flusses Angara. Im Vergleich zu 2019 stieg der durchschnittliche Gehalt an mineralischem Phosphor um das 2,3-fache, an Ölprodukten und Nitrit-Stickstoff um das 2,0-fache, an Ammonium-Stickstoff um das 1,6-fache, an Gesamt- und organischem Phosphor um das 1,5- bzw. 1,2-fache, an organischem Kohlenstoff um das 1,1-fache; der durchschnittliche Gehalt an Schwebstoffen sank um das 3,0-fache, an Nitrat-Stickstoff um das 1,2-fache, an Sulfat um das 1,1-fache. Die durchschnittlichen Konzentrationen von gelöstem Sauerstoff, Mineralien, Silizium, Chloriden, organischem und Gesamtstickstoff haben sich nicht verändert.

Im Wasser des mittleren Baikalsees im Bereich der Barguzin-Bucht und der Selenga-Untiefen lagen die durchschnittlichen und maximalen Konzentrationen von Mineralien, Nitrit-, Nitrat- und Ammoniumstickstoff, Phosphaten, Silizium, Ölprodukten, Sulfaten und Chloriden nicht über den festgelegten Normen. Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Wasser und der Bereich der Wasserstoffindexwerte lagen innerhalb der zulässigen Grenzen. Im Vergleich zu 2019:

- Im Selenin-Flachwassergebiet gab es einen 2,0-fachen Anstieg der Durchschnittswerte von organischem und Gesamtstickstoff, einen 1,6-bzw. und 1,3-fachen Anstieg von Ammoniak- und Nitratstickstoff, einen 1,1-fachen Anstieg von gelöstem Sauerstoff und organischem Kohlenstoff, einen 2,7-fachen Rückgang von organischem Phosphor, mineralischem Phosphor, Silizium und Ölprodukten 2,0-fachen Rückgang, einen 1,5-fachen Rückgang von Gesamtphosphor und einen 1,4-fachen Rückgang von Sulfaten. Der durchschnittliche Gehalt an Schwebstoffen, Mineralien, Chloriden und Nitritstickstoff lag auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr;

- Im Gebiet der Barguzin-Bucht ist der durchschnittliche Gehalt an mineralischem Phosphor um das 3,0-fache, an Ammoniak-Stickstoff um das 2,1-fache, an organischem und Gesamt-Stickstoff um das 1,3-fache, an Nitrat-Stickstoff um das 1,2-fache und an Nitrit-Stickstoff von Null auf 0,003 mg/dm³ gestiegen. Im Jahr 2020 eine Reduzierung der Schwebstoffkonzentrationen um den Faktor 4,0, des Siliziums um den Faktor 3,5, des organischen Phosphors um den Faktor 1,4, der Chloride um den Faktor 1,2, der Sulfate und des Gesamtphosphors um den Faktor 1,1. Der durchschnittliche Gehalt an gelöstem Sauerstoff, Mineralien, Erdölprodukten und organischem Kohlenstoff im Wasser hat sich nicht verändert.

Im Norden des Baikalsees (BAM-Strecke) überstiegen die durchschnittlichen und maximalen Konzentrationen von Mineralien, Nitrit, Nitrat- und Ammoniumstickstoff, Phosphaten, Erdölprodukten, Sulfaten, Chloriden, Blei, Mangan, Nickel, Cadmium, Eisen, Kupfer, Zink, Kobalt, Vanadium, Molybdän, Silber, Aluminium, Chrom und Quecksilber nicht die höchstzulässige Konzentration. Die Höchstkonzentration von Beryllium lag bei der höchstzulässigen Konzentration. Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Wasser und der Bereich der Wasserstoffindexwerte lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.

Im Vergleich zu 2019 stiegen die Konzentrationen von Silber um das 6,2-fache, von Chrom um das 3,0-fache, von Blei um das 1,6-fache, von Aluminium um das 1,5-fache, von Cadmium um das 1,4-fache, von mineralischem Phosphor um das 1,3-fache, von Nitratstickstoff und Eisen um das 1,2-fache im Jahr 2020 Die Konzentrationen von Schwebstoffen sanken um den Faktor 2,7, organischer Phosphor, Zink und Kobalt um den Faktor 1,3, Gesamtphosphor um den Faktor 1,2, Sulfate, Mangan und Nickel um den Faktor 1,1. Der durchschnittliche Gehalt an gelöstem Sauerstoff, Mineralien, Silizium, Ölprodukten, Chloriden, Nitritstickstoff, Ammoniumstickstoff, organischem und Gesamtstickstoff, organischem Kohlenstoff und Kupfer hat sich nicht verändert.

Bodenablagerung. Im Jahr 2020 wurde in den Bodensedimenten des Baikalsees im Bereich des kommunalen Wasserauslasses von Baikalsk ein 2,4-facher Rückgang der leichten Kohlenwasserstoffe (LHU), ein 1,6-facher Rückgang des organischen Kohlenstoffs und der harten Kohlenwasserstoffe (THU) sowie ein 1,2-facher Rückgang des aus dem Verhältnis von THU+LHC zu den gesamten organischen Stoffen berechneten Wertes festgestellt. Der durchschnittliche Gehalt an organischem Stickstoff hat sich nicht verändert. Im Vergleich zu 2019 wurde ein Anstieg der durchschnittlichen Konzentrationen von Kupfer, Nickel, Cadmium, Eisen, Zink und Blei um das 24,1-, 19,2-, 14,8-, 2,8-, 2,3- bzw. 1,5-fache und ein Rückgang der Mangan- und Kobaltkonzentrationen um das 2,2- bzw. 1,2-fache festgestellt. Der Gehalt an nichtflüchtigen organischen Säuren, flüchtigen organischen Säuren, Eisen (III), Nitritstickstoff und Phosphorophosphat stieg um das 1,7-, 1,6-, 1,4-, 1,3- bzw. 1,3-fache. Der Gehalt an Eisen(II) und Ammoniumstickstoff wurde um den Faktor 1,3 und der Nitratstickstoff um den Faktor 1,2 reduziert. Der durchschnittliche Gehalt an flüchtigen Phenolen blieb auf dem Niveau von 2019.

Im Jahr 2020 wurde eine Verschlechterung der Bodensedimente für den repräsentativsten Indikator, den Schwefelsäuregehalt, festgestellt. Der durchschnittliche Schwefelgehalt ist im Vergleich zu 2019 um den Faktor 2,4 gestiegen.

Im Avandelta des Selenga-Flusses stieg der durchschnittliche Gehalt des Lignin-Humus-Komplexes (LHC) in den Bodensedimenten um das 3,3-fache, der THU um das 1,4-fache, der LSHU um das 1,2-fache und der THU+LHC-Gehalt im Verhältnis zu den gesamten organischen Stoffen um das 2,4-fache. Der Schwefelgehalt ist um das 2,5-fache, der Gehalt an organischem

Kohlenstoff um das 1,3-fache und der Gehalt an organischem Stickstoff um das 1,2-fache gesunken.

Im Norden, im Einflussbereich der Baikal-Amur-Magistrale, stieg der durchschnittliche Gehalt an LHC in den Bodensedimenten des Baikalsees um das 1,5-fache, der organische Kohlenstoff und THU um das 1,2-fache, der organische Stickstoff und der aus dem Verhältnis von THU+LHC zu den gesamten organischen Stoffen berechnete Wert um das 1,1-fache. Der durchschnittliche LHC-Gehalt blieb auf dem gleichen Niveau wie im letzten Jahr. Der durchschnittliche Schwefelgehalt in den Bodensedimenten ist um den Faktor 3,7 zurückgegangen.

Hydrobiologische Gemeinschaften. Hydrobiologische Beobachtungen im Jahr 2020 im Gebiet der Baikalsker Kläranlage zeigten, dass die Anzahl der identifizierbaren Bakteriengruppen in Oberflächenwasser und Böden mit den Langzeitdaten vergleichbar war. Die Fläche der Verunreinigung durch Bakterioplankton im Jahr 2020 schwankte zwischen 0,9 km² während der Eisuntersuchung und 8,4 km² im Juni; im August betrug sie 5,9 km². Die Fläche der Kontamination durch die Bodensediment-Mikroflora variierte von 1,7 km² während der Eisuntersuchung bis zu 5,4 km² im August.

Die Phytoplanktonstruktur blieb während der gesamten Saison polydominant. Das Jahr 2020 sowie die Jahre 2014-2018 können in Bezug auf die Phytoplanktonentwicklung im Juni als hochproduktives "Sinedrovyi"-Jahr (mit einer Phytoplanktonbiomasse von über 1 g/m³) bezeichnet werden. Die Fläche der Phytoplanktonverschmutzung im Jahr 2020 stieg von 6,9 km² im März auf 15,7 km² im Juni und ging bis August auf 4,7 km² zurück.

Bei der Eisuntersuchung wurde festgestellt, dass 63 % der Makrozoobenthosproben *Spirogyra* Link enthielten, eine für den Baikalsee untypische Alge.

Im Vergleich zu den quantitativen Werten im März 2019 gingen die durchschnittliche Abundanz (4233 ex/m²) und Biomasse (3,52 g/m²) des Zoobenthos um das 2,6- bzw. 2,7-fache zurück.

Im Nordbaikalgebiet stieg die durchschnittliche Anzahl der Heterotrophen im Sommer um das 2,9-fache und im Herbst um das 2,1-fache im Vergleich zu den Daten für 2019. Während der Saison beobachteten wir einen 2,4-fachen Rückgang der Durchschnittswerte der Heterotrophen von Juni bis September (von 1149 auf 484 kl/ml). In der Oberflächenwasserschicht betrug das Gesamtspektrum der Bakterioplanktongruppen: Heterotrophe 4-2730 cl/ml, phenoloxidierende Bakterien 0-138 cl/ml, kohlenwasserstoffoxidierende Bakterien 0-103 cl/ml.

Der Bereich der Phytoplanktonabundanz im nördlichen Teil des Baikalsees betrug 342,159-12629,388 tausend kl/l, die Biomasse - 55,048-1470,062 mg/m³. Im Vergleich zu den Daten des letzten Jahres stieg die durchschnittliche Anzahl im Juni um das 2,6-fache, während die durchschnittliche Biomasse um das 1,4-fache sank, während im September die Anzahl um das 1,2-fache und die Biomasse um das 2,3-fache stieg.

Hafengras der Gattung *Spirogyra* Link wurde während der gesamten Saison in Zooplanktonproben gefunden. Die größten Anhäufungen wurden 0,5 km von den Mündungen der Flüsse Slyudyanka und Verchnaja Angara, 1 km von der Mündung des Kicher und in der Mitte des Referenzabschnitts Nizhny Angarsk - Dagarskaja-Bucht festgestellt.

Die Abundanz des Zooplanktons variierte im Bereich von 4,01-52,18 Tausend Ind/m³, die Biomasse - 43,1-1094,5 mg/m³. Die niedrigsten Werte wurden im September im Zentrum der Dagarskaya-Bucht gemessen, die höchsten im Juni in 0,5 km Entfernung von der Mündung des Flusses Kichera. Im Vergleich zu den letztjährigen Daten änderte sich die mittlere Gesamtabundanz im Juni (22,021 Tausend Ind/m³) und September (23,698 Tausend Ind/m³) nur geringfügig. Die mittlere Biomasse im Sommer (503,22 mg/m³) stieg um das 1,3-fache, während sie im Herbst (257,20 mg/m³) um das 1,2-fache sank.

Die Anzahl des Zoobenthos schwankte im Bereich von 650-53425 Ind/m², die Biomasse 0,84-40,55 g/m². Die höchste Anzahl an Zoobenthos wurde 0,5 km von der Mündung des Kichera-Flusses und die höchste Biomasse 0,5 km von der Mündung des Tiya-Flusses entfernt festgestellt. Die geringste Abundanz wurde 1 km vor der Rel-Mündung und die geringste

Biomasse 1 km vor der entfernt festgestellt. Die Bodengemeinschaft wird sowohl im flachen als auch im tiefen Wasser von Oligochaeten gebildet. Die Nematoden dominierten in allen Tiefen.

Im Selengin-Flachwassergebiet fielen im Jahr 2020 die höchsten Werte für alle ermittelten Gruppen des Bakterioplanktons und der Bodensediment-Mikroflora an der Station gegenüber von Sor Bucht (17 m Tiefe) auf. Die höchste Anzahl phenoloxidierender Bakterien wurde im Abfluss des Seitenarms Srednaja gefunden. Der niedrigste Heterotrophie-Index wurde im südwestlichen Teil des Flachwassers gegenüber dem Seitenarm Promoy festgestellt. Der Durchschnittswert (643 cl/ml) liegt um das 1,6-fache über dem des Jahres 2019.

Im Selengin-Flachwassergebiet reichte die Amplitude der Abundanz im September 2020 von 601,610 bis 1305,927 tausend kl/l, die Biomasse von 82,613 bis 4853,085 mg/m³. Der polydominante Komplex setzte sich aus einheimischen kleinzelligen Algen aus drei Abteilungen zusammen: Goldsalbe, Kryptophyt und Grünalge.

Hafengras der Gattung *Spirogyra* Link wurde in allen Zooplanktonproben gefunden. Massenanhäufungen wurden auf der südwestlichen Seite gegenüber den Meerengen von Prorva und Sor gefunden. Bei der Analyse des Zoobenthos wurden in 58 % der Proben Algen nachgewiesen.

Die Mittelwerte der Abundanz und Biomasse für das untersuchte Gebiet lagen bei 31,906.000 Ind/m³ und 100,84 mg/m³. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Anzahl um den Faktor 1,3, während die Biomasse um den Faktor 2,1 zurückging.

Im Vergleich zu den Ergebnissen von 2019 ging die durchschnittliche Anzahl des Zoobenthos (19137 ex/m²) um das 1,4fache zurück, die Biomasse (40,54 g/m²) stieg um das 1,3fache. Drei Organismengruppen bilden den Großteil des Benthos: Oligochaeten, Amphipoden und Nematoden.

Im Bereich der Kleinen Seebucht schwankte die Zahl der heterotrophen Bakterien zwischen 267 und 955 kl/ml. Der Durchschnittswert lag bei 513 cl/ml und damit 2,8 Mal höher als im Vorjahr. Keine kohlenwasserstoffoxidierenden Bakterien in der Probe an der Mündung des Kleinen Meeres nachgewiesen

In den Bodenproben schwankte die Zahl der Heterotrophen zwischen 4,0 und 11,70 Tausend Zellen/g Schlamm. Die durchschnittliche Schlammmenge betrug 7,17 Tausend cl/Jahr, was 1,3 Mal weniger ist als im letzten Jahr. Die Amplitude der Phytoplanktonabundanz lag zwischen 545,289-931,819 Tausend kl/l und die Biomasse zwischen 193,271-244,744 mg/m³. Alle Stationen wurden von einheimischen kleinzelligen Gold- und Kryptophytenalgen dominiert. Kryptophyten, Grünlinge, Gruppen unbestimmter Kokken und Geißeltierchen waren untergeordnet vertreten. Harfenförmige Fadenalgen der Gattung *Spirogyra* Link nicht in planktonischen Proben gefunden

Die Gesamtzahl des Zoobenthos variierte im Bereich von 4,481-13,855 Tausend Ind/m³, die Biomasse – 50,83-192,83 mg/m³. Die Mittelwerte der Abundanz und der Biomasse des Zoobenthos für das Gebiet des Kleinen Meeres betragen 7,862.000 Tausend Ind/m³ und 102,39 mg/m³. Was die Abundanz betrifft, so waren alle definierten Gruppen vorherrschend: Rädertierchen, Cyclops, Branchiopoden und Seesterne.

Ichthyofauna und die Robbenpopulation. Die im Berichtsjahr gewonnenen Daten lassen den Schluss zu, dass der Zustand der Bestände kommerzieller aquatischer Bioressourcen des Baikalsees, mit Ausnahme des Baikalsees, recht stabil ist. Im Jahr 2020 belief sich die Gesamtzahl der in die Laichflüsse einwandernden Baikalseescheiden auf etwa 2 Millionen, was dem Stand von 2015 (2 Millionen Seescheiden) entspricht, aber deutlich unter dem langfristigen Durchschnitt (4,3 Millionen Seescheiden) liegt. Ein positiver Trend ist auch bei den Laichbeständen des Omul im Verchnaja Angara-Fluss (etwa 1 Million Fische) und im Selenga-Fluss (etwa 0,7 Millionen Fische) zu verzeichnen. Die Anzahl der Omul, die im Fluss Barguzin und seinem Nebenfluss Ina im Fluss Posolskiy Sor laichen, blieb 2020 auf dem Niveau von 2019. Die zulässige Gesamtfangmenge an Omul für 2021 wird auf dem Niveau von 2020 (150 Tonnen) genehmigt.

Der Zustand anderer kommerzieller Fischbestände bleibt relativ stabil. Die zulässige Gesamtfangmenge für Felchen und Äschen für 2021 wurde auf 30 Tonnen für jede Art festgelegt. Der Wert des empfohlenen möglichen Fangs von kleinen Pellets im Baikalsee im Jahr 2020 übersteigt den statistisch erfassten Fang um 42-60 %.

Die Gesamtpopulation der Robben lag im Jahr 2020 bei 133 200 Ind. Der Anstieg der Gesamtbevölkerung im Vergleich zu 2019 beträgt 3400. Die hohe Zahl der Robben wird auch durch indirekte Hinweise auf die Ausweitung des Lebensraums bestätigt. Die mögliche jährliche Fangmenge an Robben beträgt mindestens 5-6 Tausend Stück. Die zulässige Gesamtfangmenge für Robben in den Jahren 2020 und 2021 wird auf 3000 Stück festgelegt.

Flüsse, die in den Baikalsee fließen. Im Einzugsgebiet des Baikalsees in der Republik Burjatien wurden Beobachtungen an 25 Flüssen durchgeführt und Wasserproben an 42 Stationen entnommen; in der Region Sabaikalskij - an sieben Flüssen (acht Standorte) an 10 Stationen.

Eine Überschreitung der höchstzulässigen Konzentration im Wasser der Flüsse des Baikalsees wurde auf dem Gebiet der Republik Burjatien für 12 von 17 betrachteten Bestandteilen der chemischen Zusammensetzung festgestellt; auf dem Gebiet des Transbaikal-Territoriums - für 10 von 15 betrachteten Bestandteilen.

Im Vergleich zu 2019 wurde im Berichtsjahr auf dem Gebiet der Republik Burjatien ein Anstieg der durchschnittlichen Konzentrationen von leicht oxidierbaren organischen Stoffen (Biochemischer Sauerstoffbedarf), Gesamteisen, Nickel und ein Rückgang der Konzentrationen von Nitraten, Aluminium, Mangan und Fluoriden festgestellt. Die Flüsse in der Region Sabaikalskij wiesen im Jahr 2020 einen Rückgang der durchschnittlichen Konzentrationen von Ammoniumstickstoff, Nickel, flüchtigen Phenolen und Ölprodukten und einen Anstieg der durchschnittlichen Konzentrationen von schwer oxidierbaren organischen Stoffen (nach CSB) auf.

Die Mangan- und Kupferkontamination des Wassers des Baikalsees auf dem Gebiet der Republik Burjatien wurde als charakteristisch für das durchschnittliche Niveau ermittelt. Bei Eisen und Zink ist die Verschmutzung stabil; organische Stoffe (CSB, Biochemischer Sauerstoffbedarf 5), flüchtige Phenole, Ölprodukte, Fluoride - instabil; Sulfate, Nitrit-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nickel - einfaches niedriges Niveau. In der Region Transbaikalien wird eine typische mittlere Verschmutzung für Gesamteisen und Mangan, eine typische geringe Verschmutzung für organische Stoffe (für CSB und Biochemischer Sauerstoffbedarf 5), eine stabile mittlere Verschmutzung für Ölprodukte, eine stabile geringe Verschmutzung für Kupfer und Zink, eine einfache mittlere Verschmutzung für flüchtige Phenole und eine einfache geringe Verschmutzung für Ammonium- und Nitritstickstoff beobachtet.

Für das Baikalseebecken als Ganzes waren die hydrologischen und klimatischen Bedingungen sowie anthropogene Faktoren die wichtigsten Faktoren, die die Qualität des Oberflächenwassers im Hinblick auf hydrochemische Indikatoren im Jahr 2020 beeinflussen

Grundwasser. Innerhalb des Baikal-Naturraums wurden im Jahr 2020 keine signifikanten Veränderungen im Zustand der unterirdischen Hydrosphäre festgestellt. In der Republik Burjatien wurde im Jahr 2020 an keinem der Untersuchungsstandorte eine Verschlechterung der Qualitätszusammensetzung des Grundwassers im mehrjährigen Abschnitt festgestellt. An 22 Standorten und zwei Wasserentnahmestellen wurde eine Grundwasserkontamination festgestellt. Die maximale technogene Belastung des Grundwassers konzentriert sich auf die Gebiete der industriellen Zentren, in denen sich Bergbauunternehmen, Betriebsanlagen, große Öllager, Kraftstoff- und Schmiermittellager usw. befinden.

Auf dem Gebiet der Region Irkutsk in der zentralen ökologischen Zone des Baikal-Naturraums lag der Grundwasserhintergrund im Jahr 2020 auf dem Niveau der Vorjahre und befand sich in seinem natürlichen Zustand. Das örtliche Beobachtungsnetz, d. h. die Anzahl der Beobachtungsstandorte und Beobachtungspunkte, ging im Vergleich zu den Vorjahren deutlich zurück und bestand aus zwei Standorten mit vier Brunnen.

In der Region Transbaikalien wurde im Berichtsjahr kein Grundwassermonitoring im Naturraum Baikalsee durchgeführt. Eine Analyse der Merkmale der wichtigsten Grundwasservorkommen zeigt, dass die grundlegenden Muster der Grundwasserbildung beibehalten werden.

Endogene geologische Prozesse. Das Niveau der seismischen Aktivität im Jahr 2020 war hoch. Im Laufe des Jahres wurden sechs Erdbeben der Energieklasse $K > 12,6$ (Magnitude $M > 4,6$) mit einer maximalen Intensität von 6-7 Beben registriert. Der Wert der jährlichen seismischen Gesamtenergie, die im Naturraum Baikalsee ausgestrahlt wird, betrug $\Sigma E = 533,7 \cdot 10^{12}$ J. Seit Beginn des 21. Jahrhunderts übersteigt nur die gesamte seismische Energie im Jahr 2008 diesen Wert. Die stärksten Erdbeben im Jahr 2020 waren zwei - Bystrinskoje (21.09.20) mit Epizentrum 22 km westlich der Südspitze des Baikalsees und Kudarinskoje (09.12.20) mit Epizentrum im Bereich des Selenga-Flussdeltas.

Exogene geologische Prozesse. Im Jahr 2020 wurden keine katastrophalen Manifestationen der exogenen geologischen Kräfte beobachtet. Im Berichtsjahr kam es in mäßigem Umfang zu Steinschlagprozessen, deren Auslösung mit dem Betrieb der vom Menschen geschaffenen Anlagen verbunden war. Die Aktivität der Gullys lag im Jahr 2020 unter dem Jahresdurchschnitt. Die Erdbebenaktivität war höher als im letzten Jahr und als im Jahresdurchschnitt, was auf die hohen Niederschlagsmengen zurückzuführen ist. Im Jahr 2020 war die Selenga durch ein mittleres Ausmaß an Küstenerosion und der Irkut durch ein geringes Ausmaß an Aktivität gekennzeichnet. Der Irkut-Fluss zeichnete sich durch ein geringes Maß an Aktivität aus. Der Grad der Äolienkonzentration war im Berichtsjahr niedriger als der Jahresmittelwert und lag auf einem durchschnittlichen Niveau. Im Jahr 2020 war die Staunässe durch einen geringen Aktivitätsgrad gekennzeichnet; der Prozess manifestierte sich während des saisonalen Anstiegs des Grundwasserspiegels.

Mineral- und Rohstoffressourcen. Im Jahr 2020 gibt es im Baikalsee-Naturterritorium kaum Veränderungen im Vergleich zu den Zahlen für die Nutzung des Untergrunds im Jahr 2019. In der zentralen ökologischen Zone des Baikalseegebiets in der Region Irkutsk und der Republik Burjatien hat sich die Zahl der gültigen Lizenzen gemäß der Staatlichen Bilanz der Mineralvorkommen der Russischen Föderation und der Sammlung zusammenfassender Materialien über die Reserven gemeinsamer Mineralressourcen der Russischen Föderation nicht verändert. In der zentralen ökologischen Zone des Baikalsee-Naturraums in der Republik Burjatien ist die Zahl der gültigen Lizenzen gestiegen.

Grund und Boden. In den Gemeinden des Baikalsee-Naturterritoriums kam es im Jahr 2020 zu einer geringfügigen Umverteilung der Flächen zwischen den Kategorien. Die Industrieflächen stiegen um 0,19%, die Siedlungsflächen um 0,045%, die landwirtschaftlichen Flächen um 0,0013%, die Waldflächen um 0,0006%, die staatlichen Schutzgebiete um 0,43% und die Flächen in besonders geschützten Gebieten um 0,001%. Die Fläche des Wasserfonds hat sich nicht verändert.

Wälder. Innerhalb des Baikalsee-Naturraums nahm die mit Waldvegetation bedeckte Fläche im Jahr 2020 um 780,71 Tausend ha (um 3 %) zu und betrug 26 205,2 Tausend ha. In der Republik Burjatien verringerte sich die Fläche um 2,200 ha. In der Region Irkutsk und im Transbaikalien-Territorium nahm die Fläche um 777,200 ha bzw. 5,71 000 ha zu.

Im Berichtsjahr sank die geschätzte Hiebsfläche der reifen, überreifen Waldpflanzungen im Baikalsee-Naturraum im Vergleich zu 2019 um fast 3% und betrug 15 392,7 Tausend m³ (im 2019 – 15 842,8 Tausend m³). Im Jahr 2020 stieg das Volumen der reifen, überreifen Waldanpflanzungen im Baikalsee-Naturraum um 1,7% auf 4 658,2 Tausend m³ (im Jahr 2019 – 4 579,2 Tausend m³). In der Region Irkutsk ging der Holzeinschlag um 4,5 % zurück, in der Republik Burjatien nahm er um 6,1 % zu, und in der Region Transbaikalien stieg er um 40,1 %. Der Umfang der Durchforstung im Jahr 2020 stieg um 48 % auf 37,000 ha (24,97 Hektar im Jahr 2019). In der Region Irkutsk stieg das Durchforstungsvolumen im Vergleich zu 2019 um 26 % auf 1,83 Tausend ha (2019 - 1,45 Tausend ha), in der Republik Burjatien betrug das Durchforstungsvolumen 12,2 Tausend ha (2019 - 23,1 Tausend ha), im Gebiet Transbaikalien - 24,8 Tausend ha (2019 - 0,42 Tausend ha). Im Berichtsjahr wurde auf einer Fläche von 1,64 Tausend ha (2019 - 5,43 Tausend ha) ein Sanierungsschnitt durchgeführt.

Im Jahr 2020 ging die Zahl der Brände im Vergleich zu 2019 leicht um 4,5 % zurück und belief sich auf 849 Brände (2019 - 889 Brände). Die von Bränden betroffene Fläche ging im Vergleich zu 2019 um mehr als das 2,5-fache zurück und betrug 120,2 Tausend ha (311,23 Tausend ha im Jahr 2019).

Atmosphärenluft. Im Jahr 2020 wurden auf dem Gebiet der zentralen ökologischen Zone des Baikalsees keine Fälle von extrem hoher und hoher Luftverschmutzung registriert. Der Grad der Luftverschmutzung in Baikalsk, Slyudyanka und Listvyanka wurde als "niedrig" eingestuft. Im Vergleich zu 2019 hat sich der Grad der Luftverschmutzung in der Stadt Baikalsk von "erhöht" auf "niedrig" geändert; in der Siedlung Kultuk (vorläufig), der Siedlung Listwjanka und der Stadt Schludjanka hat er sich nicht verändert. In der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets wurde der Grad der Luftverschmutzung im Jahr 2020 in Ulan-Ude und Selenginsk als "sehr hoch" und in Gusinoozyorsk als "erhöht" definiert. Die Luftqualität in Petrovsk-Zabaikalskiy war durch eine geringe Verschmutzung gekennzeichnet. Die Stadt Ulan-Ude und Selenginsk stehen seit vielen Jahren auf der Liste der russischen Städte mit der höchsten Luftverschmutzung. Im Baikal-Naturraum, in den Städten Angarsk, Svirsk, Usolie-Sibirsk, Cheremkhovo, Shelekhov und in der Siedlung Meget hat sich der Grad der Luftverschmutzung nicht verändert. Im Jahr 2020 ist die Luftverschmutzung in Irkutsk im Vergleich zu 2019 von "sehr hoch" auf "hoch" gesunken.

Niederschlag, Schneedecke. Die Niederschlagsmenge im Baikal-Naturraum lag im Jahr 2020 im oder über dem langjährigen Durchschnitt. Im Januar, Oktober und Dezember lagen die Niederschläge in den meisten Bezirken unter dem langjährigen Durchschnitt. Im Frühjahr, Sommer und Herbst lagen die Niederschläge um oder über dem langjährigen Durchschnitt. Die Höhe der Schneedecke lag in den meisten Teilen des Baikal-Naturraums unter dem langjährigen Durchschnitt. Das Aufbrechen der stabilen Schneedecke erfolgte Ende März/Anfang April, die Bildung der Schneedecke wurde ab Mitte September beobachtet. Den Ergebnissen der Überwachung der Verschmutzung durch die Schneedecke im Jahr 2020 zufolge sind die durchschnittlichen Konzentrationen von Erdölprodukten im Gebiet des Baikalsker Zellstoff- und Wertpapierkombinats gestiegen, während die Konzentrationen von schwefelfreiem Schwefel und Chloriden sowie von Schwebstoffen und Mineralien gesunken sind. Die Durchschnittswerte der Gesamtablagerungsdichten von Cadmium-, Zink-, Kobalt-, Nickel-, Kupfer- und Manganverbindungen sind gestiegen. Die durchschnittliche Dichte der abgelagerten Eisenverbindungen nahm ab. Im Abschnitt Kabansk - Baikalsk stiegen die durchschnittlichen Konzentrationen von Schwebstoffen und Ölprodukten an. Kabansk - Baikalsk erhöhte die durchschnittlichen Konzentrationen von Schwebstoffen und Ölprodukten und verringerte die Konzentrationen von Chloriden, Sulfaten und Mineralien. Auch die Durchschnittswerte der Gesamtablagerungsdichten von Blei-, Kupfer-, Kobalt-, Eisen-, Zink-, Nickel-, Mangan- und Cadmiumverbindungen sind gestiegen. Die höchsten durchschnittlichen Konzentrationen von Schwebstoffen und Mineralien, Phenolen, Erdölprodukten, Sulfaten und Chloriden wurden im Gebiet von Kultuk und Slyudyanka festgestellt.

Klimatische Bedingungen. Im Jahr 2020 überstieg die durchschnittliche jährliche Lufttemperatur im Naturraum Baikalsee die mehrjährigen Werte um 1,8-3,5 °C, da während des größten Teils des Jahres erhebliche positive Temperaturanomalien beobachtet wurden. Die größten positiven Anomalien wurden im Februar, März und April beobachtet. In der Republik Burjatien wurden die höchsten Tageshöchstwerte am 11. April, 26. und 27. April, 30. April, 15. Juni und 22. Juli gemessen. Während des restlichen Zeitraums lagen die durchschnittlichen monatlichen Lufttemperaturen innerhalb des Baikal-Naturraums in unterschiedlichem Maße über dem langjährigen Durchschnitt. Während der warmen Jahreszeit führten häufige Zyklonverschiebungen zu warmem, unbeständigem und regnerischem Wetter. Es wurden aktive Gewittertätigkeit und eine Zunahme der Winde beobachtet.

Im Jahr 2020 blieb die Strahlungssituation in den Siedlungen des Baikal-Naturterritoriums stabil, und die Strahlenbelastung der Umwelt stellte keine Gefahr für die Bevölkerung dar

2. Anthropogene Einflüsse. Im Jahr 2020 werden im Naturraum Baikalsee 421,8 Tausend Tonnen Schadstoffe in die Atmosphäre emittiert, das sind 1,7 % weniger als 2019 (429,1 Tausend Tonnen). Die Abwassereinleitungen im Jahr 2020 sinken um 3,1 % auf 891,8 Millionen m³ (im Jahr 2019 - 920,5 Millionen m³).

Im Jahr 2020 sank das Volumen der Abwassereinleitungen in der Republik Burjatien innerhalb des Baikals-Naturraums um 14,85 Millionen m³ auf 495,16 Millionen m³ (2019 - 510,01 Millionen m³). Der Rückgang ist vor allem auf eine geringere Stromerzeugung in der Niederlassung "Gusinoozyorskaya staatliches Überlandkraftwerk" AG von "Inter RAO-Elektrogeneratsija" zurückzuführen.

In der Region Irkutsk ist die Quelle der Verschmutzung des Baikalsees die kommunale Kläranlage der Baikalgemeinde. Im Jahr 2020 wurden 1,87 Millionen m³ (2019: 1,56 Millionen m³) schadstoffhaltige Abwässer in den Baikalsee eingeleitet.

Die Gesamtmasse der in den Baikalsee eingeleiteten Schadstoffe betrug 209,87 Tonnen (2019 - 228,23 Tonnen), was einem Rückgang von 18,36 Tonnen oder 8,7 % gegenüber 2019 entspricht. Im Jahr 2020 werden solche Schadstoffe wie Benzol-Polycarbonsäurevoll- 7,5 t (in 2019 - 7,27 t), Sulfat-Anion - 62,79 t (in 2019 - 63,35 t), Chlorid-Anion - 35,6 t (in 2019 - 37,78 t), Schwebstoffe - 10,07 t (in 2019. - 11,91 t), Nitrat-Anion - 58,82 t (im Jahr 2019 - 66,14 t), Nitrit-Anion - 0,32 t (im Jahr 2019 - 0,23 t), Phosphat - 0,66 t (im Jahr 2019 - 0,51 t), NSPAW - 0,07 t (im Jahr 2019 - 0,09 t), Ammoniumionen - 0,7 t (in 2019 - 0,36 t), Aluminium - 1,12 t (in 2019 - 1,62 t), Erdölprodukte - 0,04 t (in 2019 - 0,03 t), CSB - 32,18 t (in 2019 - 38,94 t).

Das Abfallaufkommen im Jahr 2020 betrug 183 386,9 Tausend Tonnen.

Das Gebiet des Baikalsker Zellstoff- und Papierkombinats. Im Jahr 2013 beschloss die Regierung der Russischen Föderation, die offene Aktiengesellschaft "das Zellstoff- und Papierkombinat Baikalsk" zu schließen. Mit Wirkung vom 14. September 2013 wurde die Hauptproduktion von Kraft-Viskose-Zellstoff aufgegeben. Nach der Schließung des Zellstoff- und Papierkombinats Baikalsk bleibt das Hauptumweltproblem die Abfallentsorgung, die Rekultivierung der Karten der Schlammhalde, die Station des Industriegeländes und die Beseitigung der kontaminierten Grundwasserkuppel.

Das Volumen der Wasserentnahme aus dem Baikalsee durch die offene Aktiengesellschaft "das Zellstoff- und Papierkombinat Baikalsk" betrug im Jahr 2020 1,94 Millionen m³ (im Jahr 2019 - 1,32 Millionen m³). Der Anstieg der Wasserentnahme aus dem Baikalsee ist mit einer Zunahme der Wassertransfers für den kommunalen und thermischen Energiebedarf verbunden. Das Volumen der Wassernutzung im Gebiet des Zellstoff- und Papierkombinats Baikalsk hat sich im Vergleich zum Vorjahr erhöht - die Wasserentnahme stieg um 0,62 Millionen m³ (32%).

Im Berichtsjahr ist die Einleitungsmasse einiger Schadstoffe im Vergleich zu 2019 zurückgegangen, aber insgesamt ist die Einleitung von Schadstoffen im Gebiet des Zellstoff- und Papierkombinats Baikalsk von 1,56 Millionen m³ im Jahr 2019 auf 1,87 Millionen m³ im Jahr 2020 gestiegen.

Baikalsk-Amur-Magistrale-Zone. Die Abwassereinleitungen in die Flüsse der BAM-Zone betragen 2020 in Sewerobaikalsk im Fluss Tja 0,99 Millionen m³ unzureichend behandelte Abwässer (2019 - 1,0 Millionen m³); in Kichera im Fluss. Kichera - 0,03 Millionen m³ unzureichend behandeltes Abwasser (im Jahr 2019 - 0,04 Millionen m³); in der Siedlung Angoya am oberen Angara-Fluss - 0,004 Millionen m³ unzureichend behandeltes Abwasser (im Jahr 2019. - 0,004 Millionen m³); in der Siedlung Novy Uoyan am Fluss Verkhnyaya Angara - 0,04 Millionen m³ unbehandeltes Abwasser (2019 - 0,03 Millionen m³); in der Siedlung Yanchukan am Fluss Oberer Angara-Fluss - 0,002 Millionen m³ unbehandelte Abwässer (2019 - 0,003 Millionen m³); in der Siedlung Tonnelyni im Itykit-Fluss - 46,14 Millionen m³ unbehandelte Abwässer (2019 - 42,95 Millionen m³).

3. Die im Jahr 2020 durchgeführten Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees sind durch Folgendes gekennzeichnet.

Regulierung und Koordinierung des Schutzes des Baikalsees. Im Rahmen des Erlasses der Regierung der Russischen Föderation Nr. 627 vom 30.04.2020 "Über die Regierungskommission

zum Schutz des Baikalsees" wurde im Jahr 2020 eine Regierungskommission zum Schutz des Baikalsees gegründet.

Die Kommission ist ein Koordinierungsgremium, das ein konzertiertes Vorgehen der mit dem Schutz des Baikalsees befassten Exekutivbehörden sicherstellen soll. Zuvor war dafür die Interministerielle Kommission zum Schutz des Baikalsees zuständig. Auf der Tagesordnung der ersten Kommissionssitzung stand die Notwendigkeit, die Bewirtschaftung von Bauabfällen und die Einrichtung von vorübergehenden Abfalldeponien während des Baus oder Wiederaufbaus von Fernverkehrsinfrastrukturen zu regeln.

Im Laufe der Kommissionsarbeit wurde beschlossen, einen Entwurf für eine Regierungsverordnung auszuarbeiten, in der die Anforderungen an die vorübergehende Ansammlung von Abfällen, an Abfalldeponien und an das Verfahren für die anschließende Rekultivierung festgelegt werden. Das russische Ministerium für natürliche Ressourcen wurde zusammen mit den Aufsichtsbehörden angewiesen, die Umweltkontrolle in allen Phasen des Infrastrukturprojekts sicherzustellen. Um den Auftrag des Präsidenten der Russischen Föderation zu erfüllen, integrierte Indikatoren für den Schutz des einzigartigen ökologischen Systems des Baikalsees und seines Zustands unter Verwendung von Daten aus der staatlichen Umweltüberwachung zu entwickeln, hat das Naturministerium zusammen mit der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften eine Plattform für die digitale Überwachung und Vorhersage der Umweltsituation des Naturraums Baikalsee entwickelt. Im Rahmen des föderalen Projekts "Erhaltung des Baikalsees" soll bis 2020 eine staatliche mehrsprachige Informationsressource geschaffen werden, die den Zugang zu digitalen Informationen über den Schutz des Baikalsees und des Baikalsee-Naturgebiets über das Internet ermöglicht. Auf Anweisung des Präsidenten der Russischen Föderation hat die Regierung ein Konzept für ein großes föderales Umweltüberwachungssystem genehmigt, das Teil des föderalen Ökologieprojekts sein soll. Im Rahmen der Umsetzung eines Maßnahmenpakets zur Erhaltung und Vermehrung einzigartiger aquatischer biologischer Ressourcen soll die Bekämpfung der Wilderei mit Hilfe moderner Ausrüstung der Fischschutzbehörden die Schaffung eines nachhaltigen Systems für die natürliche Vermehrung und Wiederherstellung der aquatischen Bioressourcen des Baikalsees gewährleisten. Im Rahmen der molekulargenetischen Forschung und der Früherkennung von Fischkrankheiten plant Rosrybolovstvo den Wiederaufbau von zwei Fischbrutanlagen in der Republik Burjatien und den Aufbau eines mobilen Fischschutzkomplexes, um Massenkrankheiten fabrikmäßigen Ursprungs vorzubeugen, die Produktion von Larven und Jungfischen von Omul und Stör bis 2024 auf 2 Milliarden Fische zu steigern und die Wiederherstellung wertvoller aquatischer Bioressourcen zu gewährleisten. Rosrybolovstvo wurde beauftragt, mit der Regierung der Region Irkutsk und der Russischen Akademie der Wissenschaften zusammenzuarbeiten, um die Aquakultur in der Region weiterzuentwickeln.

Im Jahr 2020 setzte die Regierung der Russischen Föderation eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe ein, die für die Beseitigung der vom Zellstoff- und Papierkombinat Baikalsee verursachten Umweltschäden zuständig ist. Die Russische Akademie der Wissenschaften wurde beauftragt, die Bewertung technologischer Lösungen für die Verwertung und Neutralisierung von Abfällen der offenen Aktiengesellschaft "das Zellstoff- und Papierkombinat Baikalsee" wissenschaftlich zu unterstützen; die Auswahl der optimalen Lösungen soll unter Beteiligung von Rosprirodnadzor erfolgen.

Eine neue Fassung des Erlasses des Ministeriums für natürliche Ressourcen und Ökologie Russlands vom 21.02.2020 Nr. 83 "Über die Genehmigung von Standards für maximal zulässige Auswirkungen auf das einzigartige ökologische System des Baikalsees und eine Liste von Schadstoffen, einschließlich derjenigen, die zu den Kategorien hochgefährlich, gefährlich und mäßig gefährlich für das einzigartige ökologische System des Baikalsees gehören" enthielt eine Reihe von Änderungen in Bezug auf den zulässigen Gehalt an Schadstoffen in Abwasser, das in den Baikalsee eingeleitet wird, sowie in Bezug auf Schadstoffe

in Abwasser, das in Gewässer innerhalb der ökologischen Zentral- und Pufferzone eingeleitet wird.

Das Föderale Gesetz Nr. 207-FZ vom 13.07.2020 "Über die Änderung von Artikel 46 des Föderalen Gesetzes 'Über den Umweltschutz' und einiger Gesetze der Russischen Föderation" hat für das Süd- und Nordufer des Baikalsees wichtige Bestimmungen zum Transport von Erdöl und Erdölprodukten eingeführt. Organisationen, die kohlenwasserstoffhaltige Rohstoffe und daraus hergestellte Produkte transportieren, sind verpflichtet, vor dem 01.01.2024 einen Plan zur Verhütung und Bekämpfung von Öl- und Ölerzeugnisunfällen zu genehmigen (Artikel 5.3), den Plan umzusetzen und finanzielle Unterstützung für die Durchführung der in dem Plan vorgesehenen Maßnahmen zu erhalten.

Das Föderale Gesetz Nr. 254-FZ vom 31.07.2020 "Über die Besonderheiten der Regelung bestimmter Beziehungen zur Modernisierung und zum Ausbau der Fernverkehrsinfrastruktur und über die Änderung bestimmter Rechtsakte der Russischen Föderation" enthält einen neuen Artikel 25.1 "Schlussbestimmungen" mit folgendem Wortlaut. 1. Bis zum 31.12.2024 sind in der zentralen ökologischen Zone des Baikals-Naturgebiets gemäß dem Föderalen Gesetz "Über die Besonderheiten der Regelung bestimmter Beziehungen bei der Modernisierung und dem Ausbau der Fernverkehrsinfrastruktur und über die Einführung von Änderungen bestimmter Rechtsakte der Russischen Föderation" unter Berücksichtigung der aufgeführten Besonderheiten Aktivitäten zur Erhöhung der Kapazität der Baikals-Amur-Eisenbahn und der Transsibirischen Eisenbahn innerhalb des Baikals-Naturgebiets zulässig. 2. Der Bau und die Rekonstruktion von Infrastruktureinrichtungen (Einrichtungen, die nicht mit der Schaffung forstwirtschaftlicher Infrastruktur zusammenhängen), die zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Baikals-Amur- und der Transsibirischen Eisenbahn auf Flächen des Waldfonds erforderlich sind, sind zulässig, wenn diese Flächen gerodet und in Flächen anderer Kategorien umgewandelt werden. 3. Das Verzeichnis der in Absatz 2 genannten Infrastruktureinrichtungen wird von der Regierung der Russischen Föderation nach Maßgabe des Artikels 254-FZ erstellt. Die obige Liste umfasst zusätzlich zu diesen Einrichtungen auch Umweltschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Bau und dem Wiederaufbau solcher Einrichtungen. Die oben genannte Liste darf keine Einrichtungen enthalten, die für den ständigen oder vorübergehenden Aufenthalt von Bürgern oder für Freizeitaktivitäten und andere Tätigkeiten bestimmt sind, die nicht mit der Gewährleistung des Betriebs der öffentlichen Eisenbahninfrastruktur als Teil der Baikals-Amur- und der Transsibirischen Eisenbahnlinie zusammenhängen.

Das Föderale Gesetz Nr. 189-FZ vom 11.06.2021 "Über die Änderung von Artikel 25.1 des Föderalen Gesetzes "Über den Schutz des Baikalsees" ergänzt Artikel 25.1 des Föderalen Gesetzes Nr. 94-FZ vom 01.05.1999 "Über den Schutz des Baikalsees" um den folgenden Paragraphen 4 "Im Falle der Festlegung von Grenzen von Siedlungen, die aus Verschiebungen und anderen vorübergehenden Siedlungen bestehen, die vor dem 1. Januar 2007 innerhalb der Grenzen der Ländereien des Waldfonds für den Holzeinschlag geschaffen wurden, sofern die Lage solcher Siedlungen außerhalb der Grenzen besonders geschützter Naturgebiete liegt, finden die Bestimmungen von Artikel 11 Absatz 1 Unterabsatz 2 dieses Bundesgesetzes keine Anwendung".

Durch das Föderale Gesetz Nr. 254-FZ vom 31.07.2020 "Über die Besonderheiten der Regelung bestimmter Beziehungen bei der Modernisierung und dem Ausbau der Fernverkehrsinfrastruktur und über die Änderung bestimmter gesetzlicher Akte der Russischen Föderation" wird Artikel 38 des Föderalen Gesetzes Nr. 33-FZ vom 14.03.1995 "Über besonders geschützte Naturgebiete" um den Absatz 5 folgenden Inhalts ergänzt: " Die Besonderheiten der Beschlüsse der bevollmächtigten Exekutivorgane der Subjekte der Russischen Föderation und der lokalen Behörden über die Änderung der Grenzen besonders geschützter natürlicher Gebiete von regionaler oder lokaler Bedeutung im Hinblick auf den Ausschluss von Grundstücken und Parzellen, die für den Bau und die Rekonstruktion von Infrastruktureinrichtungen bestimmt sind, die zur Erhöhung der Durchsatzkapazität der Baikals-Amur-Eisenbahn und der Transsibirischen Eisenbahn erforderlich sind, werden von den föderalen Exekutivorganen der Russischen

Föderation bis zum 31. Dezember 2024 festgelegt und werden durch das Föderale Gesetz "Über die Besonderheiten der Regelung bestimmter Beziehungen zur Modernisierung und zum Ausbau der Netzinfrastruktur und zur Änderung bestimmter Rechtsakte der Russischen Föderation" festgelegt.

Durch das Föderale Gesetz Nr. 429-FZ vom 08.12.2020 "Über die Änderung einiger Gesetze der Russischen Föderation" wird Artikel 1 des Föderalen Gesetzes Nr. 94-FZ vom 01.05.1999 "Über den Schutz des Baikalsees" um den folgenden Absatz 3 ergänzt "Beschlüsse zwischenstaatlicher Organe, die auf der Grundlage von Bestimmungen internationaler Verträge der Russischen Föderation gefasst wurden und in ihrer Auslegung der Verfassung der Russischen Föderation widersprechen, sind in der Russischen Föderation nicht vollstreckbar. Ein solcher Konflikt kann in der vom Bundesverfassungsrecht vorgeschriebenen Weise festgestellt werden.

Entschließung der Regierung der Russischen Föderation vom 26.05.2020 Nr. 749 "Über die Änderung des Anhangs 5 des föderalen Zielprogramms "Schutz des Baikalsees und sozioökonomische Entwicklung des Baikalsees im Zeitraum 2012-2020" zur Anpassung der Bereitstellung und Verteilung von Subventionen aus dem föderalen Haushalt an die Haushalte der Subjekte der Russischen Föderation zur Kofinanzierung der Ausgabenverpflichtungen der Subjekte der Russischen Föderation im Zusammenhang mit der Umsetzung des föderalen Zielprogramms "Schutz des Baikalsees und sozioökonomische Entwicklung des Baikalsees für 2012-2020". Im Jahr 2020 wurde der Staatsduma der Gesetzentwurf 922421-7 "Über die Änderung von Artikel 25.1 des Föderalen Gesetzes "Über den Schutz des Baikalsees" zur Prüfung vorgelegt, der sich auf Fragen der Umwandlung von Waldflächen, die von Schutzwäldern innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone des natürlichen Baikargebiets eingenommen werden, in Siedlungsflächen bezieht.

Aktivitäten zum Schutz des Baikalsees.

Das föderale Zielprogramm "Schutz des Baikalsees und sozioökonomische Entwicklung des Naturraums Baikalsee für 2012-2020" wurde 2020 abgeschlossen. Gleichzeitig wurde das 2019 gestartete föderale Projekt "Schutz des Baikalsees" fortgesetzt, das einen Teil der Aktivitäten des föderalen Zielprogramms ablöst. Das Volumen der Finanzierung von Aktivitäten zum Schutz des Baikalsees im Rahmen des Föderalen Programms zum Schutz des Baikalsees im Jahr 2020 zu Lasten des föderalen Haushalts betrug 3212,01 Millionen Rubel, das Gesamtvolumen der Finanzierung für den Zeitraum 2012-2020 betrug 22 869,7 Millionen Rubel, wovon 17 827,7 Millionen Rubel oder 78 % ausgeführt wurden. Im Rahmen des föderalen Projekts "Schutz des Baikalsees" werden im Jahr 2020 2128,06 Millionen Rubel aus den regionalen Haushalten der Russischen Föderation bereitgestellt. Obwohl viele Maßnahmen im Rahmen des abgeschlossenen Föderales Zielprogramms erfolgreich durchgeführt wurden, konnten einige wichtige Projekte nicht umgesetzt oder abgeschlossen werden, weil die Auftragnehmer unzuverlässig waren, staatliche Aufträge nicht erfüllt wurden und die Entwicklung von Planungs- und Kostenvoranschlagsunterlagen systematisch aufgeschoben wurde Die Gesamtwirksamkeit des Föderales Zielprogramms "Schutz des Baikalsees und sozioökonomische Entwicklung des Naturraums Baikalsee für 2012-2020" für den gesamten Zeitraum 2012-2020 betrug somit 87,3 %. In Übereinstimmung mit dem nationalen Projekt "Ökologie" und dem Programm zur Abfallentsorgung im Jahr 2020 wurden Arbeiten zur Erfassung und Beseitigung von nicht genehmigten Deponien durchgeführt und Maßnahmen zur Organisation und zum Bau von Abfalldeponien im Baikargebiet ergriffen. In der Region Transbaikalien wurden Planungs- und Kostenvoranschlagsunterlagen für Kläranlagen erstellt, aber der Bau und die Sanierung sind noch nicht erfolgt.

Umweltprüfung. In der Region Irkutsk wurden im Jahr 2020 184 staatliche Umweltverträglichkeitsprüfungen für Anlagen im Baikalseegebiet erstellt und genehmigt, davon 33 negative Berichte für geplante Anlagen im Naturraum Baikalseegebiet. Für die in der zentralen ökologischen Zone des Baikalsees geplanten Anlagen wurden dreizehn staatliche Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt, wobei für zwei der Anlagen ein negatives Gutachten abgegeben wurde.

In der Republik Burjatien wurden im Berichtsjahr 113 Schlussfolgerungen ausgearbeitet und von den Expertenkommissionen der staatlichen Umweltexperten auf föderaler Ebene genehmigt, von denen vier eine negative Schlussfolgerung erhielten. Im Jahr 2020 wurden 18 staatliche Umweltverträglichkeitsprüfungen für die in der zentralen ökologischen Zone des Baikals-Naturraums geplanten Anlagen durchgeführt. Für alle Standorte wurden positive Stellungnahmen abgegeben.

In der Region Sabaikalskij wurde eine staatliche Umweltverträglichkeitsprüfung für 14 Anlagen auf föderaler Ebene durchgeführt, die sich im Naturraum Baikalsee befinden. Zu allen Standorten sind positive Stellungnahmen abgegeben worden. Im Jahr 2020 wurde keine Umweltverträglichkeitsprüfung auf regionaler Ebene für Standorte im Baikals-Naturraum durchgeführt.

Umweltüberwachung Im Jahr 2020 wurde die Überwachung von Roshydromet, Rosprirodnadzor, Rosvodresursy, Rosnedr, Rosrybolovstvo, Rosreestr sowie von den zuständigen Behörden der Föderationssubjekte - Republik Burjatien, Region Irkutsk, Region Transbaikalien - durchgeführt. Der Naturraum Baikalsee wurde auch anhand von Aufzeichnungen und Überwachungsdaten von Rostekhnadzor, Rospotrebnadzor, Rostransnadzor, Rosstat und dem russischen Ministerium für Notstandssituationen überwacht.

Das bestehende System zur Überwachung des einzigartigen ökologischen Systems des Baikalsees und des Baikals-Naturgebiets erfordert die Rekonstruktion des Beobachtungsnetzes von Roshydromet, die Wiederherstellung des vollständigen Schemas der hydrochemischen und hydrobiologischen Überwachung, die Verbesserung und Ergänzung der Laborbasis mit den neuesten Geräten, die Wiederherstellung der Forschungsflotte am Baikalsee, die zusätzliche Entwicklung der Luft- und Raumfahrtüberwachung, die Optimierung der statistischen Berichterstattung, die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Behörden im Bereich der staatlichen Umweltüberwachung.

Die im Jahr 2020 erhobenen Daten zur Oberflächenwasserqualität weisen auf Veränderungen im hydrochemischen Regime des Baikalsees hin. Es gibt Gebiete mit anhaltenden negativen Auswirkungen der Wirtschaftstätigkeit auf das Ökosystem. Sie zeigen regelmäßig Anomalien in der Zusammensetzung der aquatischen Umwelt; die Gründe für diese Anomalien sind bekannt. Der schlechte Zustand der Kläranlagen in den Siedlungen Kultuk, Babushkin, Listvyanka, Slyudyanka und anderen steht im Zusammenhang mit der Einleitung von unzureichend behandelten Abwässern und Haushaltsabfällen in den See. Er äußert sich in erhöhten Konzentrationen von Stoffen der Stickstoffgruppe, Phosphathion, Kupfer, Aluminium und Zink. Die Überschreitung der Hintergrundwerte wird durch die jährlich steigende anthropogene Belastung, den unorganisierten ("wildern") Tourismus und fehlende Behandlungseinrichtungen verursacht.

Umweltbehörde Im Jahr 2020 wurden von den föderalen Aufsichtsbehörden 251 Umweltüberwachungsmaßnahmen im Baikalseegebiet durchgeführt. Die Gesamtzahl der Inspektionen ging im Vergleich zu 2019 um ein Viertel zurück und belief sich auf 121 Inspektionen (154 im Jahr 2019). Die Zahl der aufgedeckten Straftaten stieg im Vergleich zu 2019 um mehr als 10 % und belief sich auf 274 Straftaten (246 im Jahr 2019).

Auf der Grundlage der Ergebnisse der regionalen Aufsicht im Baikalseegebiet im Jahr 2020 ging die Zahl der Inspektionen (nach Art der Aufsicht) im Vergleich zum Vorjahr um das 20,7-fache zurück und belief sich auf 214 Inspektionen. Die Zahl der festgestellten Verstöße ging um das 5,6-fache auf 274 Verstöße zurück (1 542 im Jahr 2019). Dies ist auf die Sonderregelung zurückzuführen, die in der Russischen Föderation im Zusammenhang mit Quarantänemaßnahmen gegen die Ausbreitung der Coronavirus-Infektion COVID-19 verhängt wurde. Aus diesem Grund ging im Berichtsjahr die Zahl der Inspektionen von Personen, die ihre Tätigkeit am Baikalsee ausüben, einschließlich derjenigen, die mit dem Betrieb des Wassertransports zusammenhängen, um das 2,5-fache zurück (14 Inspektionen).

Umweltverstöße. Im Jahr 2020 ging die Zahl der im Baikals-Naturterritorium registrierten Ordnungswidrigkeiten im Bereich des Umweltschutzes und der Nutzung natürlicher Ressourcen

im Vergleich zu 2019 um 11,1 % zurück und belief sich auf 2 625 Verstöße. 54 % der Straftaten wurden in der Republik Burjatien festgestellt. Die wichtigsten Straftaten, die im Jahr 2020 innerhalb der BPT-Grenzen registriert wurden, waren:

- Verstöße gegen die Waldbrandschutzvorschriften (55,9 % der insgesamt festgestellten Verstöße);
- Verstöße gegen Jagd- und Fischereivorschriften und andere Arten der Nutzung von Wildtieren (6,9 %);
- Nichteinhaltung der Umweltvorschriften für die Bewirtschaftung von Produktions- und Verbrauchsabfällen (6,4 %);
- Verheimlichung oder falsche Darstellung von Umweltinformationen (5,9 %).

Im Jahr 2020 ging die Zahl der im Baikalee-Naturterritorium erfassten Umweldelikte im Vergleich zu 2019 um 16,9 % zurück und belief sich auf 2 656 Straftaten. Die wichtigsten Umweltstraftaten im Jahr 2020 betrafen den illegalen Holzeinschlag (86,0 % aller aufgedeckten Straftaten) und die illegale Ernte (Fang) von biologischen Wasserressourcen (7,9 %). Die höchste Zahl von Straftaten wurde in der Republik Burjatien registriert - 43,2 %.

Wissenschaftliche Forschung Die Maßnahmen, die zur Erhaltung des Baikalsees entwickelt und umgesetzt werden, beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Im Berichtsjahr wurden Forschungen im Baikalseegebiet vom Limnologischen Institut der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), dem Baikalee-Institut für Naturmanagement der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Ulan-Ude) und dem Institut für Geographie der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk) durchgeführt. Das Institut für Geographie nach W.B. Sotschawa (Irkutsk), das Institut für Erdkruste (Irkutsk), das Sibirische Institut für Pflanzenphysiologie und Biochemie (Irkutsk), das Institut für Geochemie nach A.P. Winogradow (Irkutsk), das Institut für Erdkruste (Sibirische Abteilung) der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), A. P. Vinogradov Institut für Geochemie Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), Institut für solar-terrestrische Physik Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), Geologisches Institut Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Ulan-Ude), Baikalmuseum des Wissenschaftszentrums Irkutsk (v. Listwanka, Region Irkutsk), das Forschungsinstitut für Biologie der Staatlichen Universität Irkutsk (Irkutsk), die Ostsibirische Staatliche Universität für Technologie und Management (Ulan-Ude) und das besondere Schutzgebiet durch seine Mitarbeiter.

Internationale Zusammenarbeit Im Jahr 2020 fanden aufgrund des Verfahrens zur Ernennung des Bevollmächtigten der mongolischen Regierung für die Umsetzung des Abkommens im Land und der Umstrukturierung auf mongolischer Seite sowie aufgrund von Einschränkungen im Zusammenhang mit der Ausbreitung des Coronavirus keine Sitzungen der Arbeitsgremien für die Umsetzung des Abkommens statt.

Gleichzeitig sorgte die russische Seite für die Umsetzung der Protokollbeschlüsse des XV. Treffens der Bevollmächtigten der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei zur Umsetzung des Abkommens (06.08-07.08.2019, Jekaterinburg, Russische Föderation).

Auf der Tagesordnung der Treffen der Bevollmächtigten der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei für das grenzüberschreitende Selenga-Einzugsgebiet standen die Wassersituation, die Bewertung der grenzüberschreitenden Wasserqualität und die Auswirkungen wirtschaftlicher Aktivitäten von Unternehmen auf die Gewässer des Einzugsgebiets, die Umsetzung von Wasserschutz- und Wasserbewirtschaftungsmaßnahmen sowie der geplante Bau von Wasserbauwerken auf dem Gebiet der Mongolei

In der Russischen Föderation sind die wichtigsten Instrumente der staatlichen Wasserwirtschaft, die ihren Schutz und ihre Nutzung gewährleisten, die Schemata für die integrierte Nutzung und den Schutz von Gewässern in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten, einschließlich des durch die Verordnung Nr. 100 vom 24.06.2014 des Jenissej-Schutzes des Wassereinzugsbereichs

für das Selenga-Einzugsgebiet (russischer Teil des Einzugsgebiets) genehmigten Schemas; in der Mongolei der 2013 von der Regierung der Mongolei genehmigte einheitliche Bewirtschaftungsplan für Wasserressourcen der Mongolei.

Die Verpflichtungen der russischen Seite zur Umsetzung des Abkommens im Jahr 2020 sind vollständig erfüllt worden.