

ZUSAMMENFASSUNG

1. Über den Zustand des Baikalsees nach beobachtbaren Indikatoren im Jahr 2021.

Der Wasserstand des Baikalsees im 2021 schwankte in Abhängigkeit von der nutzbaren Zufuhr zum See und der Regelung des Betriebs der Angara-Kraftwerkskette, die gemäß den "Hauptregeln für die Nutzung der Staubecken-Wasserressourcen der Angara-Kraftwerkskette", Verordnung der Regierung der Russischen Föderation vom 27. April 2021 Nr. 654 "Über die Höchst- und Mindestwerte des Wasserstandes des Baikalsees im Jahr 2021", Beschlüsse der Interministeriellen Arbeitsgruppe zur Regelung des Betriebsregimes der Staubecken der Angara-Jenissei-Kraftwerkskette und der Nördlichen Wasserkraftwerke, des Wasserstandes des Baikalsees und den Anweisungen der Föderalen Agentur für Wasserressourcen durchgeführt wurde.

Am 01.01.2021 lag der durchschnittliche Wasserstand des Baikalsees bei 456,64 m ü. NN und damit 0,16 m niedriger als im Jahr 2020 (01.01.2020 - 456,48 m ü. NN) und 0,21 m höher als der mehrjähriger Jahresdurchschnitt (456,43 m ü. NN).

Von Januar bis April wurde eine Abarbeitung des Sees vor der Frühjahrshochflut durchgeführt. Bis zum 26.04.2021 sank der durchschnittliche Wasserstand des Baikalsees auf 456,20 m ü. NN und blieb bis zum 10.05.2021 auf dem Tiefststand. Der Baikalsee brach 4-7 Tage früher als normal auf, das Bratsk-Staubecken dem mehrjährigen Jahresdurchschnitt heran und das Ust-Iljmsk-Staubecken 2-4 Tage später als normal.

Die Anfüllung des Baikalsees begann am 11. Mai 2021 und dauerte bis zum 28. September. Der Wasserstand ist während des Zeitraums um 1,03 m auf 457,23 m ü. NN gestiegen und liegt damit 0,11 m über dem Höchststand von 2020 (457,12 m ü. NN). Die Abarbeitung vom Wasserstand des Baikalsees begann am 29. September 2021, und zum Jahresende betrug der Wasserstand 456,78 m ü. NN.

Der Wasserstandgang im Baikalsee im Jahre 2021 entsprach den Umständen der guten Wasserverhältnisse.

Die Beobachtungen der Oberflächenschicht und der Wassersäule wurden im Jahr 2021 durchgeführt:

– an den Tiefwasser-Basisstationen eines Längstransekts, der entlang des zentralen Teils des Baikalsees verläuft.

– im Südbaikal – im Wirkungsbereich der Abwässer der Reinigungsanlage von Zellstoff- und Papierkombinat Baikal (BZBK), der im Dezember 2013 geschlossen wurde (gegenwärtige Abwasserreinigungsanlage der Stadt Baikalsk);

– in den Hafengebieten des Südbaikalsees (Kultuk, Baikalsk, Vydrino, Bolschoje Golousstnoje, Baikal);

– in der Gegend vom Ausfluss der Angara

– in der Region des Flachwassergebiets Selenginsky;

– in der Region von Kultuk - Sljudjanka;

– im nördlichen Baikalsee - im Einflussbereich der Baikal-Amur-Magistrale;

– im Gebiet der Barguzin-Bucht;

– in der Region von Maloe More.

Im 2021 zeigten die Ergebnisse der hydrochemischen Beobachtungen, dass der durchschnittliche Gehalt an gelöstem Sauerstoff, Mineralien, organischen Stoffen nach CSB und BSB₅, Nitritstickstoff, Ammoniumnitrat, Ammoniumstickstoff, Phosphaten, Erdölprodukten, Sulfate, Chloride, synthetischen oberflächenaktiven Stoffen, Blei, Mangan, Nickel, Cadmium, Eisen, Kupfer, Zink, Kobalt, Vanadium, Molybdän, Silber, Aluminium, Chrom, Quecksilber, Beryllium und eine Reihe von Wasserstoffindexwerten lagen innerhalb der zulässigen Werte. Das Vorhandensein von Organochlorpestiziden und -pflanzenschutzmitteln (n,n-DDT, n,n-DDD, n,n-DDE, alpha-HCG, gamma-HCG) im Wasser des Baikalsees wurde nicht nachgewiesen.

Im Vergleich zu 2020 stieg der Gehalt an Nitritstickstoff um das 1,5-fache, an organischen Stoffen nach BSB₅, an Ammoniumnitrat, an Sulfaten um das 1,1-fache, an Vanadium - von Null auf 0,32 µg/dm³. Die durchschnittliche Konzentration von Silber, Beryllium, Zink, Chrom, Kobalt, Nickel, Mangan und Eisen, Cadmium, Aluminium, Ammoniumstickstoff, organischem und

Gesamtstickstoff, organischem Phosphor, Silizium und Gesamtphosphor sowie organischem Kohlenstoff sank um jeweils 12,8 5,4; 4,6; 4,5; 4,1; 3,1; 2,9; 2,8; 2,2; 1,9; 1,6; 1,3; 1,2; 1,1-faches. Der Gehalt an Schwebstoffen, Erdölprodukten und Quecksilber sank auf Nullwerte. Der durchschnittliche Gehalt an gelöstem Sauerstoff, Mineralien, mineralischem Phosphor, Phenolen, synthetischen grenzflächenaktiven Stoffen, Chloriden, Kupfer und Molybdän hat sich nicht verändert. Im Vergleich zu 2020 hat sich die Wasserqualität des Sees wesentlich nicht verändert.

Im Jahr 2021 im Einzugsgebiet der Kläranlage von Baikalsk überstiegen die durchschnittlichen und maximalen Konzentrationen von Mineralien, Phenolen, Erdölprodukten, Sulfaten, Chloriden, Blei, Mangan, Silber, Nickel, Vanadium, Molybdän, Cadmium, Eisen, Kupfer, Zink, Kobalt, Aluminium, Chrom und Quecksilber nicht die höchstzulässige Konzentration. Im Vergleich zu 2020 stieg der durchschnittliche Siliziumgehalt im Baikalsee im Einzugsgebiet der Kläranlage von Baikalsk um das 1,2-fache. Die Silberkonzentration sank um das 2,6-fache, die Kobaltkonzentration um das 1,9-fache, die Eisen- und Berylliumkonzentration um das 1,6-fache, die Zink-, Blei- und Nickelkonzentration um das 1,5-fache, die Aluminiumkonzentration um das 1,4-fache, die Cadmiumkonzentration um das 1,3-fache, die Gesamtschwefelkonzentration um das 1,1-fache und die Schwebstoffkonzentration auf Nullwerte (von 0,2 mg/dm³). Die jahresdurchschnittliche Konzentration von Nitratstickstoff im Wasser der 100-m-Kontroll-Abflußmeßstelle stieg um das 2,7-fache, von Nitritstickstoff um das 2,0-fache, von Gesamtphosphor um das 1,2-fache, von Sulfaten und Gesamtschwefel um das 1,1-fache und von Phosphat von Null bis auf 0,007 mg/dm³. Der durchschnittliche Gehalt an Gesamtstickstoff sank um das 1,4-fache, an Chloriden um das 1,2-fache, an organischem Kohlenstoff, an organischen Stoffen nach CSB und an organischem Phosphor um das 1,1-fache und an Schwebstoffen bis auf Nullwerte.

Im Wasser des Baikalsees in den Hafengebieten des Südbaikalsees lagen die durchschnittlichen Konzentrationen der regulierten Stoffe im Jahr 2021 nicht über den festgelegten Wasserqualitätsnormen für Gewässer von fischereilicher Bedeutung, mit Ausnahme von Phenolen. Die maximalen Phenolkonzentrationen überstiegen die maximal zulässige Konzentration um das 3,0-fache in der Nähe von Kultuk, um das 2,0-fache in den Häfen Vydrino, Baikalsk, Baikal und um das 1,5-fache in Bolschoje Golousstnoje.

Im Wasser des Baikalsees in der Nähe der Quelle des Flusses Angara stieg im Vergleich zu 2020 der durchschnittliche Gehalt an Nitratstickstoff um das 1,2-fache, der durchschnittliche Gehalt an Erdölprodukten sank um 2,0-fache, an mineralischem Phosphor um das 1,8-fache, an organischem und Gesamtstickstoff um das 1,6-fache, an Gesamtphosphor um das 1,5-fache, an Ammoniumstickstoff um das 1,4-fache, an organischem Phosphor um das 1,2-fache, an organischem Kohlenstoff um das 1,1-fache; der Gehalt an Schwebstoffen sank bis auf Nullwerte (von 0,2 mg/dm³).

Im Wasser des mittleren Teils des Baikalsees, im Bereich der Barguzin-Bucht, stieg im Berichtsjahr der durchschnittliche Gehalt an Silizium um das 4,0-fache, an organischem Phosphor um das 1,3-fache, an Sulfaten, an organischem Kohlenstoff und an gelöstem Sauerstoff um das 1,1-fache. Die Konzentrationen von Ammoniumstickstoff sanken um das 3,0-fache, von organischem und Gesamtstickstoff um das 1,8-fache, von Nitratstickstoff um das 1,2-fache, von Schwebstoffen und von mineralischem Phosphor auf Nullwerte.

In der Region des Flachwassergebiets Selenginsky gab es im 2021 einen 3,3-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von organischem Phosphor, einen 3,0-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Nitritstickstoff, einen 2,2-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Silizium, einen 2,0-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Schwebstoffen, einen 1,5-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Nitratstickstoff, einen 1,3-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Sulfaten, einen 1,2-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Gesamtphosphor, einen 1,1-fachen Anstieg der Konzentrationsmittelwerte von Mineralstoffen und organischem Kohlenstoff; sowie Reduzierung der Konzentrationen von organischem und Gesamtstickstoff um das 2,0-fache, des Ammoniumstickstoffs um das 1,4-fache und des mineralischen Phosphors um das 1,3-fache.

Im Norden des Baikalsees (Baikal-Amor Magistrale) stiegen die Konzentrationen von Nitritstickstoff im Berichtsjahr um das 2,0-fache, von Gesamtphosphor und von gelöstem Sauerstoff um das 1,1-fache, von Vanadium von Null auf 0,4 µg/dm³ und von Quecksilber von Null auf 0,0075 µg/dm³. Die Chromkonzentration sank um das 8,0-fache, die Kadmiumkonzentration um das 6,5-

fache, die Mangankonzentration um das 4,6-fache, die Eisenkonzentration um das 4,4-fache, die Kobaltkonzentration um das 3,1-fache, die Aluminiumkonzentration um das 3,0-fache, die Gesamtstickstoff- und Bleikonzentration um das 1,9-fache, Konzentration von Ammoniumstickstoff und organischem Stickstoff um das 1,8-fache, von Silizium und organischem Kohlenstoff um das 1,3-fache, von Nitratstickstoff um das 1,2-fache, von Sulfaten um das 1,1-fache, von Schwebstoffen, Nickel, Zink und Beryllium bis auf Nullwerte.

In der Region von Maloe More stieg im 2021 der durchschnittliche Gehalt an organischen Stoffen nach BSB₅ um das 9,2-fache, an organischem Phosphor um das 2,5-fache, an Chrom um das 1,4-fache, an Sulfaten, gelöstem Sauerstoff um das 1,1-fache, an Nitritstickstoff von Null auf 0,002 mg/dm³. Im 2021 sank die Eisenkonzentration um das 11,6-fache, die Kobaltkonzentration um das 6,7-fache, die Kadmiumkonzentration um das 5,9-fache, die Aluminiumkonzentration um das 4,4-fache, die Mineralphosphorkonzentration um das 4,0-fache, die Siliziumkonzentration um das 3,3-fache, Bleikonzentration um das 2,4-fache, die Konzentration von Ammoniumstickstoff um das 2,2-fache, von organischem und Gesamtstickstoff um das 2,1-fache, von Erdölprodukten um das 2,0-fache, von Mangan um das 1,8-fache, von Chloriden um das 1,3-fache, von Nitratstickstoff und organischem Kohlenstoff um das 1,2-fache, von organischen Stoffe nach CSB um das 1,1-fache, von Schwebstoffen, Nickel, Zink Beryllium und Quecksilber bis auf Nullwerte.

Im 2021 wurde in den Bodensedimenten des Baikalsees im Bereich des kommunalen Wasserauslasses von Baikalsk ein 1,6-facher Anstieg der leicht hydrolysierten Kohlenhydrate, ein 1,8-facher Anstieg der schwer hydrolysierten Kohlenhydrate, ein 1,7-facher Anstieg des aus dem Verhältnis von schwer hydrolysierten Kohlenhydraten + Lignin-Humus-Komplex zu den gesamten organischen Stoffen berechneten Wertes, ein 1,2-facher Anstieg des organischen Kohlenstoffs und 1,1-facher Anstieg des Lignin-Humus-Komplexes festgestellt. Der durchschnittliche Gehalt an organischem Stickstoff hat sich nicht verändert. Im Vergleich zu 2020 wurde ein Anstieg der durchschnittlichen Konzentrationen von Eisen und Blei um das 1,8- bzw. 1,1-fache festgestellt. Die Konzentrationen von Nickel, Kupfer, Mangan, Zink, Cadmium und Kobalt gingen um das 2,7-; 1,6-; 1,5-; 1,4- bzw. 1,1-fache zurück. Der durchschnittliche Quecksilbergehalt blieb auf dem gleichen Niveau wie im letzten Jahr. Im Berichtsjahr wurde eine Verbesserung des Zustands der Bodensedimente in Bezug auf den repräsentativsten Indikator - den Gehalt an Sulfidschwefel - festgestellt. im Vergleich zu 2020 ist der durchschnittliche Sulfidschwefelgehalt um das 1,9-fache gesunken.

Im Avandelta des Selenga-Flusses stieg der durchschnittliche Gehalt an leicht hydrolysierten Kohlenhydraten um das 1,8-fache, an schwer hydrolysierten Kohlenhydraten um das 1,5-fache; der Gehalt an Lignin-Humus-Komplex sank um das 5,8-fache, an organischem Stickstoff um das 1,9-fache, der aus dem Verhältnis von schwer hydrolysierten Kohlenhydraten + Lignin-Humus-Komplex zu den gesamten organischen Stoffen berechnete Wert um das 1,5-fache und der organische Kohlenstoff um das 1,4-fache. Der durchschnittliche Sulfidsulfidgehalt ist im Vergleich zu 2020 um das 1,6-fache gestiegen.

Im Norden, im Einflussbereich der Baikal-Amur-Magistrale, stieg der durchschnittliche Gehalt an Lignin-Humus-Komplexes in den Bodensedimenten des Baikalsees um das 1,1-fache, der aus dem Verhältnis von schwer hydrolysierten Kohlenhydraten + Lignin-Humus-Komplex zu den gesamten organischen Stoffen berechnete Wert um das 1,2-fache. Der Gehalt an schwer hydrolysierbaren Kohlenhydraten verringerte sich um das 1,8-fache, der Gehalt an organischem Stickstoff und leicht hydrolysierbaren Kohlenhydraten um das 1,4-fache und der Gehalt an organischem Kohlenstoff um das 1,3-fache. Der durchschnittliche Sulfidschwefelgehalt in den Bodensedimenten ist um das 6,6-fache gestiegen.

Hydrobiologische Gemeinschaften. Im Laufe von 2021 waren die durchschnittlichen Werte der Hydrobiontengruppen im Gebiet der Kläranlage Baikalsk, der Baikal-Amur-Magistrale und des Flachwassergebiets Selenginsky des Baikalsees mit den Werten der Vorjahre vergleichbar. Bei den Parametern wurde weder ein Aufwärts- noch ein Abwärtstrend festgestellt. Die für den Baikalsee untypische Spirogyra Link Alge wurde im gesamten untersuchten Seeraum gefunden. Die Zahl der Spirogyra nahm gegen Ende der Vegetationsperiode zu. Im Gebiet der Kläranlage Baikalsk wurden während der Eisuntersuchung in 34 % der entnommenen Bodenproben mit Makrozoobenthos Fadenalgen nachgewiesen. Algenfäden wurden im Boden gefunden, der auf der Testfläche in 18 bis

120 m Tiefe gehoben wurde, hauptsächlich auf der Ostseite des bedingt sauberem Wasserauslasses. Im Hintergrundgebiet wurde *Spirogyra* in einer Tiefe von 50 m nachgewiesen. In der Wasserschicht wurden im März bei der Beprobung des Zooplanktons mit dem Juday Netz an einer Station, die sich 1 km westlich der Abflussrohre und 1,2 km vom Ufer entfernt befand, einzelne Algenstränge gefangen; im Juni - in 7 % der Proben (in einer Entfernung von 300 m bis 4 km vom Ufer) . Im August wurde *Spirogyra* in 61 % der Zooplanktonproben gefunden, die an der Teststelle in den östlichen und westlichen Abschnitten entnommen wurden. Die maximale Algenansammlung wurde am bedingt sauberem Wasserauslass und nordöstlich der Abflussrohre, bis zu 2,5 km vom Ufer entfernt, festgestellt. Im Kontrollsiegel wurden keine *Spirogyra* nachgewiesen.

Im Gebiet der Baikäl-Amur-Magistrale wurden Armeleuchteralgen der Gattung *Spirogyra* Link während der gesamten Saison in Zooplanktonproben gefunden. Im Sommer wurde *Spirogyra* in fast der Hälfte (48 %) der am Westufer und am Nordende des Sees genommenen Proben gefunden. Die größten Ansammlungen wurden von der Mündung des Flusses Sliudjanka bis zum Hafen von Severobaikalsk festgestellt. Im September wurden in Zooplanktonproben *Spirogyra* Algen im gesamten Seeraumumkreis und an der nördlichsten Referenzstation in der Mitte des Abschnitts Nizhny Angarsk - Dagarskaja Guba gefunden. Massenansammlungen wurden nicht nur entlang der Westküste vom Kap Tolstoi bis zum Hafen von Severobaikalsk, sondern auch in der Nähe der Ostküste, 0,5 km von der Mündung des Tompuda-Flusses entfernt, festgestellt.

Im Flachwassergebiet Selenginsky wurde *Spirogyra* in der Wasserschicht im südwestlichen Teil des Seeraums gefunden: in einer Probe des Phytoplanktons und in einem Drittel aller Zooplanktonproben. Phenoxidierende Organismen wurden ebenfalls in 83 % der Proben gefunden, wobei der höchste Wert an der Station gegenüber der Mündung des Galutai-Flussarms festgestellt wurde. In allen Proben wurden Indikatoren für eine Ölverschmutzung (kohlenwasserstoffoxidierende Bakterien) nachgewiesen.

Ergebnisse einer Untersuchung der Ichthyofauna und der Robbenpopulation lassen den Schluss zu, dass der Zustand der Bestände gewerblicher aquatischer Bioressourcen des Baikalsees, mit Ausnahme des Baikalomuls, recht stabil ist. 2021 belief sich die Gesamtzahl der in die Laichflüsse einwandernden Omul auf etwa 2,1 Millionen, was dem Stand von 2015 (2 Millionen Fische) entspricht, aber deutlich unter dem langfristigen Durchschnitt (4,3 Millionen Fische) liegt. Ein positiver Trend ist auch bei den Laichbeständen des Omuls im Verchnaja Angara-Fluss (etwa 1,28 Million Fische) zu verzeichnen. Die Anzahl der Omule, die im Fluss Barguzin und seinem Nebenfluss Ina laichen, war 2021 (0,09 Fische) höher als in 2020 (0,06 Fische). Die zulässige Gesamtfangmenge an Omul für 2022 wird auf dem Niveau von 2021 (150 Tonnen) genehmigt.

Der Zustand anderer gewerblicher Fischbestände bleibt relativ stabil, in in den Vorjahren. Der gesamte zulässige Fang von Baikäl-Äschen (weiß und schwarz) wird für 2022 auf 30 Tonnen festgesetzt, wobei bis zu 40-50 Tonnen Renken gefangen werden dürfen. Für 2022 liegt die empfohlene Fangmenge für Hecht mit 46 Tonnen etwas höher als 2021 und für Karpfen mit 45 Tonnen. Der statistisch erfasste Quappenfang im 2021 betrug 23,8 t. Für 2022 beträgt die empfohlene Fangmenge für Quappen 28 t.

Die Gesamtzahl der Baikälrobbenpopulation betrug 2021 164.600. Die geschätzte Zahl der Nachzucht für den gesamten See beträgt 31.700. Wie die Berechnungen zeigen, beträgt der Wert der möglichen jährlichen Entnahme von Robben mind. 5.000-6.000. Der gesamte zulässige Fang für Robben wird für 2021 und 2022 auf 3.000 Fische festgesetzt.

Flüsse, die in den Baikälsee fließen. Beobachtungen der Oberflächenwasserqualität des Seebeckens des Baikalsees in der Republik Burjatien wurden an 25 Flüssen (in 43 Abschnitten) durchgeführt. Die Überschreitung von höchstzulässigen Konzentrationen wurde in 13 von 17 anzurechnenden Bestandteilen (12 im Jahre 2020) der chemischen Zusammensetzung von Wasser in den Flüssen nachgewiesen. Im Vergleich zu 2020 ist ein Anstieg der durchschnittlichen Konzentrationen von Eisen, Aluminium und Mangan zu verzeichnen. Reduzierte Konzentrationen wurden für leicht oxidierbare organische Stoffe (BSB5), Nitrate und Nickel festgestellt. Die Verschmutzung der Gewässer des Baikalsees ist durch einen hohen Mangangehalt und einen mittleren Gehalt an Gesamteisen und Kupfer gekennzeichnet. Stabile Verschmutzungen wurden bei schwer oxidierbaren organischen Stoffen (nach CSB), Zink, Ölprodukten festgestellt; leicht oxidierbare organische Stoffe (nach BSB5), Aluminium, flüchtige Phenole, Fluoride - instabile Verschmutzung;

Sulfate, Nitritstickstoff, Ammonium, Nickel - einzelne Verschmutzung auf niedrigem Niveau.

Beobachtungen der Oberflächenwasserqualität des Beckens des Baikalsees in der Region Transbaikalien wurden an 7 Flüssen (in 8 Abschnitten) durchgeführt. Die Überschreitung von höchstzulässigen Konzentrationen wurde in 9 von 15 anzurechnenden Bestandteilen (im Jahre 2020 - 10) der chemischen Zusammensetzung von Wasser in den Flüssen des Beckens des Baikalsees nachgewiesen. Im Vergleich zu 2020 wurde ein Anstieg der jährlichen Durchschnittskonzentrationen von schwer oxidierbaren organischen Stoffen (CSB), Gesamteisen und Kupfer festgestellt. Bei leicht oxidierbaren organischen Stoffen (BSB5), Mangan und Mineralölkohlenwasserstoffen wurde ein Rückgang der jährlichen Durchschnittskonzentrationen festgestellt. Eine charakteristische Verschmutzung der Flüsse des Baikalseebeckens von mittlerem Niveau wurde beim Gehalt an schwer oxidierbaren organischen Stoffen (nach CSB), Gesamteisen, Kupfer und Mangan festgestellt; eine charakteristische Verschmutzung von niedrigem Niveau - beim Gehalt an leicht oxidierbaren organischen Stoffen (nach BSB5); eine stabile Verschmutzung von mittlerem Niveau - beim Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen; eine einzelne Verschmutzung von mittlerem Niveau - beim Gehalt an flüchtigen Phenolen; eine einzelne Verschmutzung von niedrigem Niveau - beim Gehalt an Nitritstickstoff und Zink.

In der Region Irkutsk wurde der Grad der Wasserverschmutzung nach dem spezifischen kombinatorischen Wasserverschmutzungsindex in zehn Flüssen untersucht. Das Wasser der Flüsse Goloustnaja, Sarma, Bolschaja Sukhaja, Manturikha, Mysovka, Snezhnaya, Vydrinaya, Khara-Murin und Utulik wurde als "bedingt sauber" eingestuft. Das Wasser des Buguldeika-Flusses wurde als "leicht verschmutzt" eingestuft. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Wasserqualität des Buguldeika-Flusses verschlechtert, da die Konzentrationen organischer Stoffe (CSB) um das 2,2-fache und die von Kupfer um das 1,6-fache gestiegen sind. Die Wasserqualität in den Flüssen Goloustnaja, Sarma, Bolschaja Sukhaja, Manturikha, Mysovka, Snezhnaja, Vydrinaya, Khara-Murin, Utulik ist auf der gleichen Niveau geblieben.

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 2021 beeinflussen.

Grundwasser. Innerhalb des Baikal-Naturraums wurden im Jahr 2021 keine signifikanten Veränderungen im Zustand der unterirdischen Hydrosphäre festgestellt.

In der Republik Burjatien war der durchschnittliche jährliche Grundwasserspiegel der Diluvialböden des Artesischen Intermontanbeckens im Jahr 2021 höher als im Vorjahr. 2021 wurde an 12 Wasserentnahmestellen und 13 Standorten eine Grundwasserverschmutzung festgestellt. Die maximale technogene Belastung des Grundwassers konzentriert sich innerhalb von Siedlungen, auf dem Gelände von Industrieunternehmen, in den Bereichen der Lagerung von Industrieabfällen usw. Grundwasser in ungeschützten Grundwasserleitern ist mit einer Vielzahl von Komponenten der Gefahrenklassen I, II und III kontaminiert.

In der Region Irkutsk innerhalb der Grenzen der zentralen ökologischen Zone Naturgebiet Baikal waren die durchschnittlichen jährlichen Grundwasserstände 2021 höher als im Vorjahr. Das Grundwassermonitoring wurde an acht Standorten des Staatlichen Basisbeobachtungsnetzwerkes mit insgesamt 12 Stellen und an zwei Standorten des lokalen Beobachtungsnetzwerkes mit insgesamt vier Brunnen durchgeführt. Wie in den Vorjahren kam es zu einer intensiven Grundwasserverschmutzung in der Einflusszone des Zellstoff- und Papierkombinats Baikal, im Gebiet des Öltanklagers in Kultuk sowie in den ländlichen Wohngebieten ohne Kanalisation am Baikalseeufer.

Im Berichtsjahr wurden innerhalb des Naturgebiets Baikal in der Region Transbaikalien keine Grundwasserstandsmessungen durchgeführt. 2021 wurden routinemäßige Kontrollen der Wasserentnahmeeinrichtungen in Petrovsk-Zabaykalsky und Khilke auf den Gehalt an Aluminiumoxychlorid und Ölprodukten durchgeführt, deren Ergebnisse zeigten, dass das Wasser aus den Brunnen hinsichtlich der ermittelten Parameter die Anforderungen der SanPiN 1.2.3685-21 erfüllt.

Endogene geologische Prozesse. Der Naturraum Baikalsee war 2021 durch eine geringe seismische Aktivität gekennzeichnet. Im Laufe des Jahres wurde ein Erdbeben der Energieklasse $K > 12,6$ (Magnitude $M > 4,6$) mit einer maximalen Stärke 5 registriert. Im Berichtsjahr betrug der Wert der jährlichen seismischen Gesamtenergie, die innerhalb des Naturgebiets Baikal emittiert wurde,

$\Sigma E=7,8 \cdot 10^{12}$ J, was deutlich niedriger ist als im Vorjahr 2020 ($\Sigma E=533,7 \cdot 10^{12}$ J). Damit ist die seismische Aktivität im BPT im Jahr 2021 als gering einzustufen.

Exogene geologische Prozesse. Im 2021 wurden keine katastrophalen Manifestationen der exogenen geologischen Kräfte beobachtet. Die Aktivität der Gullys lag im 2021 unter dem Jahresdurchschnitt. Die Erdbebenaktivität war gering. Der Aktivitätsgrad der Aschenansammlungsvorgänge im Jahr 2021 war mittelmäßig. Im Berichtsjahr war die Staunässe durch einen geringen Aktivitätsgrad gekennzeichnet; der Prozess manifestierte sich während des saisonalen Anstiegs des Grundwasserspiegels.

Mineral- und Rohstoffressourcen. Im Jahr 2021 gibt es im Naturgebiet Baikal folgende Veränderungen im Vergleich zu den Zahlen für die Nutzung des Untergrunds im Jahr 2020. In der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets in der Region Irkutsk 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 verringert, in der Republik Burjatien - nicht verändert. In der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets in der Republik Burjatien hat sich die Zahl der gültigen Lizenzen verringert. Nur ein kleiner Teil (weniger als 10 %) der insgesamt lizenzierten Lagerstätten wird abgebaut, im Gegensatz zu den Lagerstätten innerhalb der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets in der Region Transbaikalien, wo fast 50 % der Lagerstätten abgebaut werden.

Bodenfonds. In den Gemeinden des Naturgebiets Baikal kam es im Jahr 2021 zu einer geringfügigen Umverteilung der Flächen zwischen den Kategorien. Die Industrieflächen stiegen um 0,025%, die Siedlungsflächen um 0,76%, die landwirtschaftlichen Flächen um 0,024%, die Waldflächen um 0,003%, die Reserve-Flächen verringerten sich um 0,394 %. Die Fläche der besonders geschützten Gebieten und des Wasserfonds haben sich nicht verändert.

Wälder. Im Jahr 2021 belief sich der Aufforstungsfonds in dem Naturgebiet Baikal innerhalb der Region Irkutsk auf 263.600 ha, wovon mehr als 50 % (144.300 ha) auf Brandflächen und abgestorbene Anpflanzungen entfielen. In der Region Irkutsk verringerte sich die Waldfläche im Vergleich zu 2020 um 276.500 ha oder 3,2 %. Das Volumen des Holzeinschlags ging um 7,9 % zurück. In der Republik Burjatien wurden im Berichtsjahr auf einer Fläche von 645,50 ha forstpathologische Untersuchungen durchgeführt, auf einer Fläche von 672,93 ha wurden Sanitär- und Hygienemaßnahmen ergriffen, wovon 514,04 ha auf flächendeckende Sanitätsholzschläge, 158,76 ha auf selektive Sanitätsholzschläge und 0,13 ha auf die Beseitigung von nicht liquidiertem Holz entfielen. Das Volumen des Holzeinschlags ist im Vergleich zu 2020 um 3,4 % gestiegen. Im Naturgebiet Baikal wurde die Aufforstung auf dem Gebiet von 7.800 ha durchgeführt, unter anderem wurden die Waldkulturen auf dem Gebiet von 800 ha angepflanzt. Die Jungwachsen wurden in die Kategorie der wertvollen Waldbestände auf dem Gebiet von 0,9 Tausend ha aufgenommen. Die Waldfläche in der Region Transbaikalien nahm im Vergleich zum Vorjahr um 6.400 ha oder 0,13 % zu.

Der Zustand der Luft im Naturgebiet Baikal wird durch die anthropogenen Auswirkungen der Emissionen von Fahrzeugen, Industrie- und Kommunalbetrieben, lebenswichtiger Infrastruktur in der zentralen und in der Pufferzone des Naturgebiets Baikal sowie von Unternehmen des Industriekomplexes Irkutsk-Cheremkhovo, die sich im Umweltzone der Wetterungseinflüsse des Naturgebiets Baikal befinden, bestimmt. Im Vergleich zu 2020 hat sich der Verschmutzungsgrad in der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets (Baikalsk, Sljudjanka, Kultuk, Listwjanka) nicht verändert und ist niedrig geblieben. Im August 2021 wurde in Baikalsk ein Fall hoher Verschmutzung registriert, bei dem die Konzentration von den PM10-Schwebstoffen den tagesdurchschnittlichen MAK-Wert um das 23,3-fache überstieg. Die ungünstige Umweltsituation in der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets steht im Zusammenhang mit einem hohen Grad an Rauch in der Luft, der durch Waldbrände in der Republik Jakutien und im Norden der Region Irkutsk verursacht wird.

In der zentralen ökologischen Zone des Baikargebiets wurde der Grad der Luftverschmutzung im Jahr 2021 in Ulan-Ude und Selenginsk als "sehr hoch" und in Gusinoozyorsk als "hoch" definiert. „Niedriger“ Grad wurde in Petrowsk-Zabaykalsky festgestellt. In der Umweltzone der Wetterungseinflüsse des Naturgebiets Baikal wurde kein extrem hohes Niveau der Luftverschmutzung nachgewiesen. Im Vergleich zu 2020, im Berichtsjahr, hat sich das Niveau der Luftverschmutzung in

Angarsk und Irkutsk nicht geändert und ist "hoch" geblieben, in Meget hat es sich nicht geändert und ist "niedrig" geblieben, in Svirsk, Usolye-Sibirsk, Cheremkhovo, Shelekhov hat sich das Niveau nicht geändert und ist "sehr hoch" geblieben.

Niederschlag, Schneedecke. Die Niederschlagsmenge im Naturgebiet Baikal lag im Jahr 2021 um oder über dem langjährigen Durchschnitt. Die Niederschläge waren während des Winters ungleichmäßig verteilt. Im Januar-Februar lag die Niederschlagsmenge über dem langjährigen Durchschnitt, im Oktober-Dezember 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 über dem langjährigen Durchschnitt. Das Aufbrechen der stabilen Schneedecke erfolgte Ende März/Anfang April, die Bildung der Schneedecke wurde ab Anfang Oktober/Mitte November beobachtet.

Den Ergebnissen der Überwachung der Schneedeckenverschmutzung im 2021 zufolge sind die durchschnittlichen Konzentrationen von Nicht-Sulfat-Schwefel, Sulfaten und Gesamtschwefel, sowie Mineralien im Gebiet des Baikalsker Zellstoff- und Wertpapierkombinats gestiegen, während die Konzentrationen von Phenolen, Erdölprodukten und Chloriden gesunken sind. Der durchschnittliche Gehalt an Schwebstoffen blieb auf demselben Niveau. Die Durchschnittswerte der Gesamtablagerungsdichten der Verbindungen Kobalt, Mangan und Blei sind gestiegen. Die durchschnittliche Dichte der abgelagerten Eisen-, Zink und Cadmiumverbindungen sind abgenommen. Im Abschnitt Kabansk - Baikalsk stiegen die durchschnittlichen Konzentrationen von Mineralien und Chloriden an; die Konzentrationen von Schwebstoffen verringerten sich; die durchschnittlichen Konzentrationen von Phenolen und blieben auf dem Niveau des Vorjahres. Die Durchschnittswerte der Gesamtablagerungsdichten der Verbindungen Kobalt, Kupfer, Mangan und Blei sind gestiegen. Die durchschnittliche Dichte der abgelagerten Eisen-, Zink und Cadmiumverbindungen sind abgenommen. Die durchschnittlichen Konzentrationen von Schwebstoffen, Erdölprodukten, Sulfaten, Mineralien und Chloriden wurden im Gebiet von Kultuk und Sliudyanka sind abgenommen. Die durchschnittlichen Konzentrationen von Phenolen sind auf Null gesunken. Die Durchschnittswerte der Gesamtablagerungsdichten der Verbindungen Kobalt, Mangan, Kupfer und Blei sind gestiegen. Die durchschnittliche Dichte der abgelagerten Eisen- und Zinkverbindungen nahm ab. Die durchschnittliche Ablagerungsdichte von Cadmiumverbindungen änderte sich nicht wesentlich.

Klimatische Bedingungen. Im Jahr 2021 überstieg die durchschnittliche jährliche Lufttemperatur im Naturgebiet Baikal die mehrjährigen Werte, da während des größten Teils des Jahres erhebliche positive Temperaturanomalien beobachtet wurden. Die größten positiven Anomalien wurden im Herbst und Winter in der Republik Burjatien beobachtet. In allen Subjekten der Russischen Föderation, die zum Naturgebiet Baikal gehören, wurde ein früherer Übergang der durchschnittlichen täglichen Lufttemperatur über 0°C nach oben als im langjährigen Durchschnitt festgestellt. Auch die durchschnittliche tägliche Lufttemperatur fiel später als im langjährigen Durchschnitt unter 0°C. Während der warmen Jahreszeit führten häufige Wirbelsturmverschiebungen zu warmem, unbeständigem, regnerischem Wetter mit starken Windböen, was zur Entstehung gefährlicher Wetterphänomene beitrug.

Im Jahr 2021 blieb die Strahlungssituation in den Siedlungen des Naturgebiets Baikal stabil, und die Strahlenbelastung der Umwelt stellte keine Gefahr für die Bevölkerung dar.

2. Anthropogene Einflüsse. Im Jahr 2021 werden im Naturgebiet Baikal 391,3 Tausend t Schadstoffe in die Atmosphäre emittiert, also 7,2 % weniger als 2020 (421,8 Tausend t). Die Abwassereinleitungen im 2021 stiegen um 6,6 % auf 950,8 Mio. m³ (2020 - 891,8 Mio. m³).

In der Republik Burjatien stieg das Abwasservolumen um 57,02 Millionen m³ an und betrug 488,11 Millionen m³ (2020 – 431,09 Millionen m³).

Der Anstieg ist vor allem auf eine erhöhte 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 2021 wurden 2,08 Mio. m³ (im 2020 - 1,87 Mio. m³) schadstoffhaltige Abwässer in den Baikalsee eingeleitet. Im Gebiet Transbaikalien stieg das Volumen der Abwassereinleitungen um 3,44 Millionen m³ und betrug 21,12 Millionen m³ (2020 - 17,68 Millionen m³).

Die Gesamtmasse der in den Baikalsee eingeleiteten Schadstoffe betrug 298,44 Tonnen (2020 - 328,60 Tonnen), was einem Rückgang von 30,16 Tonnen oder 9,20 % gegenüber 2020 entspricht.

2021 wurden solche Schadstoffe wie Benzol-Polycarbonsäure_{ges.} - 14,48 t (in 2020 - 15,36 t), Sulfat-Anion - 69,93 t (in 2020 - 87,47 t), Chlorid-Anion - 79,65 t (in 2020 - 78,57 t), Schwebstoffe - 18,94 t (in 2020 - 20,99 t), Erdölprodukte - 0,04 t (im Jahr 2020 - 0,07 t), Nitrat-Anion - 63,63 t (im Jahr 2020 - 67,70 t), Nitrit-Anion - 0,80 t (im Jahr 2020 - 0,58 t), Phosphate - 3,72 t (im Jahr 2020 - 3,07 t), nichtionogene Tenside - 0,66 t (in 2020 - 0,48 t), Ammoniumionen - 23,11 t (in 2020 - 21,01 t), CSB - 23,36 t (in 2020 - 32,18 t), Aluminium - 0,06 t (in 2020 - 1,12 t) mit den Abwässern in den in den Becken des Baikalsees eingeleitet.

Das Abfallaufkommen im Jahr 2021 betrug 59.829,5 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 Baikal" zu schließen. Mit Wirkung vom 14. September 2013 wurde die Hauptproduktion von Kraft-Viskose-Zellstoff aufgegeben. Nach der Schließung des Zellstoff- und Papierkombinats Baikal bleibt das Hauptumweltproblem die Abfallentsorgung, die Rekultivierung der Karten der Schlammhalde, die Station des Industriegeländes und die Beseitigung der kontaminierten Grundwasserkuppel.

Die Entnahme von Wasserressourcen aus dem Baikalsee im Gebiet des Zellstoff- und Papierkombinats Baikal wurde bis zum 29.04.2021 von OAO "Zellstoff- und Papierkombinat Baikal" durchgeführt. Ab dem 29.04.2021 erfolgt die Entnahme von Wasserressourcen durch OOO „Teplosnabzheniye“ im Rahmen des am 29.04.2021 abgeschlossenen Wassernutzungsvertrags Nr. 38-16.01.01.001-O-ДЗИО-Т-2021-05016/00 für den Zeitraum bis zum 28.04.2041, für die Übergabe von entnommenem Wasser für Heiz- und Stromzwecke und des Vertrages Nr. 38-16.01.01.001- O-ДХИО-Т-2021-05181/00, abgeschlossen am 17.08.2021 für den Zeitraum bis 16.08.2041, für die Übergabe von entnommenem Wasser für Trink- und Brauchwasserzwecke. Die Wasserentnahme aus dem Baikalsee im Jahr 2021 betrug 0,97 Mio. m³ (1,94 Mio. m³ im Jahr 2020) und ist damit um 0,97 Mio. m³ (50,0 %) geringer als im Jahr 2020, da der Wassertransfer für die Heiz- und Stromzwecke reduziert wurde. Im Allgemeinen ist der Wasserverbrauch im Gebiet der Zellstoff- und Papierkombinats Baikal im Vergleich zum letzten Jahr zurückgegangen.

Die in den Baikalsee eingeleitete Abwassermenge betrug im Jahr 2021 2,08 Mio. m³, also 0,21 Mio. m³ mehr als im Jahr 2020 (1,87 Mio. m³). Dies ist auf die Zunahme der Abwässer von der Bevölkerung zur Kläranlagen zurückzuführen.

Baikal-Amur-Magistrale-Zone. Die Abwassereinleitungen in die Flüsse der BAM-Zone betragen 2021 in Sewerobaikalsk im Fluss Tja 0,98 Mio. m³ unzureichend behandelte Abwässer (2020 - 0,99 Mio. m³); in in der Siedlung Kichera im Fluss Kichera - 0,03 Mio. m³ unzureichend behandeltes Abwasser (im Jahr 2020 - 0,03 Mio. m³); in der Siedlung Angoya am Oberen Angara-Fluss - 0,02 Mio. m³ unzureichend behandeltes Abwasser (im Jahr 2020 - 0,004 Mio. m³); in der Siedlung Novy Uoyan im Oberen Angara-Fluss - 0,07 Mio. m³ unzureichend behandeltes Abwasser (im Jahr 2020 - 0,04 Mio. m³); in der Siedlung Yanchukan am Oberen Angara-Fluss - 0,008 Mio. m³ unzureichend behandeltes Abwasser (im Jahr 2020 - 0,002 Mio. m³); in Tonnelyi im Itykit-Fluss - 43,07 Mio. m³ von bereinigten Abwässern (2020 - 46,14 Mio. m³); im Gebiet Solnechnyj des Sewerobaikalski Rayons im Akulikan-Fluss - 0,065 Mio. m³ von bereinigten Abwässern (в 2020 г. – 0,056 Mio. m³).

3. Die im Jahr 2021 durchgeführten **Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees** waren durch Folgendes gekennzeichnet.

Regulierung und Koordinierung des Schutzes des Baikalsees. Im Jahr 2021 fanden im Rahmen der Arbeit der Regierungskommission zum Schutz des Baikalsees unter der Leitung des stellvertretenden Premierministers der Russischen Föderation V.V. Abramchenko vier Sitzungen der interministeriellen Arbeitsgruppe statt. Im Mittelpunkt der Gespräche standen die Organisation der Arbeiten zur Beseitigung der durch die Aktivitäten der Fa. OAO "Zellstoff- und Papierkombinat Baikal" verursachten Umweltschäden und zum Schutz des Baikalsees. Teilnehmer der Arbeitsgruppensitzungen waren der Gouverneur der Region Irkutsk und das Oberhaupt der Republik Burjatien, der bevollmächtigte Vertreter des Präsidenten der Russischen Föderation im Föderationskreis Sibirien, Vertreter der Präsidiilverwaltung, des Ministeriums für Ökologie und

natürliche Ressourcen, von Rosprirodnadzor (Umweltaufsichtsbehörde der RF), des Ministeriums für Notstandssituationen, des Außenministeriums, des Ministeriums für Bauwesen, des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung, des Finanzministeriums, von Rospotrebnadzor, des Gesundheitsministeriums, von Rosgidromet, Rosrybolovstvo, Rosvodresursy, Rosregister, der staatlichen Korporation Rosatom, der Russischen Akademie der Wissenschaften, der VEB.RF, REO und RZD. Auf Anweisung des stellvertretenden Premierministers der Russischen Föderation wurde am Standort eine Zentrale eingerichtet, die die vorrangigen Maßnahmen koordiniert und umsetzt und die Beseitigung der aufgelaufenen Umweltschäden operativ leitet. Es wurde daran gearbeitet, ein einheitliches System zur Überwachung des Fortschritts der Beseitigungsmaßnahmen zu schaffen. Im Rahmen des Nationalprojekts „Ökologie“ wurden Maßnahmen zur Beseitigung der aufgelaufenen Schäden durchgeführt. Auf der Sitzung wurde die Umsetzung der Anweisung des russischen Präsidenten erörtert, Indikatoren für den Schutz des einzigartigen Ökosystems des Baikalsees und seines Zustands anhand staatlicher Umweltüberwachungsdaten zu entwickeln.

Die Teilnehmer der interministeriellen Arbeitsgruppe erörterten Fragen zur Entwicklung von Baikalsk. Es wurde beschlossen, ein Projekt für die Entwicklung von Baikalsk als Ökostadt auszuarbeiten. Der Stadtplanungsrat der Region Irkutsk erstellte einen Masterplan für die integrierte Entwicklung der Stadt, woraufhin die Regierung der Region Irkutsk gemeinsam mit dem Entwicklungszentrum des Gebiets Baikalsk, der Stadt Baikalsk und den Bezirksverwaltungen von Slyudjanka einen Entwurf für einen Erlass der russischen Regierung ausarbeitete, mit dem das Programm für die soziale und wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinde Baikalsk bis 2040 sowie ein Aktionsplan für dessen Umsetzung genehmigt wurden. Es wurde eine Liste von Investitionsprojekten erstellt, die im Rahmen des Masterplans mit privaten Investitionen umgesetzt werden sollen.

Rosreestr wurde beauftragt, eine Gesetzesinitiative ähnlich der Waldamnestie vorzubereiten, die Widersprüche in den Angaben der staatlichen Register beseitigen und die Festlegung von Siedlungsgrenzen ohne deren Überschreitung ermöglichen würde.

Auf der letzten Sitzung in 2021 wurden die Vorbereitungen für die UNESCO-Überwachungsmission, Fragen im Zusammenhang mit der Wasserschutzzone des Baikalsees, dem Wasserstandsmanagement und der Abfallbewirtschaftung im Naturgebiet Baikal erörtert und geplant.

Im Jahr 2021 wurde durch das Föderale Gesetz Nr. 189-FZ vom 11.06.2021 "Über die Änderung von Artikel 25.1 des Föderalen Gesetzes zum Schutz des Baikalsees" Artikel 25.1 durch Absatz 4 wie folgt geändert: "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".

Das föderale Gesetz Nr. 170-FZ vom 11.06.2021 "Über die Änderung einiger Gesetze der Russischen Föderation im Zusammenhang mit der Verabschiedung des föderalen Gesetzes Über die staatliche Kontrolle (Aufsicht) und die kommunale Kontrolle in der Russischen Föderation" hat die Befugnisse der föderalen und kommunalen Behörden im Zusammenhang mit der Verabschiedung eines neuen Gesetzes über die staatliche und regionale Kontrolle geklärt. Die Gesetze der Russischen Föderation unterteilen die "staatliche Aufsicht" in "föderale staatliche Aufsicht" und "regionale staatliche Aufsicht". Im föderalen Gesetz "Über die besonders geschützten Naturgebiete" wird die Formulierung "staatliche Aufsicht" durch "staatliche Kontrolle (Aufsicht)" im Bereich des Schutzes und der Nutzung der besonders geschützten Naturgebiete ersetzt.

Durch das Föderale Gesetz Nr. 445-FZ vom 30.12.2021 "Über die Änderung des Föderalen Gesetzes Über die Fischerei und die Erhaltung der biologischen Wasserressourcen und einiger Rechtsakte der Russischen Föderation" wurden andere föderale Gesetze geändert. Insbesondere wurde eine Liste von Tätigkeiten festgelegt, die in Fischereischutzgebieten ganz oder teilweise, dauerhaft oder vorübergehend verboten oder eingeschränkt werden können. Es wird festgelegt, dass Küstenschutz zonen, Erhaltungszonen, Wasserschutz zonen von Fischereigewässern, die vor dem Inkrafttreten des Fischereigesetzes eingerichtet wurden, Fischereischutz zonen, die bis zum 01.01.2022 eingerichtet wurden, und das Gewässer oder der Teil des Gewässers, an den diese Zonen angrenzen, für den Zeitraum bis zum 01.01.2025 als Fischereischutz zonen zur Erhaltung der biologischen

Wasserressourcen anerkannt werden. Ein Teil der Änderung betrifft die Festlegung der Grenzen des Fischereischutzgebiets des Baikalsees.

Gemäß der Verordnung der Regierung der Russischen Föderation vom 31.12.2020 Nr. 2399 ist seit dem 1. Januar 2021 eine neue Liste der in der zentralen ökologischen Zone des Baikals-Naturterritoriums verbotenen Tätigkeiten in Kraft getreten, die die aktuelle Verordnung der Regierung der Russischen Föderation vom 30.08.2001 Nr. 643 "Über die Genehmigung der Liste der in der zentralen ökologischen Zone des Baikals-Naturterritoriums verbotenen Tätigkeiten" ersetzt. Die Gültigkeit des Dokuments ist auf den 1. Januar 2027 begrenzt.

Maßnahmen zum Schutz des Baikalsees. In der Region Irkutsk wurden im Rahmen des regionalen Projekts "Erhaltung des Baikalsees" im Jahr 2021 Arbeiten zur Senkung des Überschlammwasserpegels in den Lagerkarten der Deponien Solzansky und Babkhinsky durchgeführt. Durch die Ausführung konnte die Menge des Überschlammwassers um 40.000 m³ reduziert werden. Die Höhe der für diese Zwecke ausgegebenen Mittel betrug 338.937,34 Tausend Rubel, davon 335.547,6 Tausend Rubel aus dem föderalen Haushalt.

Die Umsetzung der Maßnahme "Wiederaufbau der Kläranlagen am rechten Ufer von Irkutsk" wurde fortgesetzt; 2021 wurden die Arbeiten an der sechsten Etappe abgeschlossen, die Arbeiten an der siebten Etappe wurden fortgesetzt und die achte und neunte Etappe des Wiederaufbaus wurden begonnen. Die finanzielle Unterstützung der Maßnahme betrug in 2021 2.756,1 Millionen Rubel, davon 2.645,8 Millionen Rubel aus dem föderalen Haushalt, 105,8 Millionen Rubel aus dem regionalen Haushalt, 4,4 Millionen Rubel - lokale Haushaltsmittel. Das Ministerium für Naturressourcen und Ökologie der Region Irkutsk hat im Rahmen des staatlichen Programms zur Verringerung der negativen Auswirkungen von Abfällen auf die Umwelt in der zentralen ökologischen Zone des Baikalsgebiets Zuschüsse an die lokalen Haushalte für die Einrichtung von Deponien für feste Siedlungsabfälle bereitgestellt. Im Jahr 2021 wurden 21 Containerabstellplätze gebaut und 177 Container gekauft. Um die getrennte Sammlung fester Siedlungsabfälle einzuführen, wurden 142 Container angeschafft. Auch für die Sammlung, den Transport und die Entsorgung (Deponierung) von festen Siedlungsabfällen aus nicht genehmigten Deponien werden Zuschüsse an die lokalen Haushalte gezahlt. Im Ergebnis wurden im Jahr 2021 im Bezirk Olchonskij der Region Irkutsk drei Deponien mit einer Fläche von 0,3 ha und einem Volumen von 2,7 Tausend m³.

In der Republik Burjatien wurden 2021 im Rahmen des föderalen Projekts "Erhaltung des Baikalsees" Aktivitäten in Höhe von 18.160,60 Tausend Rubel (föderales Budget - 9.400,00 Tausend Rubel, Budget der Republik Burjatien - 8.760,60 Tausend Rubel) im Rahmen des Unterprojekts „Verringerung der Gesamtfläche der stark und extrem stark verschmutzten Gebiete am Baikalsee“ geplant. Für die Durchführung von Maßnahmen zur Beseitigung der unterirdischen Ansammlung von Erdölprodukten, die das Wasser der Selenga in der Nähe der Siedlung Steklozavod (Ulan-Ude) verschmutzen, wurden 9.400 Tausend Rubel aus dem föderalen Budget und 600 Tausend Rubel aus dem regionalen Budget bereitgestellt. Die für die Durchführung der Maßnahme vorgesehenen Mittel sind nicht verwertet worden. Im Rahmen der Maßnahmen „Beseitigung der Umweltfolgen des Wolfram-Molybdän-Werks Dzhidinsky“ wurden aus dem regionalen Budget 590 Tausend Rubel für die Ausarbeitung der Projektunterlagen bereitgestellt. Im Berichtsjahr wurden die Mittel nicht verwertet, da gemäß der Stellungnahme von Rosprirodnadzor zum Projekt zur Beseitigung der Umweltauswirkungen des Wolfram-Molybdän-Werks Dzhidinsky zusätzliche Anpassungen der Planungsunterlagen erforderlich sind.

Aufgrund der Weigerung von Rosprirodnadzor, das Projekt zur Beseitigung der Umweltfolgen des Wolfram-Molybdän-Werks Dzhidinsky zu genehmigen, wurden die für die Durchführung der Maßnahmen vorgesehenen Mittel nicht verwertet.

Im Rahmen des Staatsprogramms der Republik Burjatien „Entwicklung der Bau-, Wohnungs- und Kommunalwirtschaft der Republik Burjatien“ werden Maßnahmen zur Sanierung der rechtsufrigen Kläranlagen von Ulan-Ude ergriffen. Im Jahr 2021 wurde die Planungsdocumentation für das Projekt „Sanierung der rechtsufrigen Kläranlagen in Ulan-Ude Schritt 1. Bauabschnitt 2. Berichtigung“ fertiggestellt. Die Planungsdocumentation wurde an das russische Bauministerium gesandt, um die Wirksamkeit der Verwendung von Mitteln aus dem föderalen Budget für die Durchführung der Maßnahme für diese Einrichtung zu prüfen: 2022 – 1.255.169,2 Tausend Rubel; 2023 – 759.951,8 Tausend Rubel; 2024 – 2.088.768,3 Tausend Rubel.

Die Regierung der Region Transbaikalien führt im Rahmen des regionalen Projekts „Erhaltung des Baikalsees (Transbaikalien)“ Maßnahmen zum Bau (Sanierung) von Kläranlagen auf dem Naturgebiet Baikalsee durch. Die Verwertung der Haushaltsmittel für den Bau (Sanierung) von Kläranlagen im Jahr 2021 belief sich auf 20,29 Millionen Rubel. Durchführung der Sanierung der Kläranlage in Khilka (Fertigstellungsfrist - 15.10.2022), Bau einer Kläranlage in der Siedlung Tarbagatai im Rayon Petrovsk-Zabaikalsky (Fertigstellungstermin - 15.11.2022) sowie Bau von Kläranlagen in Zhiphegen im Rayon Khilok (Fertigstellungstermin - 15.10.2022) wird sicherstellen, dass der für die Region Transbaikalien festgelegte Indikator „Verringerung der Einleitung verschmutzter Abwässer in die Gewässer im Naturgebiet Baikal auf 16.654 m³/Jahr“ erreicht wird.

Die Maßnahmen zur Instandsetzung der hydrotechnischen Anlagen und zum Schutz der Wasserressourcen im Jahr 2021 werden von Rosvodresursy aus dem föderalen Haushalt in Höhe von 306,12 Mio. Rubel finanziert, davon 50,324 Mio. Rubel auf dem Gebiet der Republik Burjatien, 1,256 Mio. Rubel auf dem Gebiet der Region Transbaikalien und 254,540 Mio. Rubel auf dem Gebiet der Region Irkutsk.

Umweltprüfung. In der Region Irkutsk wurden im Jahr 2021 96 staatliche Umweltverträglichkeitsprüfungen für Anlagen im Baikalseegebiet erstellt und genehmigt, davon 13 negative Berichte für geplante Anlagen im Naturraum Baikalseegebiet. Für die in der zentralen ökologischen Zone des Baikalsees geplanten Anlagen wurden neun staatliche Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt, wobei für vier der Anlagen ein negatives Gutachten abgegeben wurde.

In der Republik Burjatien wurden im Berichtsjahr 61 Schlussfolgerungen ausgearbeitet und von den Expertenkommissionen der staatlichen Umweltexperten auf föderaler Ebene genehmigt, von denen sechs eine negative Schlussfolgerung erhielten. Im Jahr 2021 wurden 10 staatliche Umweltverträglichkeitsprüfungen für die in der zentralen ökologischen Zone des Baikal-Naturraums geplanten Anlagen durchgeführt. Für acht Anlagen wurden positive Stellungnahmen abgegeben.

In der Region Transbaikalien wurde eine staatliche Umweltverträglichkeitsprüfung für 8 Anlagen auf föderaler Ebene durchgeführt, die sich im Naturraum Baikalsee befinden, und für 2 Anlagen in der zentralen ökologischen Zone des Baikalseegebiets. Zu allen Standorten sind positive Stellungnahmen abgegeben worden.

Im Jahr 2021 wurde eine staatliche Umweltverträglichkeitsprüfung für Materialien auf regionaler Ebene durchgeführt, die die Grenzwerte und Quoten für die Produktion von Jagdressourcen in der Jagdsaison 2021-2022 in den Jagdgebieten der Region Irkutsk und der Republik Burjatien begründen. In der Region Transbaikalien wurden keine Umweltverträglichkeitsprüfungen auf regionaler Ebene für die im Naturgebiet Baikal gelegenen Objekte durchgeführt.

Umweltüberwachung. Im Jahr 2021 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.

Im Jahr 2021 kontrollierte die Zweigstelle Vostsibregionvodkhoz der FGBWU Tsentrrregionvodkhoz den Zustand des Baikalsees im Rahmen der staatlichen Überwachung von Gewässern weiter. Die 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. Der Grund für diese Anomalien ist der schlechte Zustand der Kläranlagen in den Siedlungen Kultuk, Babushkin, Listvyanka, Slyudyanka und anderen, der zur Einleitung von unzureichend behandelten Abwässern und Haushaltsabfällen in den See führt. Dies zeigt sich an erhöhten Konzentrationen von Stoffen der Stickstoffgruppe, Phosphat-Ionen, 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 2021 führten die Aufsichtsbehörden 229 Inspektionen im Naturschutzgebiet Baikal durch, was 8,8% weniger ist als die im 2020 durchgeführten Inspektionen ist

(251 Inspektionen). Die Zahl der festgestellten Verstöße stieg im Vergleich zu 2020 um 77 Prozent und betrug dabei 485 Verstöße (im 2020 - 274 Verstöße).

Die Zahl der Inspektionen bei im Naturgebiet Baikäl stieg 2021 im Vergleich zum Vorjahr um das 2,3-fache, was hauptsächlich auf eine Verringerung der COVID-19-Einschränkungen zurückzuführen ist. Aus Gründen, die mit der Verringerung der Zahl der Quarantänemaßnahmen zur Bekämpfung der Ausbreitung des Coronavirus zusammenhängen, ist die Zahl der Inspektionen von Personen, die ihre Tätigkeit am Baikalsee ausüben, einschließlich der Inspektionen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Wasserverkehrsmittel, 2021 um 57 % gestiegen (22 Inspektionen).

Umweltverstöße. 2021 ist die Anzahl der im Naturgebiet Baikäl durch regionale Filialen der Rosprirodnadzor registrierten Rechtsverletzungen im Bereich von Umweltschutz und Naturnutzung gegenüber 2020 (769 Rechtsverletzungen) um 10,7% gestiegen und betrug 851 Rechtsverletzungen. In der Region Irkutsk wurden 47,8 % der Rechtsverletzungen aufgedeckt. Die wichtigsten Ordnungswidrigkeiten, die im Jahr 2021 innerhalb der Grenzen des Naturgebiets Baikäl registriert wurden, waren die Verheimlichung oder Verfälschung von Umweltinformationen, die Nichteinhaltung von Umwelt-, Hygiene- und epidemiologischen Vorschriften für den Umgang mit Produktions- und Verbrauchsabfällen, ozonabbauenden Stoffen oder anderen gefährlichen Stoffen, die Nichteinhaltung von Umweltvorschriften für städtebauliche Aktivitäten und den Betrieb von Unternehmen, Bauwerken oder anderen Einrichtungen sowie Verstöße gegen Gewässerschutzvorschriften. 2021 sank die Zahl der in der Region Transbaikalien erfassten Umweltstraftaten im Vergleich zu 2020 um 46,8 % und belief sich auf 340 Straftaten, von denen die meisten mit illegalem Holzeinschlag zusammenhängen (98,8 % der Gesamtzahl der festgestellten Straftaten).

Wissenschaftliche Forschung. Die Maßnahmen, die zur Erhaltung des Baikalsees entwickelt und umgesetzt werden, beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Im Berichtsjahr wurden Forschungen im Baikälgebiet vom Limnologischen Institut der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), dem Baikäl-Institut für Naturmanagement der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Ulan-Ude), dem Sotschawa-Institut für Geographie der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), Institut für Erdkruste (Irkutsk), vom Sibirischen Institut für Pflanzenphysiologie und Biochemie (Irkutsk), das Winogradow-Institut für Geochemie (Irkutsk), Institut für solar-terrestrische Physik Sibirischer Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Irkutsk), vom Geologischen Institut Sibirischer Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Listvjanka, Region Irkutsk), von der Staatlichen Universität Irkutsk (Irkutsk), vom Forschungsinstitut für Biologie der Staatlichen Universität Irkutsk (Irkutsk), der Ostsibirischen Staatlichen Universität für Technologie und Management (Ulan-Ude), vom Institut für allgemeine und experimentelle Biologie, Sibirischer Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Ulan-Ude), Institut für Naturre Ressourcen, Ökologie und Kryologie Sibirischer Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (Tschita), sowie von Mitarbeitern der wissenschaftlichen Abteilungen besonderer Schutzgebiete durchgeführt.

Internationale Zusammenarbeit Die 44. Tagung des UNESCO-Welterbekomitees fand vom 16. bis 31. Juli 2021 online in Fuzhou, China, statt, bei der die Fragen bezüglich des Baikalsees nicht behandelt wurden.

Im Rahmen des Abkommens zwischen der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei über den Schutz und die Nutzung grenzüberschreitender Gewässer fand am 21.12.2021 per Videokonferenz eine Sitzung der Gemeinsamen Arbeitsgruppe zur Umsetzung des Abkommens statt. Die Parteien hörten Informationen über die Wassersituation in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten an, prüften die Ergebnisse von Beobachtungen über den Zustand der Oberflächengewässer grenzüberschreitender Gewässer in den grenzüberschreitenden Abschnitten während des Berichtszeitraums und hörten Berichte über andere wichtige Tagesordnungspunkte an.

Während des Treffens äußerte die russische Seite ihre Besorgnis über den Beginn des Baus eines Stausees am grenzüberschreitenden Fluss Uldze in der Mongolei und das Fehlen von Informationen über wissenschaftliche Studien zur Bewertung der negativen Auswirkungen auf das Ökosystem des russisch-mongolischen UNESCO-Weltnaturerbes „Daurische Landschaften“, einschließlich des Ökosystems der Torey-Seen (Region Transbaikalien, Russische Föderation). Die

Vertretern der Mongolei teilten mit, dass sie auf dem nächsten Treffen der Bevollmächtigten der Regierung der Russischen Föderation und der Regierung der Mongolei umfassende Informationen über den Bau des Wasserwerks am Fluss Uldze vorlegen werden.

Die mongolische Seite teilte mit, dass im Rahmen der Umsetzung der Beschlüsse der 41. und 42. Sitzungen des UNESCO-Welterbekomitees eine zusätzliche Studie über die möglichen Auswirkungen (REO) des Wasserkraftwerkes Egijn-Gol auf die biologische Vielfalt des Selenga-Flusses durchgeführt wird und im Dezember 2022 fertiggestellt werden soll. Die mongolische Seite erklärte sich bereit, Informationen über den Fortschritt der Studie über die möglichen Auswirkungen des Wasserkraftwerkes Egijn-Gol auf die biologische Vielfalt des Selenga-Flusses und des Baikalsees im Umfang, der REO anbetrifft, zu vorzulegen.

Die Verpflichtungen der russischen Seite zur Umsetzung des Abkommens im Jahr 2021 sind vollständig erfüllt worden.