

RAPPORT

1. Sur l'état du lac Baïkal selon les indicateurs observés en 2019.

Niveau du lac. En 2019, en règle générale, des conditions favorables se sont développées pour permettre un afflux utile vers le lac Baïkal, de sorte que le remplissage du lac était élevé et suffisant pour assurer l'approvisionnement en eau domestique. Les valeurs limites de niveau définies par le Décret du Gouvernement de la Fédération de Russie daté du 27.12.2017 n° 1667 « Sur les valeurs maximales et minimales du niveau d'eau dans le lac Baïkal en 2018-2020 » n'ont pas été atteintes.

Au 1er janvier 2019, le niveau moyen d'eau du lac Baïkal était à 456,64 m OP, ce qui est de 0,66 m de plus qu'en 2018 à cette date (01.01.2018 - 455,98 m OP) et 0,21 m au-dessus de la valeur moyenne à long terme du niveau (456,43 m OP).

Le destockage du lac Baïkal s'est terminé le 08 mai 2019 à 456,23 m OP.

Le débâcle de Baïkal de son couvert de glace s'est produite plus tôt que la norme de 2 à 4 jours. Le dégagement de la glace des parties sud et centrale du lac a eu lieu plus tôt que la période moyenne à long terme de 3 à 8 jours et plus tard que la norme de 2 à 3 jours pour la partie nord, et il en est résulté que l'augmentation de l'afflux vers le lac s'est produite en avance.

Le remplissage du lac Baïkal a commencé le 9 mai 2019 et a duré jusqu'au 18 septembre. Le niveau d'eau pendant la période de remplissage a augmenté de 0,65 m à un repère de 456,88 m, ce qui est de 0,07 m en dessous du repère maximale de 2018 (456,95 m OP).

Le destockage du niveau d'eau de lac Baïkal a commencé le 19 septembre 2019, et à la fin de l'année, le niveau est tombé à 456,48 m OP.

La couche de surface et la colonne d'eau en 2019 ont été observées par le Centre d'hydrométéorologie et de surveillance de l'environnement d'Irkoutsk du Service fédéral d'hydrométéorologie et de surveillance de l'environnement de la Fédération de Russie :

- sur le Baïkal du Sud – dans la région de l'influence des eaux usées de l'Installation de traitement en commun de la ville de Baïkalsk ;
- dans la région des ports du Baïkal du Sud (loc. de Bolchoïe Golooustnoïe, loc. de Koultouk, loc. Baïkal et loc. Vydrino) ;
- près de la source de l'Angara ;
- dans la région des eaux maigres de Selenga ;
- dans la région du Golfe de Bargouzine ;
- au Baïkal du Nord – dans la zone d'influence du tracé de la Magistrale Baïkal-Amour (MBA) ;
- sur les stations de fond bathyales de la section de repère, passant le long du lac Baïkal au large de sa partie centrale.

Les résultats des observations hydrochimiques sur les stations de fond bathyales de la section de repère en 2019 ont montré que la teneur moyenne en oxygène dissous dans l'eau, en minéraux, en azote de nitrite, de nitrate et ammoniacal, en phosphates, en silicium, en produits pétroliers, en sulfates, en chlorures, en agents tensio-actifs synthétiques, en plomb, en manganèse, en nickel, en cadmium, en cuivre, en zinc, en cobalt, en argent, en aluminium, en chrome et la plage de valeurs de l'indice d'hydrogène étaient dans les limites des normes acceptables. La présence de pesticides organochlorés (p,p-DDT, p,p-DDD, p,p-DDE, alpha-gexane, gamma-gexane) n'a pas été détectée dans les eaux du lac Baïkal. À toutes les stations de fond de la section de référence (sauf pour la station Zavorotnaya), les concentrations annuelles moyennes de phénols ont été enregistrées au niveau des valeurs maximales admissibles.

Par rapport à 2018, en 2019, la teneur moyenne en nitrate et en azote ammoniacal a augmenté de 4,0 et 1,7 fois, respectivement, les solides en suspension, le silicium, le phosphore total et organique - de 1,2 fois, le carbone organique - de 1,1 fois ; manganèse et zinc - de 2,0 fois, fer - de 1,5 fois, cadmium - de 1,3 fois, cobalt - de 1,1 fois. La concentration moyenne d'azote nitrique a diminué de 2,0 fois, le chlorure - de 1,3 fois; chrome - de 2,0 fois, aluminium - de 1,8 fois, plomb - de 1,3 fois, béryllium - de 1,1 fois, mercure - à des valeurs nulles (de 0,001

$\mu\text{g} / \text{dm}^3$). La teneur moyenne en oxygène, minéraux, produits pétroliers, sulfates, phosphore minéral, nickel, cuivre et argent dissous dans l'eau est restée au niveau de 2018.

Dans tous les points d'observation du lac Baïkal la qualité de l'eau selon IUIPE a été caractérisé comme la 1-ère classe « conditionnellement propre ». Par rapport à l'année 2018, la qualité de l'eau du lac est restée au même niveau.

En 2019, dans la région du lac Baïkal, adjacente au territoire du Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal, les concentrations moyennes de soufre non sulfaté ont été multipliées par 2,0, de fer - 1,5 fois, de zinc - 1,3 fois, de nickel - 1,1 fois par rapport aux valeurs de fond. Les valeurs moyennes des concentrations d'oxygène dissous dans l'eau, les minéraux, les produits pétroliers, le carbone organique, les sulfates, les chlorures, le soufre total, le manganèse, le cobalt, le cuivre, le chrome, le mercure étaient au niveau de fond. Les concentrations moyennes de solides en suspension dans la zone d'eau de la décharge étaient 1,5 fois inférieures au niveau de fond, silicium, plomb et aluminium - 1,2 fois, cadmium, argent et béryllium - 1,1 fois.

Dans la section témoin de 100 mètres en 2019, la concentration moyenne de phénols correspondait au niveau des valeurs maximales admissibles. La teneur moyenne des autres substances observées (substances minérales et en suspension, sulfates, chlorures) n'a pas dépassé les limites admissibles. La valeur maximale des solides en suspension a dépassé la norme de 1,5 fois (en mars), les phénols - 3 fois (en juin). De plus, il y avait un excès de la concentration maximale de phénols jusqu'aux 2 valeurs maximales admissible doublées en février, mars, avril et août. Les valeurs de l'indice d'hydrogène étaient dans les limites admissibles.

Par rapport à 2018, dans la zone affectée par les eaux usées de la station d'épuration de la ville de Baïkalsk, la teneur moyenne en chrome a augmenté dans l'eau du lac Baïkal de 1,7 fois, manganèse et cobalt - 1,6 fois, argent - 1,4 fois, soufre sans sulfate, carbone organique et nickel - 1,3 fois, silicium, plomb et zinc - 1,2 fois, béryllium - 1,1 fois. La concentration de solides en suspension a diminué de 3,0 fois, de cadmium - 1,7 fois, d'aluminium - 1,6 fois, de fer - 1,2 fois, de chlorures - 1,1 fois, de mercure - à des valeurs nulles (de $0,005 \mu\text{g} / \text{dm}^3$). La teneur moyenne en minéraux, oxygène dissous dans l'eau, produits pétroliers, sulfates, soufre total est restée au niveau de 2018. La plage des valeurs de pH n'a pas changé de manière significative.

Dans la région des ports du Baïkal du Sud en 2019, les concentrations moyennes de substances normalisées n'ont pas dépassé des normes de qualité des eaux des corps hydriques destinés à la capture industrielle, à l'exception des phénols. La teneur annuelle moyenne en phénols a dépassé les valeurs maximales admissibles de 2,0 fois dans le port de loc. Baïkal et était au niveau des valeurs maximales admissibles dans les ports de loc. Vydrino et de Baïkalsk.

Par rapport à 2018, près de la source de l'Angara la teneur moyenne en azote nitrique a augmenté de 6,7 fois, solides en suspension de 1,5 fois, carbone organique de 1,2 fois, produits pétroliers - de zéro à $0,01 \text{ mg} / \text{dm}^3$; la teneur moyenne en chlorures et en phosphore organique a diminué de 1,3 fois, en sulfates et en phosphore total de 1,1 fois.

Dans la partie centrale du lac, dans la région du golfe de Bargouzine et des eaux maigres de Selenga, les concentrations moyennes et maximales de minéraux, d'azote de nitrite, de nitrate et ammoniacal, de phosphates, de silicium, de produits pétroliers, de sulfates, de chlorures ne dépassaient pas les limites réglementées. La consistance de oxygène dissous dans l'eau et la plage des valeurs de pH étaient dans les limites acceptables. Par rapport à 2018 :

- dans la zone des eaux peu profondes de Selenga il y a eu une augmentation de la concentration moyenne d'azote nitrique de 3,0 fois, de silicium et de phosphore minéral - 2,0 fois, de phosphore total - 1,5 fois, de sulfates et de carbone organique - 1,3 fois, d'azote ammoniac - 1,2 fois, de produits pétroliers - de zéro à $0,02 \text{ mg} / \text{dm}^3$, nitrite azote - de zéro à $0,001 \text{ mg} / \text{dm}^3$; une diminution des solides en suspension de 1,3 fois, des chlorures - de 1,2 fois, de l'oxygène dissous dans l'eau - de 1,1 fois;

- dans la région de la baie de Barguzinsky, la teneur moyenne en azote nitrique a augmenté de 10,3 fois, phosphore organique - 2,2 fois, silicium - 1,8 fois, phosphore total - 1,6 fois, azote

d'ammonium - 1,4 fois, solides en suspension - 1,3 fois. En 2019, le phosphore minéral a diminué de 2,0 fois et les chlorures de 1,1 fois.

Au Baïkal du Nord, dans la zone d'influence du tracé de la Magistrale Baïkal-Amour, les concentrations moyennes et maximales de minéraux, d'azote de nitrite, de nitrate et ammoniacal, de phosphates, de silicium, de produits pétroliers, de sulfates, de chlorures, de plomb, de manganèse, de nickel, de cadmium, de fer, de zinc, de cobalt, d'argent, d'aluminium, de cuivre, de chrome et de mercure ne dépassaient pas les valeurs maximales admissibles.

Par rapport à 2018, en 2019, les concentrations d'azote nitrique ont augmenté de 4,2 fois, d'azote ammoniacal - 1,6 fois, de phosphore organique - 1,2 fois, de phosphore total et de carbone organique - 1,1 fois; de manganèse - 4,7 fois, de zinc - 2,5 fois, de cobalt - 1,6 fois, de cadmium - 1,4 fois, de nickel - 1,3 fois, de fer - 1,1 fois. Il y avait une diminution de la concentration de phosphore minéral de 1,7 fois, de chlorure - de 1,2 fois; de plomb - 2,2 fois, de chrome - 1,8 fois, d'aluminium - 1,6 fois, de mercure - à des valeurs nulles (à partir de 0,005 µg / dm³).

Sédiments. En 2019, dans le domaine des rejets d'eaux usées municipales dans la ville de Baïkalsk, une augmentation du carbone organique et des glucides difficiles à hydrolyser (TSU), de l'azote organique a été notée dans les sédiments de fond, la valeur calculée par le rapport des glucides difficile à hydrolyser + du complexe lignino-humus à la matière organique totale en 1,7; 1,2; 1,1 fois, respectivement. Une diminution des glucides facilement hydrolysables (LGU) et du complexe lignino-humus (LGA) de 1,2 fois a été notée. Par rapport à 2018, les concentrations moyennes de plomb et de nickel ont augmenté de 1,3; 1,1 fois, respectivement, et les concentrations de fer, cadmium, zinc, cobalt, cuivre, manganèse ont diminué de 23,8; 22,0; 2,5; 2,1; 1,5; 1,2 fois respectivement. En 2019, on a constaté une amélioration des sédiments de fond par l'indicateur le plus représentatif, celui de la teneur en soufre sulfuré. La teneur moyenne en sulfure de soufre a diminué de 5,3 fois par rapport à 2018.

Dans les sédiments de fond sur le delta intérieur de la rivière Selenga, la teneur moyenne en carbone organique a augmenté de 1,3 fois; la teneur en sulfure de soufre a diminué de 5,2 fois, en glucides facile à hydrolyser - de 4,7 fois, en glucides difficiles à hydrolyser - de 1,7 fois; le complexe lignino-humus (LGK) - 1,5 fois. La teneur moyenne en azote organique et la valeur calculée par le rapport des glucides difficile à hydrolyser + du complexe lignino-humus à la matière organique totale sont restées au niveau de 2018.

Au nord du lac, dans les sédiments de fond de la zone d'influence de la route MBA, la teneur moyenne en azote organique et en carbone organique a augmenté respectivement de 1,7 et 1,2 fois. Il y avait une diminution de la teneur en glucides facile à hydrolyser de 1,3 fois, en glucides difficiles à hydrolyser - de 1,2 fois, de la valeur calculée par le rapport des glucides difficile à hydrolyser + du complexe lignino-humus à la matière organique totale - de 1,1 fois. La teneur moyenne en sulfure de soufre dans les sédiments de fond a diminué de 2,9 fois.

Communautés hydrobiologiques. Les observations hydrobiologiques dans la région de l'Installation de traitement des eaux usées de la ville de Baïkalsk en 2019 ont montré que les données du nombre de groupes de bactéries détectables dans les eaux de surface et les sols sont comparables à des observations pluriannuelles. La surface de la zone de pollution selon l'état du bactérioplancton en 2019 a varié de 4,6 km² pendant le relevé des glaces à 8,5 km² en août. En juin, elle était de 7,6 km². La surface de la zone de pollution selon l'état de la microflore des sédiments de fond a varié de 2,2 km² pendant le relevé des glaces à 3,3 km² en septembre.

La structure du phytoplancton est restée polydominante tout au long de la saison. Pendant la période de gel, le groupe combiné de cocci non identifiés était le plus nombreux (7,7-59,0%). Les deuxième-troisième positions de la structure dominante étaient occupées par des algues indigènes du lac Baïkal: cryptophyte *Rhodomonas pusilla* (Bachmann) Javornicky (jusqu'à 40,0%) et chrysophycées à petites cellules *Chrysochromulina parva* (jusqu'à 38,7%).

Tout au long de la saison, dans des échantillons hydrobiologiques, on a trouvé une algue charale du genre *Spirogyra* Link, ce qui est inhabituel pour le lac Baïkal. Lors du relevé des glaces, des filaments ont été enregistrés dans la moitié des échantillons de zoobenthos. La plus

grande quantité a été enregistrée dans les eaux peu profondes au lieu de rejet des eaux conditionnellement propres (à une profondeur de 19 à 35 m).

Dans la région du Baïkal de Nord, le nombre moyen d'hétérotrophes a augmenté par rapport aux données de l'année 2018, de 1,6 fois en été et de 1,3 fois en automne. Au cours de la saison, les valeurs moyennes des indicateurs des hétérotrophes ont légèrement diminué de juin à septembre (de 254 à 234 cel/ml). Dans la couche superficielle de l'eau, la gamme totale de valeurs des groupes bactérioplancton était : hétérotrophes - 7-1 192 cellules / ml, bactéries oxydant le phénol - 0-113 cellules / ml, oxydant les hydrocarbures - 0-10² cellules / ml.

La gamme d'abondance du phytoplancton dans la partie nord du lac Baïkal se situait entre 362,382-7 368,597 mille cellules / l, biomasse - 33,885-3 086,068 mg / m³. Par rapport aux données de 2018, en juin, il y a eu une diminution du nombre de 1,6 fois, avec une augmentation de la biomasse de 1,4 fois, en septembre, les indicateurs moyens ont diminué : le nombre - de 2,9 fois, la biomasse - de 2,3 fois.

L'algue charale du genre *Spirogyra Link* a été trouvée dans des échantillons de zooplancton prélevés dans la plupart des stations côtières. En juin, des filaments ont été trouvés le long de la côte ouest à toutes les stations à partir du cap Tolsty au port de Severobaïkalsk, le long de l'extrémité nord du lac - dans des stations situées à 0,5 km de l'embouchure des rivières Kichera et V. Angara, le long de la côte est - 0,5 km de l'embouchure de la rivière Tompuda et à 1 km de la côte en face du cap Khakusy. En septembre, l'algue a de nouveau été trouvée dans la plupart des stations le long de la côte ouest et de la pointe nord.

Les valeurs moyennes totales de la population et de la biomasse du zooplancton pour la zone d'eau étudiée en été ont atteint 23,531 mille ind./m³ et 391,93 mg / m³, ce qui est 1,3 et 1,7 fois inférieur aux valeurs correspondantes de 2018. À l'automne, les indicateurs quantitatifs moyens ont légèrement diminué (population - de manière insignifiante, biomasse - de 1,3 fois) pour atteindre 22,775 milliers ind./m³ et 296,83 mg / m³, respectivement.

Les oligochètes ont presque complètement formé la communauté macrozoobenthos. Dans les eaux peu profondes, ils représentaient 86,0% de l'abondance et 90,1% de la biomasse. Dans la zone des eaux profondes - 91,4 et 89,8%, respectivement. Le rôle du reste des zoobentons dans la construction de la communauté est insignifiant.

Dans la région des eaux maigres de Selenga, la quantité de bactéries hétérotrophes dans la couche superficielle de l'eau (0,5 m) a changé en 2019 dans la gamme de 131 à 1120 cel/ml. Le nombre moyen (412 cellules / ml) est 7,6 fois plus élevé que l'an dernier.

Dans la zone des eaux maigres de Selenga en septembre 2019, l'amplitude de l'abondance du phytoplancton variait de 1 053,694 à 2 254,022 mille cellules / l et la biomasse - de 140,083 à 391,463 mg / m³. Par rapport aux résultats de 2018, les indicateurs moyens de phytoplancton dans la zone d'eau étudiée ont augmenté : l'abondance - de 1,8 fois (jusqu'à 1737,455 milliers de cellules / l), la biomasse - de 2,6 fois (jusqu'à 220,782 mg / m³).

Algue charale du genre *Spirogyra Link* a été enregistrées en petites quantités dans des échantillons de zooplancton prélevés dans la moitié des stations, principalement dans la partie sud-ouest des eaux peu profondes de Selenga. L'accumulation la plus massive a été observée en face du détroit de Prorva.

Les valeurs moyennes de la population et de la biomasse du zooplancton étaient 24,332 mille ex./m³ et 215,15 mg/m³, ce qui est inférieur aux valeurs de l'année 2018 - 1,3 et 3,1 fois respectivement.

Par rapport à 2018, le nombre moyen de zoobentos a augmenté de 1,6 fois (27 297 ex./m²), de la biomasse - de 2,5 fois (31,35 g/m²). Le nombre principal de benthocénose était réparti entre trois groupes d'organismes. En général, les oligochètes représentaient - 76,5%, les nématodes - 12,7%, les amphipodes - 7,2%. Le noyau de la biomasse était constitué d'oligochètes - 85,7% et les amphipodes - 13,2%.

Dans la région de Maloe More, le nombre de bactéries hétérotrophes variait dans la plage de 70 à 274 cellules / ml. La valeur moyenne était de 183 cellules / ml. Aucune bactérie oxydant les hydrocarbures n'a été trouvée dans les échantillons. Dans les échantillons de sol, le nombre

d'hétérotrophes variait de 3,10 à 12,70 mille cellules / g de boue humide. Dans la zone de Maloe More sur le lac Baïkal en septembre 2019, le nombre de phytoplancton variait entre 1 260,306-1 437,041 mille cellules / l, la biomasse - 169,368-197,908 mg / m³.

Ichtyofaune et population de phoque. En 2019, le nombre total de reproducteurs de l'omoul de Baïkal qui sont entrés dans les rivières de frai était de 1,8 millions d'ind., ce qui correspond au niveau de 2018 (1,75 millions d'ind.) mais est significativement inférieur à la moyenne pluriannuelle (4,3 millions d'ind.). Dans la rivière V. Angara le nombre de géniteurs du stock reproducteur (0,93 millions d'ind.) était 2,4 fois inférieur à la moyenne pluriannuelle. Aux fins de la reproduction, 0,088 million de reproducteurs d'omoul ont été capturés dans les rivières de Possolsky sor (Bolchaia Retchka et Koultoutchnaia). En 2017-2019 la biomasse d'omoul a été estimée entre 7,4 et 7,7 mille tonnes. La prise totale autorisée d'omoul pour 2020 a été approuvée au niveau de 2019 en volume de 150 tonnes.

L'état des stocks d'autres poissons commerciaux reste relativement stable. La valeur de la capture totale autorisée de corégone et d'ombre pour 2020 est fixé à 30 tonnes pour chaque espèce. La capture recommandée des petites poissons (gardon, chevaine vandoise, perche, carassin) en 2019 était de 1 170 tonnes (1 200 tonnes en 2018) et pour l'an 2020 elle est approuvée dans le volume de 975 tonnes.

Le nombre total de la population du phoque du Baïkal a augmenté en 2019 était de 129,8 mille individus. La valeur de l'éventuelle prise annuelle admissible du phoque est de de 5 à 6 mille animales. La prise totale autorisée pour 2019-2020, compte tenu de l'interdiction de la prise commerciale, a été approuvée dans le volume de 3 000 animales.

Les rivières qui se jettent dans le Baïkal. Des observations dans le bassin du lac Baïkal sur le territoire de la République de Bouriatie ont été effectuées sur 25 rivières; des échantillons d'eau ont été prélevés sur 42 sections. Le dépassement de la concentration maximale admissible dans les eaux des rivières du bassin du lac Baïkal a été noté sur 12 (en 2018 - 12) ingrédients de la composition chimique de 17 ingrédients pris en compte.

Par rapport à 2018, en 2019, il y a eu une augmentation des concentrations moyennes de substances organiques (DCO), de nitrites, de nitrates, de phosphates de phosphore, de fer total, de cuivre, de zinc, de manganèse, d'aluminium, de produits pétroliers et de fluorures. Une légère diminution des concentrations a été notée pour la teneur en matière organique (selon DBO₅), en phénols volatils, en sulfates et en nickel.

La pollution des eaux du bassin du Baïkal par le manganèse, le cuivre et le zinc a été jugée caractéristique. Dans le même temps, le niveau de pollution par le manganèse est élevé, le cuivre - moyen, le nickel - faible. Selon la teneur en fer total et en phénols volatils, une pollution persistante a été notée ; pour les substances organiques (DCO, DBO₅), l'aluminium, les produits pétroliers et les fluorures, elle est instable ; pour les sulfates, nitrite azote, elle est un sporadique de niveau moyen.

Globalement, dans le bassin du lac Baïkal en 2019, la qualité des eaux de surface en fonction de paramètres hydrochimiques est due surtout aux conditions hydrologiques et climatiques, ainsi que le facteur anthropique.

Eaux souterraines. En général, aucun changement significatif de l'état de l'hydrosphère souterraine n'a été noté sur le territoire naturel du Baïkal en 2019.

En République de Bouriatie, en 2019, la position des niveaux annuels moyens des eaux souterraines des sédiments quaternaires du bassin artésien intramontagneux était plus élevée que l'an dernier, ce qui a conduit à une augmentation des valeurs moyennes à long terme. La charge technogénique maximale sur les eaux souterraines est concentrée sur les territoires des centres industriels où se trouvent des entreprises minières, des usines en exploitation, de grands dépôts pétroliers, des dépôts de carburants et de lubrifiants, etc. Les eaux souterraines des aquifères non protégés sont polluées par un large éventail de composants, principalement des classes de danger II et III ; par rapport à 2018, on note une augmentation de la teneur en phénols, métaux lourds, composés azotés, moins souvent produits pétroliers.

L'état de fond des eaux souterraines dans la région d'Irkoutsk au sein de la zone écologique centrale du territoire naturel du Baïkal en 2019 était au niveau des années précédentes et était dans un état naturel. Comme en 2018, la pollution n'a été notée que sur les sites locaux, c'est-à-dire dans les territoires des stations d'essence, dans la zone d'influence des objets du Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal (site industriel, cartes de stockage de la boue et de décharges de cendres), où il y avait un excès de manganèse, d'ammonium, de fer et de magnésium.

Dans le kraï de Transbaïkalien 2019, les observations de suivi de l'état des eaux souterraines au sein du territoire naturel du Baïkal n'ont pas été réalisées. Selon les résultats de l'analyse des caractéristiques des principaux gisements d'eaux souterraines, on note la préservation des schémas de base de formation des eaux souterraines.

Processus géologiques endogènes. L'activité sismique en 2019 était inférieure au niveau de 2018. En 2019, l'intensité des tremblements de terre n'a pas dépassé 5 points. En 2019, 56 séismes de classe énergétique $K = 9,6-12,8$ ont été enregistrés au sein du territoire naturel du Baïkal, 38% d'entre eux ou 21 événements avec $K = 9,6-12,5$ se sont produits dans les limites de la zone écologique centrale du territoire naturel du Baïkal.

Processus géologiques exogènes. En 2019, aucune manifestation catastrophique des processus géologiques exogènes n'a été observée. En 2019, il y avait un degré faible de manifestation des phénomènes d'éboulis. Les processus de formation des ravins se produisent avec différents degrés d'intensité. Dans la région d'Irkoutsk, l'activité du phénomène en 2019 a été caractérisée comme faible, alors qu'elle était moyenne en République de Bouriatie. L'activité des processus de glissement de terrain, malgré la grande quantité de précipitations, était faible. La manifestation des processus de l'érosion côtière de la rivière Selenga en 2019 était caractérisée par un moyen degré d'activité. L'érosion côtière de la rivière Irkout était faible et a été observée pendant l'eau haute en été. Le processus d'abrasion des rives du lac Baïkal en 2019 s'est manifesté par un faible degré d'activité. Le degré d'activité du processus d'accumulation éolienne en 2019 était inférieur à la valeur moyenne à long terme et avait un niveau moyen. Les inondations en 2019 ont été caractérisées par une faible activité; le processus s'est manifesté pendant la période d'élévation saisonnière du niveau des eaux souterraines.

Ressources minérales et utilisation du sous-sol. L'ampleur de l'utilisation du sous-sol dans le territoire naturel du Baïkal en 2019 a augmenté par rapport à 2018. Dans la région d'Irkoutsk, le nombre de gisements explorés et découverts au sein de la zone écologique centrale du territoire naturel du Baïkal a augmenté, ainsi que le nombre de licences valides. En République de Bouriatie, le nombre de gisements enregistrés a augmenté tant sur le territoire de la zone écologique centrale qu'au sein de la zone écologique tampon du territoire naturel du Baïkal. Dans le territoire transbaïkalien, les données sur le nombre de gisements explorés dans la zone écologique tampon du territoire naturel du Baïkal ont également augmenté.

Terres. Au cours de l'année 2019, il y a eu une légère redistribution des terres entre les catégories. Les changements ont affecté les catégories de terres suivantes: les terres des colonies ont augmenté de 1,78%; les terres industrielles ont augmenté de 0,54%; les terres de réserve ont diminué de 0,15%; les terres agricoles ont diminué de 0,13%; les terres forestières ont diminué de 0,002%; les terres des zones spécialement protégées ont augmenté de 0,001%.

Forêts. En 2019 dans le Territoire Naturel de Baïkal, la zone couverte par la végétation forestière est diminuée de 5,49 mille hectares (de 0,02 %) jusqu'à 25 157,06 mille hectares. En République de Bouriatie et dans le territoire du Trans-Baïkal, la superficie a augmenté de 0,71 mille hectares et 7,21 mille hectares, respectivement. Dans la région d'Irkoutsk, la superficie a diminué de 13,41 mille hectares..

En 2019 dans le territoire naturel de Baïkal, la superficie estimée des plantations forestières mûres et anciennes a diminué de 8% par rapport à 2018 pour atteindre 15 842,8 mille m³ (en 2018 - 17 269,5 mille m³). En 2019, le volume d'abattage de peuplement forestier adulte sur le territoire naturel de Baïkal a diminué de 2,8% pour atteindre 4 579,2 mille m³ (4 710,6 mille m³

en 2018). Dans la région d'Irkoutsk, le volume des coupes a augmenté de 7,8%, en République de Bouriatie il a diminué de 6,7%, dans le territoire transbaïkal il a diminué de 43,9%.

L'abattage de maintien a diminué de 27% par rapport à 2019 pour atteindre 24,97 milliers d'hectares (en 2018 - 34,28 milliers d'hectares). En République de Bouriatie, le volume d'éclaircie a diminué de 27%, dans le territoire transbaïkal de 50%, dans la région d'Irkoutsk de 16%. En 2019, les abattages sanitaires sont menées sur la superficie de 5,43 mille hectares (11,18 mille hectares en 2018).

En 2019, le nombre d'incendies a augmenté de 51% par rapport à 2018 et s'élevait à 889 incendies (en 2018 - 589 incendies). La superficie couverte par les incendies a été multipliée par 10 par rapport à 2018 et s'élevait à 311,23 milliers d'hectares (en 2018 - 28,38 milliers d'hectares).

Air atmosphérique. En 2019, le niveau de pollution atmosphérique à Baïkalsk, par rapport à 2018, est passé de « élevé » à « augmenté », dans d'autres agglomérations de la zone écologique centrale du territoire naturel du Baïkal, il n'a pas changé et a été évalué comme « faible ».

La qualité de l'air atmosphérique au sein de la zone écologique tampon du territoire naturel du Baïkal n'a pas changé en 2019 par rapport à 2018. En 2019, les niveaux de pollution en Oulan-Ude et Petrovsk-Zabaïkalsky, ainsi que dans le village de Selenginsk, ont été qualifiés de « très élevés ». La ville d'Oulan-Ude et le village de Selenginsk sont inclus dans la liste prioritaire des villes de Russie avec le plus haut niveau de pollution atmosphérique. Les indicateurs de la qualité de l'air à Gusinoozyorsk n'ont pas non plus changé et se caractérisaient par un niveau de pollution « élevé ».

Dans la zone écologique d'influence atmosphérique du territoire naturel du Baïkal dans les villes d'Irkoutsk, de Shelekhov, d'Usolye-Sibirskoye et de Cheremkhovo, le niveau de pollution atmosphérique, comme en 2018, est resté à un niveau « très élevé ». Dans la ville de Svirsk, le niveau de pollution a également été évalué comme « très élevé ». À Angarsk, le niveau de pollution atmosphérique est passé de « très élevé » à « élevé ». Le niveau de pollution dans le village de Meget a été caractérisé comme « approximativement faible ».

Conditions climatiques. En 2019, la température annuelle moyenne de l'air dans le territoire naturel de Baïkal a dépassé les valeurs pérennes de 1,0 à 2,7°C en raison d'importantes anomalies de température positives observées pendant la majeure partie de l'année. Les plus grandes anomalies positives ont été observées en mars (4-7 °C), juin-août (1-4 °C), septembre (2-3 °C). En République de Bouriatie, à certaines saisons de l'année, un temps anormalement chaud a été observé avec des températures quotidiennes moyennes supérieures à la norme climatique de 10 à 12 °. A Ulan-Ude, les 23 janvier, 16-17 mars, 1er septembre, 25 septembre, 7-8 novembre, les maximums quotidiens ont été dépassés ; le 29 octobre, le maximum quotidien de 2006 a été répété. Dans le reste de la période, sur le territoire naturel du Baïkal, la température mensuelle moyenne de l'air était proche des valeurs moyennes à long terme. Pendant la période chaude de l'année, la combinaison des températures élevées, de la sécheresse de l'air et des vents forts a créé des conditions favorables à la propagation des incendies de forêt. Dans un certain nombre de zones du territoire transbaïkal à l'été 2019, il y avait un risque d'incendie extrême.

2. Effets anthropogéniques. En 2019, 429,1 mille tonnes de polluants ont été émises dans l'atmosphère sur le territoire naturel du Baïkal.

Le volume des rejets d'eaux usées a diminué de 11,7% en 2019 pour atteindre 469,44 millions m³ (531,61 millions m³ en 2018). En République de Bouriatie, le volume des rejets d'eaux usées a diminué de 63,4 millions de m³ et s'est élevé à 448,3 millions de m³.

Dans la région d'Irkoutsk, la source de pollution du lac Baïkal est l'entreprise municipale unitaire d'Installations de traitement des eaux usées de la municipalité du Baïkalsk. En 2019, 1,56 million de m³ des eaux usées contenant de polluants ont été jetés dans le lac Baïkal (1,32 million de m³ en 2018).

Dans la kraï du Transbaïkalie, les rejets d'eaux usées ont augmenté de 1,6 million de m³ pour atteindre 19,1 millions de m³ (17,5 millions de m³ en 2018).

La masse totale de polluants entrant dans le lac Baïkal était 228,233 tonnes (en 2018 - 238,136 tonnes), soit 9,903 tonnes ou 4,16% de moins qu'en 2018. En 2019, des polluants tels que la DBO_{total} - 7,272 tonnes (en 2018 - 9,164 tonnes), anion sulfate - 63,354 tonnes (en 2018 - 82,565 tonnes), chlorures - 37,776 tonnes (en 2018 - 33,573 tonnes), solides en suspension - 11,912 tonnes (en 2018-14,522 tonnes), anion nitrate - 66,144 tonnes (en 2018 - 69,939 tonnes), anion nitrite - 0,23 tonne (en 2018 - 0,22 tonne), phosphates - 0,508 tonne (en 2018-1,06 t), surfactant synthétique non ioniques - 0,091 t (en 2018, surfactant synthétique - 0,155 t), ion ammonium - 0,36 t (en 2018, azote ammoniacal - 0,164 t), aluminium - 1,624 t (en 2018 - 0,412 tonnes), produits pétroliers (pétrole) - 0,025 tonnes (en 2018 - 0,025 tonnes), DCO - 38,937 tonnes (en 2018 - 26,337 tonnes) sont entrés avec des eaux usées dans le lac Baïkal.

Le volume de la production de déchets en 2019 s'est élevé à 190 819,3 mille tonnes.

Zone du Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal. En 2013 le Gouvernement de la Fédération de Russie a décidé de fermer la SA de type ouvert « Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal ». Depuis le 14 septembre 2013, l'activité de production principale de la pâte à papier de viscose sulfatée est arrêtée. Après la fermeture du Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal, le principal problème environnemental reste l'élimination des déchets, le reboisement des cartes-collectrices de boues, la réhabilitation du site industriel et l'élimination du dôme pollué des eaux souterraines.

En 2019, la prise d'eau de la SA de type ouvert « Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal » s'élevait à 1315,03 mille m³ (2018 - 1 211,43 mille m³). L'augmentation de la prise d'eau du lac Baïkal est liée à une augmentation du transfert d'eau pour les besoins des services municipaux et de l'industrie du chauffage. En général, le volume d'eau utilisé dans la zone du « Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal », par rapport à 2018, a augmenté: la prise d'eau a augmenté de 103,6 milliers de m³ (8,6%); les rejets d'eaux usées ont augmenté de 239,3 milliers de m³ (81,1%).

En 2019, à la suite des activités de la SA de type ouvert « Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal », des déchets municipaux solides ont été générés d'un montant de 8,460 tonnes, qui ont été transférés à l'opérateur régional.

Zone de la Magistrale Baïkal-Amour. En 2019, les émissions de substances nocives dans l'air atmosphérique provenant de sources fixes étaient de 0,416 mille tonnes, incluant 0,314 mille tonnes dans la ville de Severobaïkalsk. Les entreprises de transport terrestre et les entreprises de production, de transmission et de distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'eau chaude contribuent principalement à la pollution de l'air atmosphérique provenant de sources fixes.

Le rejet des eaux usées dans les rivières de la zone MBA en 2019 était : dans la ville de Severobaïkalsk dans la rivière Tyya - 1,0 million de m³; dans la loc. de Kichera dans la rivière Kichera - 0,04 million de m³; dans la loc. d'Angoya dans la rivière V.Angara - 0,004 million de m³; dans la loc. de Novy Uoyan dans la rivière V.Angara - 0,03 million de m³; dans la loc. de Yanchukan dans la rivière V.Angara - 0,003 million de m³; dans la loc. de Tunnelny dans la rivière Itykit - 42,95 millions de m³.

En 2019, 369,76 mille tonnes de déchets ont été générées dans la région de Severobaïkalsk, dont 0,374 mille tonnes dans la ville de Severobaïkalsk.

3. Les mesures de protection du lac Baïkal prises en 2019 sont les suivantes.

Réglementation et coordination de la protection du lac Baïkal. La quatorzième réunion de la Commission Interministérielle pour la protection du lac Baïkal s'est tenue le 8 août 2019 à Moscou. Lors de la réunion, les questions suivantes ont été examinées: le déroulement de la mise en œuvre des mesures dans le cadre du programme fédéral d'objectifs « Protection du lac Baïkal et développement socio-économique du territoire naturel du Baïkal pour 2012-2020 » et du projet fédéral « Conservation du lac Baïkal » du projet national «Écologie; sur la préparation du projet d'arrêté du Ministère des ressources naturelles de la Russie « Sur les

amendements à l'arrêté du Ministère des ressources naturelles et de l'écologie de la Fédération de Russie du 05.03.2010 n ° 63 « Sur l'approbation des normes pour les impacts maximaux admissibles sur le système écologique unique du lac Baïkal et la liste des substances dangereuses, y compris les substances liées à catégories de particulièrement dangereux, hautement dangereux, dangereux et modérément dangereux pour le système écologique unique du lac Baïkal » ; la mise en œuvre de mesures dans le cadre du respect par la Fédération de Russie des obligations dans le domaine de la protection du lac Baïkal en tant que site du patrimoine naturel mondial de l'UNESCO; sur la conduite des inspections des objets de dommages environnementaux accumulés à la suite des activités du Combinat de cellulose et de pâte à papier de Baïkal.

Loi fédérale n ° 194-FZ du 18 juillet 2019 « Sur les modifications de la loi fédérale " Sur les particularités de l'octroi aux citoyens de terrains appartenant à l'État ou aux municipalités et situés sur les territoires des sujets de la Fédération de Russie faisant partie du district fédéral d'Extrême-Orient, et les amendements dans certains actes législatifs de la Fédération de Russie " et certains actes législatifs de la Fédération de Russie concernant l'inclusion de la République de Bouriatie et du territoire transbaïkal dans le district fédéral d'Extrême-Orient » a apporté des modifications au paragraphe 1 de l'article 3 de la loi fédérale du 01.05.1999 n ° 94-FZ « Sur la protection du lac Baïkal ».

Activités de protection du lac Baïkal. Les activités de protection du lac Baïkal ont été financées par le budget fédéral en 2019 à hauteur de 2 406,18 millions de roubles (2 903,39 millions de roubles en 2018), dont 2 329,14 millions de roubles ont été financés dans le cadre du projet fédéral « Conservation du lac Baïkal » dans le cadre du programme cible fédéral « Protection du lac Baïkal et développement socio-économique du territoire naturel du Baïkal pour les années 2012-2020 » et 77,04 millions de roubles provenaient d'autres sources. La répartition des dépenses par type de dépenses est la suivante : 1 724,65 millions de roubles ont représenté un investissement en capital ; 16,27 millions de roubles, R&D; 665,26 millions de roubles, d'autres besoins. Des budgets des entités constitutives de la Fédération de Russie, 446,71 millions de roubles ont été consacrés à des projets et à des mesures de protection du lac Baïkal. Les fonds provenant de sources extrabudgétaires se sont élevés à 418,7 millions de roubles.

La Surveillance de l'environnement dans 2019 a été réalisée par les organisations du Service fédéral d'hydrométéorologie et de surveillance de l'environnement, du Service de la supervision sur la nature de la Russie, du Service des ressources en eau de la Russie, du Département du sous-sol, du Service de la pêche, du Service fédéral d'enregistrement, de cadastre, de cartographie, ainsi que par les organes de pouvoir autorisés des entités constitutives de la fédération, c'est-à-dire de la République de Bouriatie, de la région d'Irkoutsk, du kraï de Transbaïkalie. En outre, aux fins de la surveillance du territoire naturel de Baïkal, les données de comptabilité et de contrôle fait par le Services de la supervision technique russe, le Service fédéral de surveillance en matière de protection des droits de consommateurs, le Service fédéral de la surveillance dans la sphère du transport, le Service fédéral de statistiques et le Ministère des situations d'urgence de Russie sont utilisées.

Le système actuel de surveillance du système écologique unique du lac Baïkal et du territoire naturel de Baïkal nécessite la reconstruction du réseau d'observation du Service fédéral d'hydrométéorologie et de surveillance de l'environnement, la restauration du système complet de surveillance hydrochimique et hydrobiologique, l'amélioration de la base de laboratoire et sa réapprovisionnement des derniers instruments, la restauration de la flotte de recherche sur le Baïkal, le développement supplémentaire de la surveillance aérospatiale, l'optimisation des rapports statistiques, l'amélioration de l'interaction des organismes autorisés dans le domaine de la surveillance de l'environnement de l'état.

Les données sur la qualité de l'eau de la couche de surface obtenues en 2019 montrent l'existence des zones où l'activité humaine a un impact négatif durable sur l'écosystème. Là, des

anomalies dans la composition du milieu aquatique sont constatées, les causes de ces anomalies étant l'état insatisfaisant des installations de traitement des eaux dans les localités de Koulouk, Babouchkine, Listvianka, Slioudianka, etc. et, par conséquent, l'entrée dans le lac d'eaux usées insuffisamment traitées, manifestée par une augmentation des concentrations de substances du groupe d'azote.

S u r v e i l l a n c e e n v i r o n n e m e n t a l e . En 2019, les autorités fédérales de contrôle ont mis en œuvre 483 mesures de contrôle environnemental sur le territoire naturel du Baïkal. Le nombre total d'inspections par rapport à 2018 a augmenté de 5,5% et s'est élevé à 154 inspections (en 2018 - 146 inspections). Le nombre de violations détectées a augmenté de 40,6% par rapport à 2018 et s'élevait à 246 infractions (en 2018 - 175 infractions).

À la suite de la surveillance régionale sur le territoire naturel de Baïkal en 2019, le nombre des inspections (selon le type de contrôle) a augmenté de 6,6 fois par rapport à 2018 et s'est élevé à 4 425 inspections (en 2017 - 667 inspections). Une augmentation significative des inspections est associée à une augmentation des mesures de contrôle dans le domaine de la protection et de l'utilisation des objets du monde animal et de leur habitat. Le nombre de violations détectées a augmenté de 2,7 fois et s'est élevé à 1 542 infractions (en 2018 - 563 violations).

En 2019, le nombre d'inspections contre des entités juridiques opérant sur le lac Baïkal a diminué de 16,3%, y compris celles liées à l'exploitation d'ouvrages hydrauliques - 36 inspections, le nombre de violations des exigences légales obligatoires dans le domaine du transport fluvial a diminué par rapport à 2018 de plus de deux fois, soit 215 violations.

I n f r a c t i o n s e n v i r o n n e m e n t a l e s . En 2019, le nombre d'infractions administratives relatives à la protection de l'environnement et à la gestion de l'environnement enregistrées sur le territoire naturel de Baïkal a augmenté par rapport à 2018 de 24,9% et s'élevait à 2 952 infractions. La majorité des infractions enregistrées sur le territoire naturel de Baïkal en 2019 étaient les suivantes :

- la violation des règles de sécurité incendie dans les forêts (59% du nombre total des infractions détectées) ;

- la violation des règles de chasse, de pêche et des autres modes d'utilisation du faune (6%) ;

- non-respect des exigences environnementales, sanitaires et épidémiologiques lors de la manipulation des déchets de production et de consommation, des substances qui appauvrissent la couche d'ozone ou d'autres substances dangereuses (4,4%).

En 2019, le nombre de crimes écologiques enregistrés sur le territoire naturel de Baïkal a diminué de 9,6% par rapport à 2018 et s'est élevé à 3 196 crimes. La majorité des crimes écologiques en 2019 était liée à l'abattage illégal (84,2% du nombre total de crimes détectés). Le plus grand nombre de délits a été enregistré sur le territoire de la République de Bouriatie - 47,5%.

C o o p é r a t i o n i n t e r n a t i o n a l e . En 2019, les activités suivantes ont été menées dans le cadre de l'Accord entre le Gouvernement de la Fédération de Russie et le Gouvernement mongol relatif à la protection et à l'utilisation des eaux transfrontières :

- La Conférence du Groupe de travail mixte sur l'application de l'Accord entre le Gouvernement de la Fédération de Russie et le Gouvernement mongol relatif à la protection et à l'utilisation des eaux transfrontières s'est tenue à Krasnoïarsk au cours de la période du 24 au 25 juin 2019 ; Au cours de la conférence, les parties ont examiné les questions liées à la situation de l'eau dans les bassins des rivières transfrontalières Selenga et Onon au cours de la période d'hiver 2018-2019 et la crue printanière de l'année en cours, ainsi que les résultats du suivi de la qualité des eaux transfrontalières, la mise en œuvre de mesures de protection de l'eau et de gestion de l'eau dans les bassins des rivières transfrontalières Selenga et Onon.

- au cours de la période du 6 au 8 août 2019 à Ekaterinbourg, la XV^e Réunion des Commissaires du gouvernement de la Fédération de Russie et du gouvernement de la Mongolie sur l'application de l'Accord entre le Gouvernement de la Fédération de Russie et le Gouvernement mongol relatif à la protection et à l'utilisation des eaux transfrontières. Au cours

de la conférence, les Parties ont entendu des informations sur la situation de l'eau dans les bassins des cours d'eau transfrontières, examiné les résultats des observations de l'état des eaux de surface des plans d'eau transfrontières dans les sections frontalières pour la période considérée, se sont accordées sur les principales orientations du « Concept de bassin unifié pour la protection et l'utilisation des eaux transfrontières».