ИНСТИТУТ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИКИ ИМ. Л.А. МЕЛЕНТЬЕВА

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИСЭМ СО РАН,

чл.-корр. РАН

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Стенников

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**Отчет**

по договору оказания услуг № ГО-20/370Q от 14.07.2020 г.

на выполнение работ по теме:

**Подготовка статистической информации по водохранилищам Ангаро-Енисейского каскада ГЭС**

**Этап 2**

**Формирование статистических среднемесячных показателей расходов воды через ГЭС Ангаро-Енисейского каскада, суммарных притоков в водохранилища, уровней водохранилищ на первое число каждого месяца отчетного года**

Руководитель работы, д.т.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.М. Никитин

Иркутск – 2020 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|  |  |
| --- | --- |
| Зав. лабораторией гидроэнергетических и водохозяйственных систем ИСЭМ СО РАН, д.т.н., руководитель работы  Исполнители:  Старший научный сотрудник ИСЭМ СО РАН, к.т.н.,  отв. исполнитель  Старший научный сотрудник ИСЭМ СО РАН, к.г.н  Научный сотрудник ИСЭМ СО РАН, к.т.н., | В.М. Никитин  Н.В. Абасов  Т.В. Бережных  Е.Н. Осипчук |

Оглавление

[1. Среднемесячные показатели расходов воды через ГЭС Ангаро-Енисейского каскада 5](#_Toc48695427)

[Таблица 2.1. Среднемесячные показатели расходов Иркутской ГЭС (м3/с) за период 1960-2019гг. 6](#_Toc48695428)

[Таблица 2.2. Среднемесячные показатели расходов Братской ГЭС (м3/с) за период 1967-2019гг. 8](#_Toc48695429)

[Таблица 2.3. Среднемесячные показатели расходов Усть-Илимской ГЭС (м3/с) за период 1977-2019гг. 10](#_Toc48695430)

[Таблица 2.4. Среднемесячные показатели расходов Богучанской ГЭС (м3/с) за период 2014-2019гг. 11](#_Toc48695431)

[Таблица 2.5. Среднемесячные показатели расходов Саяно-Шушенской ГЭС (м3/с) за период 1988-2019гг. 12](#_Toc48695432)

[Таблица 2.6. Среднемесячные показатели расходов Майнской ГЭС (м3/с) за период 1995-2019гг. 13](#_Toc48695433)

[Таблица 2.7. Среднемесячные показатели расходов Красноярской ГЭС (м3/с) за период 1985-2019гг. 14](#_Toc48695434)

[2. Среднемесячные показатели суммарных притоков воды в водохранилища Ангаро-Енисейского каскада ГЭС 15](#_Toc48695435)

[Таблица 3.1. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Братское водохранилище (м3/с) за период 1967-2019гг. 15](#_Toc48695436)

[Таблица 3.2. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Усть-Илимское водохранилище (м3/с) за период 1967-2019гг. 17](#_Toc48695437)

[Таблица 3.3. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Богучанское водохранилище (м3/с) за период 1977-2019гг. 19](#_Toc48695438)

[Таблица 3.4. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Красноярское водохранилище (м3/с) за период 1988-2019гг. 20](#_Toc48695439)

[3. Показатели уровней воды водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада ГЭС на первое число каждого месяца 21](#_Toc48695440)

[Таблица 4.1. Средний уровень Иркутского водохранилища (оз. Байкал, м, ТО) за период 1960-2019гг на первое число каждого месяца. 21](#_Toc48695441)

[Таблица 4.2. Средний уровень Братского водохранилища (м, БС) за период 1967-2019гг на первое число каждого месяца. 23](#_Toc48695442)

[Таблица 4.3. Средний уровень Усть-Илимского водохранилища (м, БС) за период 1977-2019гг на первое число каждого месяца. 25](#_Toc48695443)

[Таблица 4.4. Средний уровень Богучанского водохранилища ( м, БС) за период 2014-2019гг на первое число каждого месяца. 27](#_Toc48695444)

[Таблица 4.5. Средний уровень Саяно-Шушенского водохранилища ( м, БС) за период 1988-2019гг на первое число каждого месяца. 28](#_Toc48695445)

[Таблица 4.6. Средний уровень Майнского водохранилища ( м, БС) за период 1995-2019гг на первое число каждого месяца. 29](#_Toc48695446)

[Таблица 4.7. Средний уровень Красноярского водохранилища ( м, БС) за период 1985-2019гг на первое число каждого месяца. 30](#_Toc48695447)

[ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА 31](#_Toc48695448)

# Среднемесячные показатели расходов воды через ГЭС Ангаро-Енисейского каскада

В таблицах 2.1 – 2.7 приведены суммарные среднемесячные расходы ГЭС, включая турбинные расходы и холостые сбросы.

При формировании и верификации среднемесячных показателей расходов воды через ГЭС Ангаро-Енисейского каскада использовались различные источники [1-22]:

- данные Технических проектов ГЭС;

- данные Гидрометцентра (УГМС) - «Гидрологические ежегодники - бассейн Карского моря (восточная часть), бассейн Ангары, бассейн р. Енисей»(1960-1989гг.);

- данные Енисейского бассейнового водного управления(1990-2019гг.);

- нормативно-правовые документы (действующие ПИВР и проекты ПИВР);

- научно-исследовательские работы*.*

Среднемесячные значения определены как среднеарифметические показатели за месяц по суточным данным. Противорчивость в данных устранялась на основе соответствия уровня нижнего бьефа (зависящего от суммарного расхода) и подпора нижележащего водохранилища или ближайшего к нему бокового притока. Кроме того, неточности расходов проверялись по месячной выработке электроэнергии по формуле:

,

Где - среднемесячный показатель кпд ГЭС; - коэффициент перевода единиц мощности (МВт) в вырабатываемую электроэнергию (млрд. квт-ч); - среднесуточныые расход и напор для каждого дня месяца (*t*).

Из всех измеряемых (или рассчитываемых) показателей расходы через ГЭС принимаются как наиболее точные.

## Таблица 2.1. Среднемесячные показатели расходов Иркутской ГЭС (м3/с) за период 1960-2019гг.

Среднемесячные показатели расходов Иркутской ГЭС верифицированы по данным полезного притока в озеро, уровня оз. Байкал, расходов воды в ее нижнем бьефе (гидропосты в нижнем бьфе - на острове Юность и у Глазковского моста, Иркутск), а также по диспетчерскому графику из действующих ПИВР.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1960 | 1800 | 1877 | 1762 | 1609 | 1591 | 1817 | 1740 | 1549 | 1817 | 1912 | 1998 | 2102 | 1798 |
| 1961 | 2012 | 1769 | 1620 | 1798 | 1703 | 1759 | 1591 | 1710 | 2546 | 2793 | 2137 | 2281 | 1977 |
| 1962 | 1609 | 1691 | 1889 | 1651 | 1669 | 1582 | 1449 | 1658 | 2211 | 2490 | 2369 | 2240 | 1876 |
| 1963 | 2309 | 2308 | 2053 | 1757 | 1984 | 2130 | 1634 | 1583 | 1484 | 1442 | 1845 | 1687 | 1851 |
| 1964 | 2068 | 1616 | 1691 | 1771 | 1620 | 1601 | 1650 | 2091 | 2581 | 2651 | 2269 | 2240 | 1987 |
| 1965 | 2281 | 2331 | 2490 | 2620 | 2221 | 1582 | 1538 | 1549 | 1559 | 1680 | 2589 | 1983 | 2035 |
| 1966 | 2240 | 1839 | 1912 | 2079 | 2009 | 1887 | 1729 | 2610 | 2029 | 2050 | 2450 | 2169 | 2084 |
| 1967 | 2020 | 1690 | 2279 | 2150 | 1980 | 2110 | 1760 | 1710 | 2000 | 1790 | 2060 | 2440 | 1999 |
| 1968 | 1691 | 1777 | 2408 | 2500 | 2300 | 2149 | 1971 | 2192 | 2079 | 1661 | 1829 | 2020 | 2048 |
| 1969 | 1800 | 1649 | 1811 | 2199 | 2042 | 1917 | 1549 | 1572 | 1547 | 1549 | 2488 | 2240 | 1864 |
| 1970 | 1859 | 1839 | 1811 | 1559 | 1549 | 1717 | 1703 | 1572 | 1458 | 1770 | 1910 | 2001 | 1729 |
| 1971 | 1990 | 1901 | 1900 | 1728 | 2132 | 1968 | 1930 | 3454 | 2697 | 2643 | 2747 | 2453 | 2295 |
| 1972 | 1792 | 1744 | 1941 | 1929 | 1941 | 1890 | 1542 | 1512 | 1508 | 1531 | 1539 | 1460 | 1694 |
| 1973 | 1572 | 1612 | 1673 | 1508 | 1501 | 1501 | 1542 | 2931 | 3596 | 3002 | 2809 | 2752 | 2167 |
| 1974 | 2531 | 1893 | 2300 | 2600 | 2061 | 2168 | 2763 | 2360 | 2600 | 2251 | 2407 | 2363 | 2358 |
| 1975 | 1810 | 1700 | 1660 | 1710 | 1620 | 1660 | 2160 | 2230 | 2010 | 2100 | 2390 | 2360 | 1951 |
| 1976 | 2083 | 1918 | 1900 | 1728 | 1591 | 1578 | 1553 | 1583 | 1539 | 1721 | 2168 | 2173 | 1795 |
| 1977 | 1751 | 1761 | 1609 | 1578 | 1572 | 1570 | 1579 | 1542 | 1508 | 1512 | 1358 | 1393 | 1561 |
| 1978 | 1370 | 1430 | 1400 | 1470 | 1579 | 1539 | 1520 | 1501 | 1497 | 1520 | 1458 | 1501 | 1482 |
| 1979 | 1561 | 1769 | 1882 | 1667 | 1501 | 1508 | 1512 | 1501 | 1389 | 1359 | 1269 | 1262 | 1515 |
| 1980 | 1240 | 1608 | 1561 | 1400 | 1281 | 1377 | 1941 | 1370 | 1400 | 1520 | 1389 | 1460 | 1462 |
| 1981 | 1516 | 1571 | 1542 | 1427 | 1452 | 1671 | 1650 | 1482 | 1370 | 1329 | 1620 | 1460 | 1508 |
| 1982 | 1292 | 1219 | 1161 | 1219 | 1269 | 1308 | 1322 | 1322 | 1319 | 1329 | 1350 | 1471 | 1298 |
| 1983 | 1512 | 1521 | 1471 | 1501 | 1400 | 1501 | 1520 | 1912 | 2299 | 2520 | 2388 | 1960 | 1792 |
| 1984 | 1792 | 1773 | 1829 | 1917 | 1501 | 1879 | 1632 | 1452 | 1848 | 2453 | 2670 | 2711 | 1955 |
| 1985 | 2360 | 2133 | 2263 | 1728 | 1549 | 2018 | 3271 | 3050 | 3237 | 2632 | 2620 | 2740 | 2467 |
| 1986 | 2341 | 2683 | 2453 | 2577 | 2050 | 1898 | 1781 | 1703 | 1678 | 1800 | 2106 | 1983 | 2088 |
| 1987 | 2072 | 1889 | 1983 | 2207 | 1960 | 1867 | 1542 | 1471 | 1420 | 1441 | 1559 | 1482 | 1741 |
| 1988 | 1360 | 1410 | 1450 | 1470 | 1520 | 1540 | 2360 | 2720 | 3030 | 2710 | 2660 | 2710 | 2078 |
| 1989 | 2560 | 2450 | 2710 | 2430 | 2060 | 1940 | 1750 | 1600 | 1610 | 1620 | 1590 | 1550 | 1989 |
| 1990 | 1540 | 1500 | 1560 | 1551 | 1522 | 1529 | 1513 | 1594 | 2401 | 2617 | 2632 | 2717 | 1890 |
| 1991 | 2138 | 2167 | 2749 | 2291 | 1593 | 1608 | 2055 | 2643 | 2711 | 2679 | 2685 | 1793 | 2259 |
| 1992 | 1747 | 2004 | 2239 | 2029 | 1669 | 1917 | 2288 | 1505 | 2078 | 2381 | 2484 | 2721 | 2089 |
| 1993 | 1651 | 1674 | 2056 | 2173 | 1817 | 1795 | 1526 | 1884 | 2758 | 2708 | 2697 | 2528 | 2106 |
| 1994 | 1797 | 1741 | 2234 | 2271 | 1805 | 1869 | 1787 | 1964 | 2907 | 2800 | 2600 | 2523 | 2192 |
| 1995 | 2309 | 2387 | 2434 | 2456 | 2524 | 2687 | 3469 | 3563 | 2133 | 1863 | 1781 | 1740 | 2446 |
| 1996 | 1727 | 1690 | 1653 | 1640 | 1678 | 1643 | 1561 | 1526 | 1504 | 1542 | 1531 | 2001 | 1641 |
| 1997 | 1798 | 1850 | 1833 | 1765 | 1563 | 1546 | 1529 | 1512 | 1510 | 1529 | 1584 | 2196 | 1685 |
| 1998 | 1829 | 1821 | 2263 | 1863 | 1515 | 1509 | 1513 | 2291 | 3036 | 2432 | 2514 | 2335 | 2077 |
| 1999 | 1900 | 2119 | 2160 | 2114 | 1840 | 1781 | 1583 | 1507 | 1514 | 1504 | 1810 | 1832 | 1805 |
| 2000 | 1711 | 1601 | 1722 | 1650 | 1644 | 1706 | 1511 | 1524 | 1697 | 1799 | 1831 | 2143 | 1712 |
| 2001 | 1704 | 1710 | 2318 | 1964 | 1600 | 1698 | 2842 | 2273 | 1948 | 1723 | 2559 | 2029 | 2031 |
| 2002 | 2172 | 1521 | 1603 | 2247 | 1688 | 1791 | 2176 | 1887 | 1512 | 1510 | 1457 | 1448 | 1751 |
| 2003 | 1395 | 1350 | 1425 | 1619 | 1500 | 1500 | 1500 | 1371 | 1350 | 1368 | 1458 | 1501 | 1445 |
| 2004 | 1500 | 1500 | 1543 | 1650 | 1683 | 1966 | 2622 | 1849 | 1551 | 1996 | 2200 | 2087 | 1846 |
| 2005 | 1700 | 1640 | 1840 | 1583 | 1500 | 1500 | 1616 | 1502 | 1500 | 1561 | 1601 | 1500 | 1587 |
| 2006 | 1500 | 1500 | 1500 | 1564 | 1442 | 1472 | 2335 | 2526 | 1520 | 1649 | 1700 | 1677 | 1699 |
| 2007 | 1642 | 1768 | 1800 | 1875 | 1759 | 1600 | 1800 | 1517 | 1500 | 1500 | 1500 | 1455 | 1643 |
| 2008 | 1400 | 1367 | 1395 | 1408 | 1455 | 1500 | 1500 | 2772 | 2607 | 1698 | 1904 | 1882 | 1741 |
| 2009 | 1778 | 1528 | 1998 | 2073 | 1700 | 1698 | 1708 | 1539 | 1607 | 1726 | 1970 | 1948 | 1773 |
| 2010 | 1564 | 1693 | 2314 | 2217 | 1700 | 1799 | 1571 | 1500 | 1500 | 1500 | 1443 | 1400 | 1683 |
| 2011 | 1400 | 1400 | 1667 | 1983 | 1700 | 1503 | 1500 | 1501 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1555 |
| 2012 | 1500 | 1500 | 1461 | 1400 | 1471 | 1510 | 2166 | 2302 | 1800 | 1871 | 2083 | 1990 | 1755 |
| 2013 | 1700 | 1653 | 1800 | 1793 | 1455 | 1597 | 1571 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1616 | 1599 |
| 2014 | 1890 | 1731 | 1906 | 2223 | 1990 | 1557 | 1512 | 1500 | 1419 | 1306 | 1300 | 1300 | 1636 |
| 2015 | 1300 | 1268 | 1256 | 1300 | 1300 | 1314 | 1300 | 1300 | 1305 | 1300 | 1300 | 1300 | 1295 |
| 2016 | 1300 | 1252 | 1275 | 1300 | 1300 | 1316 | 1300 | 1300 | 1318 | 1300 | 1307 | 1300 | 1297 |
| 2017 | 1298 | 1250 | 1258 | 1301 | 1312 | 1307 | 1328 | 1300 | 1308 | 1300 | 1315 | 1300 | 1298 |
| 2018 | 1290 | 1250 | 1250 | 1299 | 1352 | 1335 | 1304 | 1300 | 1318 | 1300 | 1733 | 2161 | 1408 |
| 2019 | 1980 | 1488 | 1908 | 1800 | 1800 | 1678 | 2120 | 2311 | 2150 | 1834 | 1892 | 1797 | 1897 |
| ***Средн.*** | **1773** | **1722** | **1847** | **1831** | **1685** | **1698** | **1788** | **1851** | **1889** | **1868** | **1965** | **1939** | **1821** |
| ***Мин*** | **1240** | **1219** | **1161** | **1219** | **1269** | **1307** | **1300** | **1300** | **1305** | **1300** | **1269** | **1262** | **1295** |
| ***Мах*** | **2560** | **2683** | **2749** | **2620** | **2524** | **2687** | **3469** | **3563** | **3596** | **3002** | **2809** | **2752** | **2446** |

## Таблица 2.2. Среднемесячные показатели расходов Братской ГЭС (м3/с) за период 1967-2019гг.

Среднемесячные показатели расходов Братской ГЭС верифицированы по данным уровня ее нижнего бьефа (с учетом уровня Усть-Илимского водохранилища) и изменения уровня водохранилища по разности суммарного притока и расхода через гидроузел, а также по действующему диспетчерскому графику (ПИВР-88).

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1967** | 2220 | 2407 | 2125 | 2089 | 2691 | 2800 | 2815 | 3217 | 3671 | 3150 | 2836 | 2816 | 2736 |
| **1968** | 2799 | 3064 | 3318 | 3477 | 3316 | 3187 | 3272 | 3831 | 3695 | 3801 | 3319 | 3336 | 3368 |
| **1969** | 3794 | 1839 | 5312 | 3899 | 3450 | 2900 | 2847 | 2796 | 3060 | 2688 | 2319 | 2131 | 3086 |
| **1970** | 3089 | 2905 | 3103 | 2365 | 2198 | 2635 | 2680 | 2864 | 2913 | 2751 | 3120 | 2525 | 2762 |
| **1971** | 2817 | 2917 | 2621 | 2687 | 2455 | 2710 | 2725 | 3629 | 3282 | 3321 | 3495 | 3254 | 2993 |
| **1972** | 3392 | 3071 | 2915 | 2198 | 2505 | 3047 | 2715 | 2873 | 3202 | 3512 | 3389 | 2519 | 2945 |
| **1973** | 2607 | 2684 | 2167 | 2011 | 1968 | 2353 | 2597 | 3782 | 4327 | 3933 | 3708 | 3338 | 2956 |
| **1974** | 3502 | 4008 | 3909 | 3280 | 2709 | 2921 | 3456 | 3586 | 3178 | 4446 | 3778 | 3775 | 3546 |
| **1975** | 3740 | 3342 | 3293 | 3024 | 2140 | 2608 | 2769 | 3102 | 3347 | 3388 | 3335 | 3266 | 3113 |
| **1976** | 3210 | 3308 | 3126 | 2781 | 2470 | 2974 | 2731 | 2182 | 2638 | 2841 | 3273 | 3679 | 2934 |
| **1977** | 3064 | 2413 | 2374 | 2248 | 1973 | 1749 | 2258 | 2186 | 2921 | 2890 | 3023 | 3016 | 2510 |
| **1978** | 2829 | 2685 | 2327 | 2146 | 1527 | 2532 | 2265 | 2961 | 2947 | 2708 | 3173 | 3065 | 2597 |
| **1979** | 3062 | 2646 | 2501 | 2778 | 2240 | 2160 | 2165 | 2464 | 2623 | 3024 | 3665 | 2763 | 2674 |
| **1980** | 2614 | 2435 | 2614 | 1929 | 2464 | 2392 | 1979 | 1792 | 2508 | 3472 | 3202 | 3286 | 2557 |
| **1981** | 2987 | 2604 | 2128 | 2623 | 2277 | 2122 | 2352 | 2651 | 3009 | 3136 | 3241 | 3248 | 2698 |
| **1982** | 1941 | 1447 | 1344 | 1775 | 2053 | 1968 | 1979 | 1829 | 2238 | 2576 | 2199 | 2315 | 1972 |
| **1983** | 1904 | 1736 | 1269 | 2122 | 2277 | 2006 | 2016 | 1829 | 2045 | 2165 | 2855 | 2950 | 2098 |
| **1984** | 3062 | 3273 | 3099 | 3086 | 2501 | 2431 | 1717 | 3958 | 3549 | 3174 | 3665 | 3696 | 3101 |
| **1985** | 3920 | 4258 | 3808 | 3395 | 3136 | 2585 | 2614 | 4816 | 5054 | 3659 | 3164 | 3584 | 3666 |
| **1986** | 3734 | 3927 | 3846 | 3627 | 3510 | 3241 | 3286 | 3286 | 3009 | 2950 | 3125 | 3286 | 3402 |
| **1987** | 3696 | 3886 | 3659 | 2855 | 3136 | 2508 | 2763 | 2950 | 3472 | 2614 | 2932 | 3062 | 3128 |
| **1988** | 3248 | 3552 | 3099 | 3164 | 2726 | 2431 | 2427 | 2838 | 5131 | 3547 | 3627 | 3286 | 3256 |
| **1989** | 3266 | 3775 | 3415 | 3809 | 2818 | 3349 | 3423 | 3198 | 3341 | 3216 | 3772 | 3927 | 3442 |
| **1990** | 3734 | 3844 | 3286 | 2662 | 2315 | 2546 | 2726 | 2800 | 3125 | 2763 | 3279 | 3360 | 3037 |
| **1991** | 3409 | 3755 | 3307 | 2829 | 2495 | 2775 | 2650 | 3093 | 2600 | 3175 | 2917 | 3286 | 3024 |
| **1992** | 3198 | 3732 | 3815 | 3213 | 2866 | 2600 | 3122 | 2529 | 2673 | 3022 | 2765 | 3274 | 3067 |
| **1993** | 3703 | 3827 | 3009 | 3008 | 3345 | 2896 | 2893 | 2943 | 3306 | 3256 | 2925 | 2960 | 3173 |
| **1994** | 2835 | 3164 | 3156 | 2873 | 2607 | 2711 | 2986 | 2859 | 3430 | 3832 | 3325 | 4007 | 3149 |
| **1995** | 3412 | 3666 | 3649 | 3568 | 3746 | 3248 | 4352 | 5255 | 3866 | 3052 | 2823 | 3651 | 3691 |
| **1996** | 3517 | 3872 | 3552 | 2707 | 2895 | 2775 | 2897 | 3247 | 2375 | 3185 | 3297 | 3258 | 3131 |
| **1997** | 2593 | 2779 | 2595 | 2342 | 2457 | 2396 | 3082 | 2390 | 2866 | 2610 | 2985 | 3084 | 2682 |
| **1998** | 2899 | 2863 | 2609 | 2259 | 2386 | 2609 | 2748 | 2918 | 3192 | 3017 | 3377 | 2935 | 2818 |
| **1999** | 3153 | 3167 | 3180 | 2863 | 2206 | 2970 | 2955 | 3272 | 2888 | 2740 | 2926 | 3053 | 2948 |
| **2000** | 3114 | 2929 | 2795 | 2629 | 2170 | 2150 | 2791 | 3124 | 2634 | 3121 | 3167 | 3179 | 2817 |
| **2001** | 3321 | 3279 | 2968 | 2855 | 2545 | 2316 | 2842 | 2583 | 2821 | 2973 | 3282 | 3945 | 2978 |
| **2002** | 3354 | 3323 | 3551 | 3491 | 2655 | 3035 | 2823 | 3058 | 2955 | 2391 | 2958 | 3292 | 3074 |
| **2003** | 2507 | 2749 | 2162 | 2437 | 2663 | 2866 | 3005 | 2328 | 2190 | 2668 | 2490 | 2857 | 2577 |
| **2004** | 2854 | 2502 | 2371 | 2330 | 2349 | 2459 | 2285 | 3069 | 3134 | 3119 | 3203 | 3493 | 2764 |
| **2005** | 3376 | 3484 | 3038 | 2837 | 2901 | 2636 | 2972 | 2895 | 2754 | 2738 | 2989 | 3119 | 2978 |
| **2006** | 2968 | 3097 | 2601 | 2591 | 2604 | 2333 | 2863 | 3138 | 2970 | 3117 | 3002 | 3094 | 2865 |
| **2007** | 3232 | 3317 | 3162 | 2843 | 2926 | 3053 | 3128 | 3061 | 2874 | 3047 | 2901 | 2718 | 3022 |
| **2008** | 3126 | 2818 | 2778 | 2233 | 2792 | 2739 | 2620 | 2416 | 3003 | 2610 | 2664 | 2937 | 2728 |
| **2009** | 2942 | 2971 | 2447 | 2458 | 2454 | 2525 | 2447 | 2903 | 2755 | 2890 | 2931 | 3272 | 2750 |
| **2010** | 3236 | 3131 | 2995 | 2666 | 2460 | 3384 | 3253 | 2933 | 3137 | 2904 | 2790 | 2827 | 2976 |
| **2011** | 3084 | 3019 | 3046 | 2795 | 3078 | 2978 | 2697 | 2905 | 2816 | 2825 | 2806 | 2695 | 2895 |
| **2012** | 2776 | 2493 | 2146 | 2228 | 2715 | 2872 | 2956 | 3260 | 3342 | 2917 | 2377 | 2368 | 2704 |
| **2013** | 2480 | 2711 | 2622 | 2168 | 2228 | 2290 | 2645 | 2719 | 2839 | 2778 | 2575 | 3035 | 2591 |
| **2014** | 2643 | 2899 | 2943 | 2149 | 3016 | 3016 | 2974 | 2677 | 2921 | 2519 | 2024 | 2091 | 2656 |
| **2015** | 1995 | 2055 | 1785 | 1746 | 2083 | 2366 | 2648 | 2706 | 2737 | 2074 | 1946 | 2086 | 2186 |
| **2016** | 1970 | 1787 | 1731 | 1742 | 2301 | 2520 | 2548 | 2837 | 2806 | 3010 | 2216 | 2136 | 2300 |
| **2017** | 2042 | 1940 | 2067 | 1760 | 2383 | 3002 | 2396 | 2379 | 2080 | 1877 | 2002 | 1991 | 2160 |
| **2018** | 1944 | 1959 | 1912 | 1859 | 2151 | 2447 | 2921 | 2814 | 2547 | 2197 | 2378 | 2380 | 2292 |
| **2019** | 2233 | 2563 | 2247 | 2174 | 2692 | 2474 | 2978 | 3050 | 3117 | 3004 | 3101 | 3035 | 2722 |
| ***Средн.*** | **2984** | **2979** | **2847** | **2636** | **2585** | **2653** | **2756** | **2958** | **3055** | **2989** | **2993** | **3048** | **2873** |
| ***Мин*** | **1904** | **1447** | **1269** | **1742** | **1527** | **1749** | **1717** | **1792** | **2045** | **1877** | **1946** | **1991** | **2160** |
| ***Мах*** | **3920** | **4258** | **5312** | **3899** | **3746** | **3384** | **4352** | **5255** | **5131** | **4446** | **3778** | **4007** | **3691** |

## Таблица 2.3. Среднемесячные показатели расходов Усть-Илимской ГЭС (м3/с) за период 1977-2019гг.

Среднемесячные показатели расходов Усть-Илимской ГЭС верифицированы по данным уровня ее нижнего бьефа (с 2015 г. с учетом уровня Богучанского водохранилища) и изменения уровня водохранилища по разности суммарного притока и расхода через гидроузел, а также по действующему диспетчерскому графику (ПИВР-88).

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1977** | 2380 | 2760 | 2600 | 2700 | 2380 | 2790 | 3220 | 3180 | 3020 | 2500 | 2290 | 2980 | 2733 |
| **1978** | 2690 | 2850 | 2830 | 2720 | 2350 | 2810 | 2870 | 2910 | 3120 | 3320 | 2400 | 3050 | 2827 |
| **1979** | 3330 | 2800 | 2780 | 3000 | 2460 | 2820 | 2790 | 3050 | 3010 | 2680 | 2280 | 3090 | 2841 |
| **1980** | 2840 | 2790 | 2820 | 2240 | 2080 | 2810 | 2790 | 2740 | 2810 | 2890 | 2760 | 3180 | 2729 |
| **1981** | 3180 | 3040 | 2580 | 2080 | 2950 | 3040 | 2810 | 2730 | 2750 | 2810 | 3170 | 3350 | 2874 |
| **1982** | 2890 | 1630 | 1490 | 1100 | 1550 | 2710 | 2570 | 2660 | 2660 | 2430 | 1450 | 1970 | 2093 |
| **1983** | 1750 | 2080 | 1520 | 2240 | 2390 | 2720 | 2600 | 2980 | 2750 | 2300 | 1790 | 2410 | 2294 |
| **1984** | 3080 | 3670 | 3410 | 3310 | 2530 | 2750 | 2790 | 2820 | 3220 | 3290 | 3340 | 3570 | 3148 |
| **1985** | 4060 | 4050 | 4030 | 3390 | 3000 | 2790 | 2850 | 4430 | 5170 | 3530 | 3590 | 3350 | 3687 |
| **1986** | 3820 | 3950 | 3830 | 3700 | 3020 | 3280 | 3160 | 3150 | 3210 | 2830 | 3250 | 3220 | 3368 |
| **1987** | 3630 | 3540 | 3610 | 3200 | 2590 | 2840 | 2620 | 2820 | 3660 | 2720 | 2720 | 3100 | 3088 |
| **1988** | 3160 | 3510 | 3270 | 3360 | 2700 | 2710 | 2720 | 3030 | 4940 | 3500 | 3780 | 3170 | 3321 |
| **1989** | 3400 | 3870 | 4310 | 4260 | 2860 | 3310 | 3520 | 3290 | 3370 | 3380 | 3440 | 3680 | 3558 |
| **1990** | 3890 | 3860 | 3180 | 2910 | 2120 | 2820 | 2930 | 2980 | 3250 | 2420 | 2840 | 3310 | 3043 |
| **1991** | 3430 | 3482 | 3407 | 2835 | 2361 | 2860 | 2845 | 2870 | 2887 | 2856 | 2750 | 3119 | 2975 |
| **1992** | 3254 | 3853 | 3825 | 3490 | 2679 | 2878 | 2956 | 2755 | 2853 | 2595 | 2790 | 3263 | 3099 |
| **1993** | 3638 | 3658 | 3365 | 3357 | 3036 | 2815 | 2962 | 3020 | 3279 | 3207 | 2510 | 3024 | 3156 |
| **1994** | 2951 | 3167 | 3346 | 3264 | 2608 | 2884 | 2995 | 3085 | 3021 | 4038 | 3319 | 3556 | 3186 |
| **1995** | 3576 | 3738 | 3673 | 4091 | 3638 | 3488 | 4552 | 5380 | 3919 | 3160 | 2977 | 3104 | 3775 |
| **1996** | 3500 | 4113 | 3786 | 3125 | 2739 | 2739 | 3061 | 3209 | 3166 | 3056 | 2991 | 3032 | 3210 |
| **1997** | 2719 | 2632 | 2897 | 2847 | 2361 | 2723 | 3011 | 3010 | 2517 | 2550 | 2866 | 3094 | 2769 |
| **1998** | 3272 | 2913 | 2626 | 2798 | 2422 | 2719 | 2979 | 3017 | 3011 | 2955 | 3303 | 3136 | 2929 |
| **1999** | 3080 | 3179 | 3352 | 3210 | 2954 | 2812 | 3004 | 3013 | 3019 | 2909 | 2817 | 2798 | 3012 |
| **2000** | 2995 | 3158 | 3149 | 2965 | 2865 | 2625 | 2866 | 2900 | 2902 | 2818 | 3024 | 3245 | 2959 |
| **2001** | 3417 | 3377 | 3148 | 3032 | 2881 | 2724 | 2753 | 2876 | 2999 | 3060 | 3276 | 3400 | 3079 |
| **2002** | 3496 | 3800 | 3732 | 3450 | 2988 | 2955 | 2999 | 2956 | 3040 | 2706 | 2810 | 3000 | 3161 |
| **2003** | 2919 | 2702 | 2587 | 2500 | 2436 | 2882 | 2861 | 2674 | 2100 | 2292 | 2713 | 2759 | 2619 |
| **2004** | 2750 | 2750 | 2702 | 2613 | 2600 | 2852 | 2883 | 2997 | 3033 | 2839 | 3222 | 3337 | 2882 |
| **2005** | 3410 | 3632 | 3503 | 3144 | 3074 | 2846 | 2957 | 3094 | 2977 | 2787 | 3001 | 2999 | 3119 |
| **2006** | 3000 | 3001 | 2949 | 2960 | 2987 | 3060 | 3045 | 3400 | 3227 | 3185 | 3290 | 3251 | 3113 |
| **2007** | 3300 | 3301 | 3300 | 3300 | 3229 | 3067 | 3119 | 3097 | 3061 | 3025 | 2903 | 2900 | 3134 |
| **2008** | 3151 | 3034 | 2810 | 2767 | 2717 | 2900 | 2861 | 2829 | 2962 | 2848 | 2872 | 2992 | 2895 |
| **2009** | 3039 | 3089 | 3000 | 2977 | 2844 | 2906 | 2932 | 3087 | 3027 | 2974 | 3262 | 3329 | 3039 |
| **2010** | 3373 | 3381 | 3382 | 3171 | 3292 | 3649 | 3385 | 3114 | 3206 | 3045 | 2814 | 3048 | 3238 |
| **2011** | 3217 | 3318 | 3400 | 3320 | 2981 | 3035 | 2990 | 2988 | 2956 | 2807 | 2844 | 2799 | 3055 |
| **2012** | 2748 | 2801 | 2534 | 2585 | 2837 | 2965 | 3189 | 3394 | 3497 | 3490 | 2450 | 2523 | 2918 |
| **2013** | 2587 | 2600 | 2603 | 2511 | 2930 | 2683 | 2886 | 2781 | 2891 | 2834 | 2807 | 2820 | 2744 |
| **2014** | 2830 | 3351 | 3114 | 2874 | 2946 | 2894 | 2965 | 3007 | 2843 | 2547 | 2106 | 2128 | 2800 |
| **2015** | 2111 | 2279 | 2190 | 2207 | 2308 | 2610 | 2762 | 2847 | 2625 | 2191 | 2070 | 2078 | 2357 |
| **2016** | 2059 | 2103 | 2139 | 2107 | 2243 | 2571 | 2662 | 2852 | 2926 | 2875 | 2311 | 2199 | 2421 |
| **2017** | 2096 | 2141 | 2275 | 2309 | 2295 | 2926 | 3044 | 2485 | 2060 | 2013 | 2016 | 2014 | 2306 |
| **2018** | 2009 | 2011 | 2017 | 2018 | 2149 | 2674 | 3135 | 3039 | 2581 | 2333 | 2345 | 2401 | 2393 |
| **2019** | 2384 | 2860 | 2543 | 2419 | 2463 | 2655 | 3059 | 3138 | 3187 | 3117 | 3067 | 3029 | 2827 |
| ***Средн.*** | **3024** | **3146** | **3066** | **2962** | **2736** | **2882** | **3028** | **3069** | **3042** | **2888** | **2862** | **2954** | **2972** |
| *Мин* | **2009** | **2011** | **2017** | **2018** | **2120** | **2571** | **2662** | **2485** | **2060** | **2013** | **2016** | **2014** | **2306** |
| *Мах* | **3890** | **4113** | **4310** | **4260** | **3638** | **3649** | **4552** | **5380** | **4940** | **4038** | **3780** | **3680** | **3775** |

## Таблица 2.4. Среднемесячные показатели расходов Богучанской ГЭС (м3/с) за период 2014-2019гг.

Среднемесячные показатели расходов Богучанской ГЭС верифицированы по данным уровня ее нижнего бьефа (с учетом уровней в постах Рыбное, Сыромолотова, Богучаны) и изменения уровня водохранилища по разности суммарного притока и расхода через гидроузел, а также по действующему диспетчерскому графику (ПИВР Богучанской ГЭС).

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2014** | 1531 | 1536 | 1500 | 1587 | 2823 | 2929 | 2996 | 3087 | 3164 | 2465 | 1547 | 1578 | 2229 |
| **2015** | 1585 | 1610 | 2088 | 2318 | 2663 | 2854 | 3067 | 3034 | 2986 | 2156 | 2017 | 2029 | 2367 |
| **2016** | 2051 | 2324 | 2346 | 2185 | 2345 | 2719 | 2871 | 2783 | 2988 | 2819 | 2309 | 2299 | 2503 |
| **2017** | 2310 | 2257 | 2367 | 2345 | 2448 | 2942 | 3079 | 2821 | 2072 | 2008 | 2014 | 2010 | 2389 |
| **2018** | 2011 | 2016 | 2079 | 2099 | 2390 | 2758 | 3114 | 2998 | 2761 | 2328 | 2327 | 2476 | 2446 |
| **2019** | 2600 | 2969 | 2651 | 2483 | 2471 | 2864 | 3080 | 3136 | 3255 | 3085 | 3152 | 3064 | 2901 |
| ***Средн.*** | **2015** | **2119** | **2172** | **2170** | **2523** | **2844** | **3035** | **2977** | **2871** | **2477** | **2228** | **2243** | **2473** |
| ***Мин*** | **1531** | **1536** | **1500** | **1587** | **2345** | **2719** | **2871** | **2783** | **2072** | **2008** | **1547** | **1578** | **2229** |
| ***Мах*** | **2600** | **2969** | **2651** | **2483** | **2823** | **2942** | **3114** | **3136** | **3255** | **3085** | **3152** | **3064** | **2901** |

## Таблица 2.5. Среднемесячные показатели расходов Саяно-Шушенской ГЭС (м3/с) за период 1988-2019гг.

Среднемесячные показатели расходов Саяно-Шушенской ГЭС верифицированы по данным гидропоста Никитино, суммарного притока в Красноярское водохранилище, а также по диспетчерским графикам (11,19).

.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1988** | 1200 | 1220 | 914 | 1080 | 1950 | 1900 | 3090 | 3110 | 1390 | 1110 | 965 | 1200 | 1594 |
| **1989** | 1220 | 1190 | 1190 | 1030 | 1380 | 1880 | 1250 | 1060 | 976 | 717 | 734 | 842 | 1122 |
| **1990** | 1140 | 1080 | 826 | 839 | 1090 | 1080 | 1040 | 1270 | 2030 | 2220 | 1580 | 1350 | 1295 |
| **1991** | 1330 | 1270 | 1360 | 1190 | 1230 | 1460 | 1790 | 1560 | 2480 | 1690 | 1750 | 1800 | 1576 |
| **1992** | 1330 | 1610 | 1470 | 1460 | 1520 | 1960 | 1710 | 2270 | 3260 | 1730 | 1660 | 1570 | 1796 |
| **1993** | 1620 | 1360 | 1520 | 1540 | 1480 | 1720 | 1800 | 2250 | 1830 | 1480 | 1830 | 1290 | 1643 |
| **1994** | 1510 | 1570 | 1420 | 1510 | 1840 | 1810 | 1840 | 2560 | 2290 | 1930 | 1860 | 1590 | 1811 |
| **1995** | 1269 | 1267 | 1453 | 1663 | 1723 | 1806 | 2243 | 2433 | 1776 | 1416 | 1507 | 1391 | 1662 |
| **1996** | 1527 | 1201 | 1079 | 798 | 767 | 777 | 1136 | 1427 | 1794 | 1449 | 1414 | 1474 | 1237 |
| **1997** | 1567 | 1442 | 1381 | 1921 | 2204 | 1431 | 920 | 1366 | 1694 | 1151 | 1336 | 1632 | 1504 |
| **1998** | 1318 | 1258 | 1442 | 1195 | 1300 | 1105 | 1158 | 959 | 1142 | 1104 | 1026 | 1080 | 1174 |
| **1999** | 1298 | 1145 | 1426 | 1413 | 1477 | 1725 | 1130 | 1057 | 1248 | 698 | 1047 | 1216 | 1240 |
| **2000** | 1411 | 1476 | 1738 | 1395 | 1327 | 1475 | 1803 | 1834 | 1742 | 1107 | 1195 | 1301 | 1484 |
| **2001** | 1356 | 1189 | 1603 | 1571 | 1638 | 3257 | 2028 | 1977 | 1991 | 1244 | 1362 | 1204 | 1702 |
| **2002** | 1328 | 1307 | 1740 | 1315 | 1289 | 1236 | 991 | 1083 | 772 | 881 | 797 | 982 | 1143 |
| **2003** | 1186 | 1172 | 1360 | 1444 | 1344 | 1308 | 943 | 2479 | 2576 | 1626 | 1287 | 1448 | 1514 |
| **2004** | 1296 | 1235 | 1594 | 1815 | 1722 | 2779 | 2130 | 1732 | 1453 | 1387 | 1197 | 1351 | 1641 |
| **2005** | 1244 | 1187 | 1637 | 1687 | 1402 | 1466 | 1088 | 1505 | 1980 | 1361 | 1436 | 1387 | 1448 |
| **2006** | 1344 | 1265 | 1582 | 1230 | 1565 | 2091 | 5609 | 3081 | 2195 | 1579 | 1256 | 1481 | 2023 |
| **2007** | 1392 | 1341 | 1620 | 1742 | 1737 | 1588 | 1145 | 916 | 856 | 927 | 1032 | 1301 | 1300 |
| **2008** | 1375 | 1189 | 1405 | 1343 | 1359 | 1240 | 1182 | 1161 | 1115 | 983 | 1063 | 1444 | 1238 |
| **2009** | 1338 | 1202 | 1569 | 1733 | 1772 | 2026 | 1914 | 2432 | 2645 | 2797 | 1435 | 1102 | 1830 |
| **2010** | 995 | 1016 | 1255 | 1741 | 2521 | 4084 | 2728 | 2562 | 1755 | 1106 | 1013 | 1067 | 1820 |
| **2011** | 1112 | 1081 | 1386 | 2635 | 1428 | 1345 | 1238 | 1683 | 1872 | 1142 | 1100 | 1064 | 1424 |
| **2012** | 1175 | 1402 | 1408 | 1444 | 1408 | 1056 | 758 | 783 | 778 | 1287 | 1056 | 1244 | 1150 |
| **2013** | 1277 | 1553 | 1415 | 1256 | 1484 | 2123 | 2141 | 2983 | 2272 | 2134 | 1499 | 1450 | 1799 |
| **2014** | 1462 | 1398 | 1379 | 1559 | 1049 | 1387 | 1610 | 1067 | 892 | 897 | 890 | 1057 | 1221 |
| **2015** | 1177 | 1256 | 1120 | 1235 | 1525 | 1496 | 931 | 915 | 802 | 1570 | 1257 | 1247 | 1211 |
| **2016** | 1258 | 1223 | 1371 | 1614 | 1214 | 1622 | 1888 | 2409 | 2049 | 1929 | 1231 | 1308 | 1593 |
| **2017** | 1230 | 1372 | 1443 | 1356 | 1851 | 1272 | 878 | 1030 | 1863 | 1719 | 1329 | 1210 | 1379 |
| **2018** | 1198 | 1275 | 1412 | 1441 | 1550 | 1885 | 1381 | 2433 | 2119 | 1859 | 1328 | 1373 | 1605 |
| **2019** | 1290 | 1188 | 1461 | 1255 | 1001 | 1096 | 1421 | 2557 | 2236 | 1572 | 1316 | 1294 | 1474 |
| ***Средн.*** | **1289** | **1272** | **1422** | **1479** | **1530** | **1724** | **1663** | **1807** | **1653** | **1382** | **1213** | **1276** | **1444** |
| ***Мин*** | **995** | **1016** | **914** | **798** | **767** | **777** | **758** | **783** | **772** | **698** | **734** | **842** | **1122** |
| ***Мах*** | **1567** | **1570** | **1740** | **2635** | **2521** | **4084** | **5609** | **3110** | **2645** | **2797** | **1860** | **1632** | **2023** |

## Таблица 2.6. Среднемесячные показатели расходов Майнской ГЭС (м3/с) за период 1995-2019гг.

Среднемесячные расходы Майнской ГЭС практически совпадают со среднемесячными расходами Саяно-Шушенской ГЭС, так как ее водохранилище имеет сравнительно небольшой объем, а боковой приток составляет 10-12 м3/с, что меньше погрешности определения среднемесячных притоков в Саяно-Шушенское и Красноярское водохранилища.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1995** | 1272 | 1269 | 1451 | 1663 | 1725 | 1807 | 2243 | 2433 | 1774 | 1417 | 1507 | 1391 | 1663 |
| **1996** | 1526 | 1201 | 1082 | 796 | 766 | 778 | 1138 | 1426 | 1793 | 1447 | 1414 | 1474 | 1237 |
| **1997** | 1565 | 1444 | 1382 | 1924 | 2203 | 1428 | 922 | 1366 | 1691 | 1152 | 1338 | 1631 | 1504 |
| **1998** | 1316 | 1259 | 1443 | 1194 | 1301 | 1107 | 1155 | 959 | 1143 | 1103 | 1026 | 1082 | 1174 |
| **1999** | 1296 | 1147 | 1426 | 1412 | 1479 | 1721 | 1130 | 1061 | 1248 | 696 | 1047 | 1212 | 1240 |
| **2000** | 1413 | 1477 | 1740 | 1396 | 1326 | 1475 | 1804 | 1833 | 1741 | 1107 | 1196 | 1297 | 1484 |
| **2001** | 1356 | 1190 | 1605 | 1572 | 1637 | 3255 | 2032 | 1976 | 1991 | 1244 | 1363 | 1199 | 1702 |
| **2002** | 1329 | 1310 | 1740 | 1315 | 1290 | 1236 | 990 | 1083 | 772 | 881 | 797 | 979 | 1144 |
| **2003** | 1188 | 1174 | 1358 | 1445 | 1343 | 1308 | 944 | 2480 | 2577 | 1624 | 1287 | 1448 | 1515 |
| **2004** | 1296 | 1235 | 1595 | 1816 | 1721 | 2779 | 2131 | 1731 | 1453 | 1386 | 1197 | 1351 | 1641 |
| **2005** | 1243 | 1186 | 1638 | 1688 | 1402 | 1467 | 1085 | 1507 | 1981 | 1362 | 1434 | 1388 | 1448 |
| **2006** | 1342 | 1264 | 1585 | 1230 | 1564 | 2092 | 5610 | 3080 | 2196 | 1577 | 1256 | 1480 | 2023 |
| **2007** | 1391 | 1343 | 1619 | 1744 | 1738 | 1588 | 1143 | 917 | 852 | 930 | 1032 | 1303 | 1300 |
| **2008** | 1369 | 1194 | 1404 | 1343 | 1359 | 1241 | 1182 | 1162 | 1115 | 980 | 1064 | 1446 | 1238 |
| **2009** | 1335 | 1201 | 1573 | 1729 | 1773 | 2029 | 1914 | 2429 | 2647 | 2796 | 1436 | 1104 | 1831 |
| **2010** | 994 | 1016 | 1255 | 1738 | 2520 | 4088 | 2728 | 2562 | 1755 | 1106 | 1010 | 1070 | 1820 |
| **2011** | 1114 | 1080 | 1387 | 2628 | 1436 | 1346 | 1236 | 1677 | 1867 | 1154 | 1100 | 1065 | 1424 |
| **2012** | 1172 | 1403 | 1410 | 1444 | 1408 | 1051 | 759 | 781 | 783 | 1285 | 1057 | 1245 | 1150 |
| **2013** | 1274 | 1556 | 1414 | 1256 | 1483 | 2125 | 2142 | 2981 | 2274 | 2132 | 1501 | 1449 | 1799 |
| **2014** | 1577 | 1395 | 1385 | 1520 | 1059 | 1412 | 1635 | 1069 | 890 | 912 | 899 | 1060 | 1234 |
| **2015** | 1232 | 1262 | 1123 | 1237 | 1591 | 1533 | 1329 | 925 | 816 | 1577 | 1256 | 1246 | 1261 |
| **2016** | 1269 | 1222 | 1357 | 1617 | 1192 | 1624 | 1945 | 2434 | 2051 | 1958 | 1231 | 1324 | 1602 |
| **2017** | 1230 | 1394 | 1453 | 1378 | 1881 | 1211 | 880 | 1041 | 1849 | 1721 | 1334 | 1220 | 1383 |
| **2018** | 1224 | 1284 | 1425 | 1455 | 1563 | 1882 | 1295 | 2456 | 2103 | 1929 | 1344 | 1366 | 1611 |
| **2019** | 1286 | 1199 | 1467 | 1249 | 1032 | 1109 | 1529 | 2557 | 2244 | 1582 | 1316 | 1280 | 1488 |
| ***Средн.*** | **1304** | **1268** | **1453** | **1512** | **1512** | **1708** | **1636** | **1757** | **1664** | **1402** | **1218** | **1284** | **1476** |
| ***Мин*** | **994** | **1016** | **1082** | **796** | **766** | **778** | **759** | **781** | **772** | **696** | **797** | **979** | **1144** |
| ***Мах*** | **1577** | **1556** | **1740** | **2628** | **2520** | **4088** | **5610** | **3080** | **2647** | **2796** | **1507** | **1631** | **2023** |

## Таблица 2.7. Среднемесячные показатели расходов Красноярской ГЭС (м3/с) за период 1985-2019гг.

Среднемесячые расходы Красноярской ГЭС верифицированы по данным расходов в ее нижнем бьефе (гидропосты в нижнем бьефе – Красноярская ГЭС, Красноярск (Базаиха)), а также по диспетчерским графикам (ПИВР 11,19,20) .

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1985** | 2510 | 3100 | 2470 | 2380 | 2460 | 2710 | 3890 | 4620 | 4600 | 2380 | 2520 | 3030 | 3056 |
| **1986** | 2720 | 2790 | 2780 | 2540 | 2470 | 2520 | 2510 | 2800 | 2790 | 2440 | 1970 | 2260 | 2549 |
| **1987** | 2510 | 2810 | 3640 | 3670 | 2560 | 2580 | 2690 | 2560 | 2550 | 2700 | 2440 | 2640 | 2779 |
| **1988** | 2700 | 2950 | 3720 | 3550 | 2530 | 2630 | 3760 | 5630 | 2660 | 2630 | 2370 | 2940 | 3173 |
| **1989** | 2770 | 2700 | 2690 | 2760 | 2820 | 2720 | 2580 | 2570 | 2580 | 2290 | 1740 | 1760 | 2498 |
| **1990** | 2020 | 1880 | 1850 | 1904 | 2990 | 2800 | 2455 | 2603 | 2785 | 2604 | 1955 | 2044 | 2324 |
| **1991** | 1910 | 1925 | 1905 | 1872 | 2372 | 2980 | 2745 | 2888 | 3130 | 2510 | 2633 | 2644 | 2460 |
| **1992** | 2496 | 2768 | 3577 | 3353 | 3525 | 3664 | 2985 | 3133 | 3901 | 3450 | 3255 | 3200 | 3276 |
| **1993** | 2760 | 3450 | 3890 | 3720 | 2960 | 2720 | 2750 | 2780 | 2740 | 2720 | 2410 | 2110 | 2918 |
| **1994** | 2260 | 2700 | 2510 | 2720 | 2690 | 2720 | 2750 | 2720 | 2720 | 2820 | 2950 | 2570 | 2678 |
| **1995** | 2570 | 2777 | 2859 | 3594 | 3159 | 2882 | 3879 | 2966 | 3734 | 3226 | 3283 | 3154 | 3174 |
| **1996** | 2719 | 2853 | 3488 | 3453 | 2575 | 2739 | 2589 | 2849 | 2772 | 2679 | 2124 | 2257 | 2758 |
| **1997** | 2535 | 2741 | 3460 | 3906 | 3298 | 2734 | 2700 | 2698 | 2838 | 2701 | 2148 | 2494 | 2854 |
| **1998** | 2572 | 2324 | 2216 | 2219 | 2488 | 2501 | 2582 | 2551 | 2435 | 2142 | 1923 | 1989 | 2329 |
| **1999** | 1978 | 1976 | 2020 | 2380 | 2400 | 2663 | 2626 | 2537 | 2659 | 2571 | 2283 | 2604 | 2391 |
| **2000** | 2531 | 2189 | 2111 | 2178 | 2300 | 2541 | 2663 | 2657 | 2710 | 2675 | 2595 | 2532 | 2474 |
| **2001** | 2622 | 2738 | 2690 | 2788 | 2874 | 4064 | 3401 | 3322 | 3018 | 3524 | 2800 | 2634 | 3040 |
| **2002** | 2584 | 2590 | 2673 | 2880 | 2880 | 2989 | 2782 | 2791 | 2796 | 2595 | 2043 | 2283 | 2657 |
| **2003** | 2187 | 2163 | 2223 | 2194 | 2673 | 2756 | 2751 | 2704 | 2948 | 2528 | 2302 | 2457 | 2491 |
| **2004** | 2415 | 2433 | 2794 | 3288 | 2988 | 3475 | 4206 | 3391 | 3002 | 3242 | 3015 | 2741 | 3083 |
| **2005** | 2460 | 2510 | 2537 | 2551 | 2665 | 2662 | 2744 | 2763 | 2762 | 2607 | 2436 | 2387 | 2590 |
| **2006** | 2349 | 2514 | 2793 | 3041 | 2793 | 3219 | 7837 | 4977 | 4410 | 3298 | 3432 | 3067 | 3644 |
| **2007** | 2346 | 2486 | 2956 | 3958 | 3856 | 4428 | 3236 | 3035 | 2835 | 2377 | 2121 | 2284 | 2993 |
| **2008** | 2388 | 2465 | 2370 | 2380 | 2548 | 2632 | 2408 | 2336 | 2160 | 2107 | 2341 | 2525 | 2388 |
| **2009** | 2470 | 2564 | 3049 | 3859 | 3805 | 3024 | 3016 | 3516 | 3772 | 3903 | 3747 | 2853 | 3298 |
| **2010** | 2945 | 3324 | 3082 | 3071 | 3380 | 5977 | 4071 | 3378 | 3289 | 3045 | 2637 | 2659 | 3405 |
| **2011** | 2648 | 2665 | 2622 | 2767 | 3014 | 2845 | 2731 | 2788 | 2872 | 2751 | 2639 | 2616 | 2747 |
| **2012** | 2456 | 2416 | 2245 | 2238 | 2575 | 2515 | 2234 | 2197 | 2054 | 2063 | 2050 | 2119 | 2264 |
| **2013** | 2108 | 2079 | 2106 | 2070 | 2561 | 2803 | 3519 | 3680 | 3417 | 3375 | 2956 | 3143 | 2818 |
| **2014** | 3207 | 2656 | 2915 | 3663 | 3046 | 2955 | 3076 | 3084 | 2868 | 2547 | 2040 | 2027 | 2840 |
| **2015** | 2065 | 2134 | 2093 | 2152 | 2737 | 3015 | 2958 | 2811 | 2832 | 2521 | 2033 | 2061 | 2451 |
| **2016** | 2099 | 2174 | 2331 | 2605 | 3154 | 2813 | 2868 | 2909 | 3157 | 3132 | 2991 | 2779 | 2751 |
| **2017** | 2588 | 2824 | 3003 | 2853 | 2962 | 2879 | 2824 | 2880 | 2992 | 3144 | 3077 | 2957 | 2915 |
| **2018** | 2595 | 2613 | 2904 | 3231 | 3265 | 3261 | 3128 | 2996 | 3122 | 3368 | 3495 | 3247 | 3102 |
| **2019** | 2591 | 2644 | 2785 | 2780 | 2807 | 2801 | 2684 | 2862 | 3055 | 3412 | 3256 | 2677 | 2863 |
| ***Средн.*** | **2526** | **2574** | **2729** | **2926** | **2890** | **3033** | **3150** | **3048** | **2938** | **2827** | **2594** | **2549** | **2809** |
| ***Мин*** | **1978** | **1976** | **2020** | **2070** | **2300** | **2501** | **2234** | **2197** | **2054** | **2063** | **1740** | **1760** | **2264** |
| ***Мах*** | **3207** | **3450** | **3890** | **3958** | **3856** | **5977** | **7837** | **5630** | **4410** | **3903** | **3747** | **3247** | **3644** |

# 

# Среднемесячные показатели суммарных притоков воды в водохранилища Ангаро-Енисейского каскада ГЭС

Суммарный среднемесячный приток в водохранилище обычно определяется в виде суммы среднемесячного расхода вышестоящей ГЭС и среднемесячного бокового притока. Время добегания измененного расхода ГЭС до нижележащего водохранилища оценивается в пределах одних суток и практически не влияет на среднемесячные показатели. Однако, такой подход приводит к значительным несоответствиям балансов притока, расхода и наполнения (сработки) водохранилища, что связано с ошибками в оценках испарения, осадков на зеркало водохранилища, конденсации, подземных составляющих в течение месяца. В этой связи, суммарный приток целесообразно рассматривать как суммарный **полезный** приток, рассчитываемый по балансу:

, (3.0)

где - суммарный среднемесячный полезный приток; - среднемесячное наполнение (сработка) водохранилища; - среднемесячный расход ГЭС;.  - включает все несоответствия, связанные с подземными составляющими, испарениями, неточностями определения среднего уровня водохранилища (максимальное значение по модулю этой переменной не должно выходить за пределы 5-10% от фактического суммарного поверхностного притока, определяемого суммой расходы вышележащей ГЭС и бокового притока).

На основе данного подхода были определены среднемесячные суммарные притоки воды в водохранилища, представленные ниже в таблицах 3.1. – 3.4.

## Таблица 3.1. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Братское водохранилище (м3/с) за период 1967-2019гг.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1967** | 2220 | 1870 | 2479 | 3130 | 3680 | 3860 | 3860 | 5810 | 3690 | 2740 | 2470 | 2760 | 3214 |
| **1968** | 1941 | 1967 | 2628 | 3400 | 4100 | 3939 | 4391 | 4372 | 3579 | 2551 | 2239 | 2310 | 3118 |
| **1969** | 2040 | 1839 | 1991 | 2819 | 4122 | 3787 | 3239 | 3262 | 3137 | 2389 | 2878 | 2560 | 2839 |
| **1970** | 2119 | 2079 | 2021 | 2249 | 3989 | 4197 | 3893 | 3442 | 3048 | 2770 | 2330 | 2301 | 2870 |
| **1971** | 2220 | 2091 | 2080 | 2398 | 3462 | 3558 | 4740 | 5924 | 4227 | 3433 | 3167 | 2713 | 3334 |
| **1972** | 1993 | 1894 | 2094 | 2429 | 2841 | 3780 | 4152 | 3302 | 2778 | 2281 | 1827 | 1642 | 2584 |
| **1973** | 1749 | 1775 | 1831 | 2088 | 4151 | 4551 | 4052 | 4901 | 5156 | 3802 | 3149 | 3002 | 3351 |
| **1974** | 2737 | 2046 | 2454 | 3106 | 3511 | 4328 | 4613 | 4090 | 3930 | 3271 | 2775 | 2618 | 3290 |
| **1975** | 2024 | 1855 | 1838 | 2446 | 4080 | 3880 | 4000 | 4800 | 3790 | 3071 | 2814 | 2632 | 3103 |
| **1976** | 2314 | 2071 | 2044 | 2048 | 2731 | 3148 | 3533 | 3283 | 2619 | 2356 | 2386 | 2373 | 2576 |
| **1977** | 1926 | 1897 | 1740 | 2209 | 3242 | 3870 | 3769 | 3082 | 2439 | 2069 | 1596 | 1598 | 2453 |
| **1978** | 1560 | 1570 | 1543 | 2069 | 2889 | 3669 | 3720 | 3371 | 2677 | 2092 | 1766 | 1703 | 2386 |
| **1979** | 1734 | 1924 | 2032 | 2087 | 3521 | 3058 | 2922 | 3211 | 2569 | 2035 | 1589 | 1524 | 2351 |
| **1980** | 1442 | 1758 | 1712 | 1960 | 3361 | 3597 | 3501 | 4630 | 2800 | 2351 | 1730 | 1699 | 2545 |
| **1981** | 1716 | 1733 | 1694 | 2627 | 2912 | 3251 | 3250 | 4162 | 3040 | 2226 | 1982 | 1747 | 2528 |
| **1982** | 1496 | 1386 | 1309 | 1972 | 3209 | 3188 | 3322 | 3262 | 2829 | 2276 | 1770 | 1721 | 2312 |
| **1983** | 1722 | 1676 | 1631 | 1911 | 3160 | 3951 | 4220 | 3912 | 4029 | 3530 | 3072 | 2265 | 2923 |
| **1984** | 2012 | 1933 | 1984 | 2344 | 3951 | 3659 | 5052 | 4182 | 3498 | 3367 | 2927 | 2976 | 3157 |
| **1985** | 2565 | 2311 | 2429 | 2272 | 3429 | 4388 | 5861 | 5190 | 5317 | 3682 | 3126 | 3016 | 3632 |
| **1986** | 2539 | 2835 | 2603 | 3104 | 4520 | 4068 | 4251 | 3533 | 3088 | 2716 | 2526 | 2211 | 3166 |
| **1987** | 2255 | 2055 | 2148 | 2814 | 3460 | 4157 | 4152 | 4571 | 3490 | 2491 | 1969 | 1782 | 2945 |
| **1988** | 1600 | 1610 | 1635 | 2760 | 3330 | 3520 | 5330 | 5080 | 4930 | 3660 | 3120 | 3010 | 3299 |
| **1989** | 2810 | 2650 | 2910 | 3330 | 3060 | 3900 | 4150 | 3700 | 2860 | 2320 | 1940 | 1820 | 2954 |
| **1990** | 1760 | 1670 | 1735 | 2051 | 2672 | 2779 | 3633 | 3924 | 4431 | 3617 | 3082 | 2997 | 2863 |
| **1991** | 2348 | 2337 | 2919 | 3091 | 3093 | 3308 | 4155 | 4543 | 4411 | 3659 | 3135 | 2073 | 3256 |
| **1992** | 1967 | 2184 | 2405 | 2579 | 3169 | 3587 | 3538 | 3705 | 3978 | 3331 | 2884 | 2981 | 3026 |
| **1993** | 1835 | 1848 | 2242 | 2698 | 2799 | 3275 | 2956 | 3884 | 3828 | 3398 | 3048 | 2789 | 2883 |
| **1994** | 1986 | 1894 | 2397 | 2733 | 3265 | 4349 | 4707 | 3814 | 4977 | 3950 | 3015 | 2833 | 3327 |
| **1995** | 2529 | 2560 | 2615 | 3006 | 4114 | 5027 | 5379 | 5413 | 3323 | 2563 | 2131 | 2000 | 3388 |
| **1996** | 1957 | 1870 | 1828 | 2190 | 3138 | 3533 | 3291 | 2926 | 2354 | 2112 | 1811 | 2201 | 2434 |
| **1997** | 1973 | 1990 | 1978 | 2510 | 2813 | 3086 | 3639 | 3392 | 2500 | 2159 | 1834 | 2396 | 2523 |
| **1998** | 1984 | 1956 | 2408 | 2463 | 2435 | 3239 | 3633 | 3991 | 4136 | 3102 | 2819 | 2545 | 2893 |
| **1999** | 2060 | 2249 | 2305 | 2964 | 3840 | 3081 | 3583 | 4057 | 2914 | 2284 | 2170 | 2077 | 2799 |
| **2000** | 1886 | 1756 | 1867 | 2250 | 3244 | 3456 | 3911 | 4174 | 3797 | 2709 | 2206 | 2423 | 2807 |
| **2001** | 1879 | 1860 | 2473 | 2564 | 3800 | 3898 | 7192 | 4773 | 3458 | 2573 | 2969 | 2304 | 3312 |
| **2002** | 2362 | 1681 | 1773 | 2647 | 2938 | 2991 | 4246 | 3187 | 2462 | 2090 | 1717 | 1648 | 2479 |
| **2003** | 1555 | 1480 | 1565 | 2119 | 3000 | 2960 | 2800 | 5271 | 3270 | 2418 | 1848 | 1771 | 2505 |
| **2004** | 1700 | 1670 | 1728 | 2290 | 4483 | 4766 | 4922 | 3749 | 3631 | 2996 | 2590 | 2367 | 3074 |
| **2005** | 1930 | 1810 | 2025 | 2113 | 2950 | 4250 | 3816 | 3762 | 3000 | 2371 | 2011 | 1780 | 2652 |
| **2006** | 1710 | 1670 | 1675 | 1964 | 3142 | 4472 | 6935 | 5026 | 3070 | 2499 | 2110 | 1917 | 3016 |
| **2007** | 1832 | 1933 | 1970 | 2525 | 2959 | 3350 | 3600 | 3117 | 2500 | 2170 | 1840 | 1695 | 2458 |
| **2008** | 1575 | 1512 | 1555 | 1908 | 2455 | 3600 | 3450 | 4572 | 4557 | 2678 | 2374 | 2182 | 2702 |
| **2009** | 1998 | 1703 | 2168 | 2823 | 3350 | 4098 | 4108 | 3889 | 3107 | 2636 | 2360 | 2218 | 2872 |
| **2010** | 1764 | 1858 | 2484 | 2837 | 3850 | 4449 | 3921 | 4500 | 3100 | 2350 | 1853 | 1670 | 2886 |
| **2011** | 1610 | 1570 | 1837 | 2713 | 2800 | 3303 | 3700 | 3501 | 2800 | 2250 | 1870 | 1760 | 2476 |
| **2012** | 1710 | 1670 | 1631 | 2060 | 2871 | 3610 | 4166 | 4002 | 3200 | 2641 | 2433 | 2220 | 2685 |
| **2013** | 1890 | 1813 | 1970 | 2393 | 2955 | 3997 | 3671 | 3600 | 3100 | 2390 | 1920 | 1896 | 2633 |
| **2014** | 2096 | 1907 | 2070 | 2975 | 2784 | 3493 | 3118 | 2606 | 2374 | 1885 | 1599 | 1486 | 2366 |
| **2015** | 1465 | 1421 | 1422 | 1884 | 2322 | 2965 | 2922 | 2991 | 2532 | 2070 | 1607 | 1513 | 2093 |
| **2016** | 1484 | 1416 | 1448 | 1734 | 2129 | 3555 | 3534 | 4645 | 2686 | 1968 | 1660 | 1557 | 2318 |
| **2017** | 1510 | 1437 | 1453 | 1749 | 2307 | 2317 | 2717 | 2719 | 2542 | 2064 | 1673 | 1545 | 2003 |
| **2018** | 1496 | 1427 | 1430 | 2164 | 2770 | 3410 | 3185 | 3565 | 2851 | 2185 | 2133 | 2440 | 2421 |
| **2019** | 2192 | 1672 | 2099 | 2226 | 2613 | 4272 | 5998 | 5741 | 3608 | 2843 | 2400 | 2114 | 3148 |
| ***Средн.*** | **1939** | **1861** | **2006** | **2449** | **3241** | **3694** | **4045** | **4040** | **3359** | **2669** | **2307** | **2177** | **2816** |
| ***Мин*** | **1442** | **1386** | **1309** | **1734** | **2129** | **2317** | **2717** | **2606** | **2354** | **1885** | **1589** | **1486** | **2003** |
| ***Мах*** | **2810** | **2835** | **2919** | **3400** | **4520** | **5027** | **7192** | **5924** | **5317** | **3950** | **3167** | **3016** | **3632** |

## Таблица 3.2. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Усть-Илимское водохранилище (м3/с) за период 1967-2019гг.

.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1967** | 2283 | 2468 | 2184 | 2543 | 3929 | 3012 | 2992 | 3418 | 3886 | 3316 | 2933 | 2902 | 2989 |
| **1968** | 2873 | 3124 | 3381 | 3682 | 4330 | 3437 | 3493 | 4064 | 3911 | 3982 | 3398 | 3417 | 3591 |
| **1969** | 3858 | 1891 | 5359 | 3956 | 4970 | 3402 | 3068 | 2936 | 3174 | 2777 | 2372 | 2182 | 3329 |
| **1970** | 3131 | 2945 | 3141 | 2430 | 2998 | 3025 | 3065 | 3042 | 3046 | 2856 | 3201 | 2592 | 2956 |
| **1971** | 2871 | 2964 | 2664 | 2833 | 3456 | 3078 | 2954 | 3832 | 3447 | 3476 | 3587 | 3322 | 3207 |
| **1972** | 3453 | 3118 | 2962 | 2413 | 3483 | 3331 | 3217 | 3097 | 3382 | 3666 | 3478 | 2601 | 3183 |
| **1973** | 2678 | 2750 | 2230 | 2080 | 2999 | 3001 | 2881 | 3998 | 4497 | 4084 | 3785 | 3411 | 3200 |
| **1974** | 3567 | 4060 | 3956 | 3384 | 3441 | 3124 | 3566 | 3678 | 3275 | 4526 | 3851 | 3828 | 3688 |
| **1975** | 3815 | 3411 | 3373 | 3234 | 3716 | 2971 | 3027 | 3546 | 3613 | 3614 | 3446 | 3340 | 3426 |
| **1976** | 3270 | 3363 | 3182 | 2850 | 3762 | 3202 | 2873 | 2320 | 2800 | 2977 | 3349 | 3749 | 3141 |
| **1977** | 3126 | 2465 | 2424 | 2348 | 3490 | 2409 | 2397 | 2294 | 3025 | 2990 | 3090 | 3061 | 2760 |
| **1978** | 2869 | 2726 | 2362 | 2264 | 2855 | 3057 | 2591 | 3138 | 3104 | 2850 | 3276 | 3126 | 2852 |
| **1979** | 3099 | 2685 | 2539 | 2849 | 3688 | 2464 | 2287 | 2578 | 2745 | 3097 | 3740 | 2817 | 2882 |
| **1980** | 2657 | 2472 | 2646 | 1994 | 3339 | 2778 | 2126 | 2077 | 2666 | 3579 | 3266 | 3333 | 2744 |
| **1981** | 3023 | 2636 | 2155 | 3032 | 3170 | 2315 | 2522 | 2793 | 3171 | 3481 | 3412 | 3312 | 2919 |
| **1982** | 2000 | 1490 | 1376 | 1975 | 3030 | 2219 | 2203 | 2019 | 2381 | 2883 | 2295 | 2369 | 2187 |
| **1983** | 1950 | 1779 | 1307 | 2172 | 3760 | 2689 | 2257 | 2002 | 2168 | 2529 | 3026 | 3025 | 2389 |
| **1984** | 3116 | 3310 | 3131 | 3148 | 4127 | 2870 | 1941 | 4148 | 3700 | 3297 | 3761 | 3745 | 3358 |
| **1985** | 3952 | 4285 | 3829 | 3468 | 4165 | 3183 | 2832 | 4974 | 5227 | 3827 | 3244 | 3621 | 3884 |
| **1986** | 3755 | 3943 | 3859 | 3708 | 4635 | 3543 | 3433 | 3432 | 3076 | 3154 | 3227 | 3361 | 3594 |
| **1987** | 3757 | 3937 | 3706 | 2923 | 3820 | 2720 | 2974 | 3122 | 3674 | 2750 | 3010 | 3125 | 3293 |
| **1988** | 3301 | 3599 | 3144 | 3336 | 3747 | 2809 | 2740 | 3094 | 5286 | 3626 | 3714 | 3355 | 3479 |
| **1989** | 3321 | 3816 | 3459 | 3888 | 3615 | 3702 | 3624 | 3353 | 3489 | 3347 | 3860 | 3997 | 3623 |
| **1990** | 3794 | 3899 | 3336 | 2732 | 2828 | 2699 | 2833 | 2904 | 3219 | 2843 | 3365 | 3410 | 3155 |
| **1991** | 3454 | 3799 | 3350 | 2914 | 3284 | 3047 | 2832 | 3266 | 2755 | 3294 | 2997 | 3352 | 3195 |
| **1992** | 3249 | 3782 | 3865 | 3283 | 3906 | 2914 | 3315 | 2704 | 2873 | 3142 | 2838 | 3335 | 3267 |
| **1993** | 3756 | 3877 | 3061 | 3112 | 3524 | 3102 | 3010 | 3070 | 3477 | 3358 | 2988 | 3009 | 3279 |
| **1994** | 2880 | 3215 | 3196 | 2945 | 3580 | 3043 | 3241 | 3046 | 3596 | 4027 | 3402 | 4055 | 3352 |
| **1995** | 3529 | 3762 | 3702 | 3635 | 4687 | 3688 | 4514 | 5381 | 3971 | 3111 | 2885 | 3693 | 3880 |
| **1996** | 3570 | 3962 | 3614 | 2799 | 3660 | 2949 | 2977 | 3300 | 2540 | 3246 | 3343 | 3330 | 3274 |
| **1997** | 2640 | 2832 | 2704 | 3113 | 2895 | 2611 | 3182 | 2533 | 2907 | 2732 | 3030 | 3155 | 2861 |
| **1998** | 2958 | 2908 | 2649 | 2352 | 3064 | 2785 | 3077 | 2988 | 3251 | 3104 | 3427 | 3004 | 2964 |
| **1999** | 3211 | 3211 | 3324 | 2972 | 3486 | 3156 | 3016 | 3347 | 2941 | 2819 | 2987 | 3157 | 3136 |
| **2000** | 3208 | 2985 | 2846 | 2961 | 3392 | 2454 | 2853 | 3243 | 2729 | 3170 | 3218 | 3233 | 3024 |
| **2001** | 3361 | 3337 | 3028 | 2924 | 3866 | 2553 | 2944 | 2664 | 2958 | 3037 | 3324 | 4006 | 3167 |
| **2002** | 3401 | 3430 | 3591 | 3569 | 3668 | 3310 | 2974 | 3152 | 3023 | 2456 | 3001 | 3361 | 3245 |
| **2003** | 2571 | 2793 | 2213 | 2517 | 3070 | 2925 | 3139 | 2447 | 2231 | 2730 | 2540 | 2905 | 2673 |
| **2004** | 2910 | 2582 | 2442 | 2440 | 3380 | 2820 | 2423 | 3158 | 3260 | 3239 | 3271 | 3594 | 2960 |
| **2005** | 3447 | 3524 | 3152 | 3024 | 3632 | 3097 | 3102 | 2979 | 2866 | 2886 | 3075 | 3204 | 3166 |
| **2006** | 3028 | 3148 | 2663 | 2673 | 3889 | 3063 | 3088 | 3476 | 3190 | 3256 | 3119 | 3249 | 3154 |
| **2007** | 3347 | 3396 | 3318 | 3335 | 3712 | 3291 | 3259 | 3142 | 2963 | 3140 | 2973 | 2825 | 3225 |
| **2008** | 3201 | 2948 | 2873 | 2430 | 3499 | 3038 | 2957 | 2656 | 3207 | 2860 | 2855 | 3123 | 2971 |
| **2009** | 3062 | 3154 | 2615 | 2993 | 3591 | 3042 | 2855 | 3153 | 3092 | 3130 | 3111 | 3467 | 3105 |
| **2010** | 3398 | 3318 | 3128 | 2857 | 4261 | 3745 | 3529 | 3125 | 3309 | 3103 | 2951 | 2970 | 3308 |
| **2011** | 3221 | 3202 | 3185 | 3502 | 3584 | 3231 | 2881 | 3079 | 2974 | 2974 | 2922 | 2816 | 3131 |
| **2012** | 2933 | 2646 | 2277 | 2462 | 3541 | 3160 | 3177 | 3487 | 3519 | 3097 | 2521 | 2490 | 2943 |
| **2013** | 2609 | 2860 | 2741 | 2536 | 3523 | 2754 | 2878 | 2835 | 2939 | 2931 | 2704 | 3177 | 2874 |
| **2014** | 2782 | 3073 | 3071 | 2736 | 3384 | 3258 | 3207 | 2847 | 3055 | 2646 | 2163 | 2233 | 2871 |
| **2015** | 2143 | 2216 | 1918 | 2313 | 2847 | 2661 | 2855 | 2856 | 2842 | 2208 | 2073 | 2206 | 2428 |
| **2016** | 2115 | 1955 | 1868 | 1981 | 2968 | 2712 | 2738 | 2948 | 2891 | 3053 | 2254 | 2161 | 2470 |
| **2017** | 2072 | 1962 | 2094 | 1823 | 2807 | 3342 | 2450 | 2424 | 2176 | 1908 | 2032 | 2032 | 2260 |
| **2018** | 1965 | 1987 | 1944 | 2037 | 2856 | 2639 | 3111 | 2925 | 2632 | 2240 | 2416 | 2405 | 2430 |
| **2019** | 2263 | 2585 | 2312 | 2234 | 3322 | 2634 | 3058 | 3125 | 3177 | 3084 | 3151 | 3075 | 2835 |
| ***Средн.*** | **3053** | **3049** | **2914** | **2825** | **3552** | **2982** | **2954** | **3117** | **3194** | **3123** | **3080** | **3125** | **3081** |
| ***Мин*** | **1950** | **1490** | **1307** | **1823** | **2807** | **2219** | **1941** | **2002** | **2168** | **1908** | **2032** | **2032** | **2187** |
| ***Мах*** | **3952** | **4285** | **5359** | **3956** | **4970** | **3745** | **4514** | **5381** | **5286** | **4526** | **3860** | **4055** | **3884** |

## Таблица 3.3. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Богучанское водохранилище (м3/с) за период 1977-2019гг.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1977** | 2391 | 2769 | 2606 | 2733 | 3764 | 3224 | 3308 | 3236 | 3084 | 2536 | 2319 | 3001 | 2914 |
| **1978** | 2706 | 2862 | 2840 | 2740 | 3560 | 3062 | 2947 | 2978 | 3194 | 3382 | 2437 | 3076 | 2982 |
| **1979** | 3348 | 2812 | 2791 | 3021 | 3659 | 3143 | 2865 | 3105 | 3081 | 2722 | 2308 | 3115 | 2998 |
| **1980** | 2862 | 2807 | 2833 | 2251 | 3139 | 3173 | 2878 | 2852 | 2876 | 2944 | 2798 | 3209 | 2885 |
| **1981** | 3200 | 3055 | 2596 | 2284 | 3712 | 3147 | 2905 | 2810 | 2824 | 2878 | 3210 | 3377 | 3000 |
| **1982** | 2904 | 1640 | 1501 | 1184 | 2505 | 3115 | 2774 | 2991 | 2777 | 2543 | 1546 | 2038 | 2293 |
| **1983** | 1809 | 2122 | 1552 | 2273 | 3899 | 3780 | 2796 | 3101 | 2904 | 2402 | 1851 | 2452 | 2578 |
| **1984** | 3120 | 3698 | 3436 | 3339 | 3620 | 3071 | 2893 | 2904 | 3284 | 3337 | 3372 | 3596 | 3306 |
| **1985** | 4082 | 4066 | 4045 | 3412 | 4205 | 3153 | 2976 | 4510 | 5248 | 3581 | 3621 | 3376 | 3856 |
| **1986** | 3841 | 3966 | 3844 | 3720 | 3677 | 3469 | 3221 | 3207 | 3272 | 2869 | 3277 | 3241 | 3467 |
| **1987** | 3643 | 3550 | 3619 | 3214 | 3150 | 3127 | 2937 | 2954 | 3757 | 2800 | 2770 | 3132 | 3221 |
| **1988** | 3187 | 3534 | 3294 | 3441 | 3693 | 2999 | 2910 | 3385 | 5134 | 3661 | 3855 | 3225 | 3527 |
| **1989** | 3440 | 3904 | 4348 | 4320 | 3972 | 3597 | 3670 | 3417 | 3482 | 3486 | 3493 | 3717 | 3737 |
| **1990** | 3918 | 3881 | 3208 | 2950 | 3298 | 3025 | 3054 | 3072 | 3331 | 2503 | 2882 | 3347 | 3206 |
| **1991** | 3457 | 3504 | 3430 | 2888 | 3325 | 3179 | 3084 | 3086 | 3096 | 3149 | 2801 | 3159 | 3180 |
| **1992** | 3277 | 3867 | 3835 | 3534 | 3623 | 3101 | 3117 | 2954 | 3036 | 2638 | 2823 | 3284 | 3257 |
| **1993** | 3659 | 3675 | 3379 | 3399 | 3733 | 3255 | 3156 | 3154 | 3408 | 3330 | 2573 | 3063 | 3315 |
| **1994** | 2989 | 3199 | 3372 | 3341 | 3667 | 3332 | 3124 | 3167 | 3044 | 4145 | 3338 | 3568 | 3357 |
| **1995** | 3587 | 3748 | 3680 | 4173 | 4612 | 3874 | 4603 | 5436 | 4171 | 3375 | 3022 | 3133 | 3951 |
| **1996** | 3524 | 4133 | 3800 | 3166 | 3860 | 3039 | 3249 | 3444 | 3466 | 3137 | 3033 | 3060 | 3409 |
| **1997** | 2737 | 2646 | 2998 | 2985 | 3144 | 2835 | 3183 | 3184 | 2808 | 2594 | 2890 | 3111 | 2926 |
| **1998** | 3286 | 2925 | 2637 | 2857 | 3886 | 2907 | 3075 | 3109 | 3124 | 3072 | 3326 | 3151 | 3113 |
| **1999** | 3104 | 3201 | 3371 | 3236 | 4703 | 3081 | 3121 | 3089 | 3098 | 2972 | 2852 | 2821 | 3221 |
| **2000** | 3013 | 3170 | 3159 | 3111 | 4310 | 3019 | 2954 | 2978 | 2974 | 2880 | 3058 | 3267 | 3158 |
| **2001** | 3432 | 3388 | 3157 | 3047 | 4515 | 2967 | 2844 | 2958 | 3101 | 3137 | 3314 | 3430 | 3274 |
| **2002** | 3518 | 3820 | 3754 | 3488 | 4834 | 3341 | 3252 | 3063 | 3140 | 2783 | 2859 | 3030 | 3407 |
| **2003** | 2942 | 2719 | 2604 | 2526 | 3408 | 3137 | 2956 | 2780 | 2178 | 2371 | 2759 | 2791 | 2764 |
| **2004** | 2774 | 2769 | 2722 | 2639 | 4101 | 3266 | 3049 | 3108 | 3158 | 3003 | 3289 | 3375 | 3104 |
| **2005** | 3440 | 3658 | 3524 | 3205 | 4128 | 3362 | 3188 | 3201 | 3067 | 2897 | 3073 | 3036 | 3315 |
| **2006** | 3030 | 3027 | 2970 | 3021 | 3882 | 3606 | 3267 | 3694 | 3453 | 3337 | 3420 | 3267 | 3331 |
| **2007** | 3436 | 3366 | 3362 | 3594 | 3762 | 3279 | 3278 | 3208 | 3195 | 3143 | 2996 | 2912 | 3294 |
| **2008** | 3264 | 3123 | 2839 | 2851 | 3182 | 3159 | 3158 | 3038 | 3185 | 3072 | 3053 | 3010 | 3078 |
| **2009** | 3185 | 3219 | 3069 | 3300 | 3618 | 3310 | 3272 | 3326 | 3337 | 3204 | 3429 | 3350 | 3302 |
| **2010** | 3524 | 3508 | 3434 | 3288 | 4529 | 3949 | 3655 | 3303 | 3399 | 3236 | 2982 | 3063 | 3489 |
| **2011** | 3361 | 3441 | 3449 | 3764 | 3316 | 3258 | 3176 | 3167 | 3131 | 2967 | 2968 | 2814 | 3234 |
| **2012** | 2908 | 2851 | 2577 | 2679 | 3797 | 3205 | 3345 | 3589 | 3632 | 3603 | 2643 | 2553 | 3115 |
| **2013** | 2617 | 2620 | 2618 | 2745 | 4654 | 3094 | 3102 | 2922 | 3059 | 2946 | 2861 | 2864 | 3009 |
| **2014** | 2870 | 3381 | 3144 | 3116 | 3264 | 2978 | 3035 | 3059 | 2896 | 2599 | 2154 | 2161 | 2888 |
| **2015** | 2141 | 2309 | 2220 | 2586 | 3412 | 2924 | 2980 | 3004 | 2706 | 2247 | 2106 | 2107 | 2562 |
| **2016** | 2084 | 2128 | 2167 | 2210 | 3012 | 2860 | 2848 | 3005 | 3015 | 2911 | 2338 | 2240 | 2568 |
| **2017** | 2146 | 2176 | 2305 | 2414 | 2607 | 3063 | 3085 | 2523 | 2097 | 2037 | 2036 | 2055 | 2379 |
| **2018** | 2030 | 2031 | 2037 | 2191 | 2743 | 2988 | 3353 | 3196 | 2662 | 2389 | 2381 | 2430 | 2536 |
| **2019** | 2409 | 2885 | 2558 | 2449 | 3163 | 2845 | 3119 | 3238 | 3227 | 3127 | 3074 | 3064 | 2930 |
| ***Средн.*** | **3074** | **3143** | **3039** | **2993** | **3689** | **3193** | **3134** | **3198** | **3212** | **2975** | **2865** | **3002** | **3126** |
| ***Мин*** | **1809** | **1640** | **1501** | **1184** | **2505** | **2835** | **2774** | **2523** | **2097** | **2037** | **1546** | **2038** | **2293** |
| ***Мах*** | **4082** | **4133** | **4348** | **4320** | **4834** | **3949** | **4603** | **5436** | **5248** | **4145** | **3855** | **3717** | **3951** |

## Таблица 3.4. Среднемесячные показатели суммарного притока воды в Красноярское водохранилище (м3/с) за период 1988-2019гг.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | Ср.-годов. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1988** | 1546 | 1478 | 1145 | 2637 | 5904 | 5405 | 5879 | 6159 | 2364 | 1802 | 1403 | 1565 | 3107 |
| **1989** | 1525 | 1478 | 1470 | 2006 | 4435 | 4887 | 2867 | 1886 | 1525 | 1250 | 1072 | 1145 | 2129 |
| **1990** | 1405 | 1280 | 1046 | 1469 | 4710 | 3590 | 2200 | 2970 | 3510 | 3395 | 2035 | 1680 | 2441 |
| **1991** | 1605 | 1510 | 1590 | 1980 | 4770 | 4850 | 3980 | 2920 | 3920 | 2840 | 2635 | 2210 | 2901 |
| **1992** | 1670 | 1955 | 1745 | 2730 | 6520 | 5560 | 3130 | 4490 | 5520 | 3010 | 2365 | 1920 | 3385 |
| **1993** | 2000 | 1650 | 1765 | 2620 | 4285 | 6019 | 3419 | 3164 | 2860 | 2330 | 2176 | 1525 | 2890 |
| **1994** | 1721 | 1807 | 1638 | 2342 | 5782 | 4440 | 3165 | 3732 | 4030 | 3178 | 2651 | 1920 | 3034 |
| **1995** | 1556 | 1532 | 1690 | 3557 | 5686 | 6798 | 4523 | 3670 | 3202 | 2570 | 2074 | 1637 | 3208 |
| **1996** | 1839 | 1431 | 1258 | 1594 | 3700 | 3129 | 3188 | 2471 | 4640 | 2813 | 1820 | 1796 | 2473 |
| **1997** | 1886 | 1726 | 1671 | 5063 | 6720 | 3919 | 2519 | 2864 | 2982 | 2122 | 1883 | 1964 | 2943 |
| **1998** | 1605 | 1496 | 1663 | 1960 | 4279 | 4187 | 2408 | 1692 | 2282 | 2186 | 1690 | 1412 | 2238 |
| **1999** | 1592 | 1383 | 1654 | 2128 | 6706 | 4526 | 2511 | 2316 | 2161 | 1948 | 1661 | 1551 | 2511 |
| **2000** | 1699 | 1725 | 1967 | 2819 | 6326 | 4597 | 3191 | 2851 | 2482 | 1749 | 1582 | 1629 | 2718 |
| **2001** | 1624 | 1415 | 1834 | 3357 | 8235 | 6483 | 3370 | 2976 | 3543 | 2429 | 1931 | 1511 | 3226 |
| **2002** | 1624 | 1578 | 1983 | 2096 | 5338 | 4027 | 2571 | 2542 | 2121 | 2227 | 1325 | 1322 | 2396 |
| **2003** | 1465 | 1438 | 1612 | 2088 | 5494 | 4991 | 2562 | 4233 | 3683 | 2349 | 1904 | 1778 | 2800 |
| **2004** | 1587 | 1504 | 1851 | 3157 | 7337 | 6235 | 4149 | 2868 | 2524 | 2596 | 1787 | 1707 | 3109 |
| **2005** | 1524 | 1426 | 1858 | 3017 | 4641 | 4972 | 2543 | 2767 | 3386 | 2741 | 2215 | 1752 | 2737 |
| **2006** | 1624 | 1507 | 1804 | 1898 | 6368 | 7024 | 8216 | 5161 | 3811 | 2733 | 2382 | 1876 | 3700 |
| **2007** | 1731 | 1647 | 1889 | 4133 | 6582 | 5753 | 2799 | 2412 | 1760 | 1868 | 1634 | 1606 | 2818 |
| **2008** | 1640 | 1409 | 1626 | 2747 | 4866 | 3886 | 2514 | 2388 | 3128 | 2295 | 1987 | 1821 | 2526 |
| **2009** | 1662 | 1474 | 1830 | 3744 | 7046 | 5927 | 4232 | 4270 | 4331 | 4586 | 2333 | 1595 | 3586 |
| **2010** | 1342 | 1280 | 1487 | 2607 | 6517 | 9784 | 4754 | 3995 | 2598 | 2061 | 1603 | 1422 | 3288 |
| **2011** | 1385 | 1314 | 1601 | 4930 | 4666 | 4449 | 2895 | 3060 | 3206 | 1883 | 1570 | 1349 | 2692 |
| **2012** | 1415 | 1610 | 1612 | 2715 | 4628 | 3235 | 1920 | 1825 | 1916 | 2459 | 1672 | 1570 | 2215 |
| **2013** | 1525 | 1761 | 1621 | 2603 | 5956 | 6441 | 4181 | 5065 | 3572 | 3552 | 2400 | 1858 | 3378 |
| **2014** | 1753 | 1650 | 1656 | 3609 | 4078 | 5359 | 3153 | 2402 | 1597 | 1856 | 1529 | 1400 | 2504 |
| **2015** | 1461 | 1495 | 1353 | 3250 | 5844 | 4551 | 2025 | 1906 | 1560 | 2921 | 1846 | 1593 | 2484 |
| **2016** | 1533 | 1466 | 1616 | 3697 | 4241 | 5630 | 3750 | 4035 | 3027 | 2731 | 1654 | 1587 | 2914 |
| **2017** | 1586 | 1607 | 1664 | 3073 | 6333 | 3352 | 3376 | 3161 | 4184 | 3276 | 2159 | 1590 | 2947 |
| **2018** | 1642 | 1537 | 1678 | 3473 | 5486 | 5740 | 2959 | 3741 | 3828 | 3294 | 1936 | 1716 | 3086 |
| **2019** | 1638 | 1427 | 1722 | 2410 | 3763 | 4537 | 3383 | 4473 | 3946 | 2602 | 2261 | 1654 | 2818 |
| ***Средн.*** | **1607** | **1531** | **1644** | **2860** | **5539** | **5134** | **3385** | **3265** | **3100** | **2552** | **1912** | **1646** | **2850** |
| ***Мин*** | **1342** | **1280** | **1046** | **1469** | **3700** | **3129** | **1920** | **1692** | **1525** | **1250** | **1072** | **1145** | **2129** |
| ***Мах*** | **2000** | **1955** | **1983** | **5063** | **8235** | **9784** | **8216** | **6159** | **5520** | **4586** | **2651** | **2210** | **3700** |

# Показатели уровней воды водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада ГЭС на первое число каждого месяца

Показатели уровней воды водохранилищ определяются по средним уровням (табл. 4.1.- 4.7.). Средний уровень водохранилища определяется осреднением с использованием весовых коэффициентов по данным нескольких гидропостов его верхнего бьефа (для Иркутской ГЭС – озера Байкал – табл. 4.1.).

## Таблица 4.1. Средний уровень оз. Байкал ( м, ТО) за период 1960-2019гг на первое число каждого месяца.

Средний уровень оз. Байкал определяется формулой:

НБ = 0.1 [2 (H1+ Н2) + 2.5Н3 + Н4 + 1.5Н5 +0.34Н6+ 0.33 (Н7 + Н8)],

где НБ - осреднённый за 10 суток уровень воды на 1-е число месяца на 8 постах: *1 - Нижнеангарск, 2 - Томпа, 3 - Узур, 4 - Солнечная, 5 - о. Большой Ушканий, 6 - р.п. Байкал, 7 - Бабушкин, 8 - Танхой*.

Суточные и часовые колебания уровня озера могут достигать 10-15 см (сейши и нагонные явления), что приводит к существенным неточностям при вычислении объема накопленной в нем воды.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1960 | 456.10 | 456.00 | 455.88 | 455.77 | 455.72 | 455.79 | 456.06 | 456.34 | 456.61 | 456.80 | 456.75 | 456.62 |
| 1961 | 456.37 | 456.25 | 456.16 | 456.03 | 455.99 | 456.08 | 456.26 | 456.53 | 456.81 | 456.90 | 456.76 | 456.59 |
| 1962 | 456.42 | 456.30 | 456.19 | 456.06 | 455.99 | 456.13 | 456.46 | 456.98 | 457.21 | 457.28 | 457.19 | 457.00 |
| 1963 | 456.82 | 456.63 | 456.50 | 456.36 | 456.28 | 456.32 | 456.52 | 456.86 | 457.02 | 457.13 | 457.11 | 456.96 |
| 1964 | 456.80 | 456.66 | 456.57 | 456.45 | 456.40 | 456.56 | 456.79 | 457.05 | 457.12 | 457.19 | 457.12 | 456.93 |
| 1965 | 456.75 | 456.59 | 456.45 | 456.29 | 456.14 | 456.19 | 456.39 | 456.56 | 456.86 | 456.91 | 456.88 | 456.65 |
| 1966 | 456.45 | 456.31 | 456.22 | 456.06 | 455.95 | 456.07 | 456.37 | 456.81 | 456.97 | 457.01 | 456.93 | 456.69 |
| 1967 | 456.51 | 456.39 | 456.28 | 456.11 | 456.04 | 456.17 | 456.31 | 456.61 | 456.87 | 456.98 | 456.96 | 456.77 |
| 1968 | 456.57 | 456.48 | 456.38 | 456.19 | 456.10 | 456.27 | 456.50 | 456.71 | 456.83 | 456.82 | 456.77 | 456.61 |
| 1969 | 456.39 | 456.29 | 456.19 | 456.07 | 455.95 | 455.99 | 456.14 | 456.30 | 456.49 | 456.69 | 456.65 | 456.42 |
| 1970 | 456.20 | 456.12 | 455.99 | 455.86 | 455.81 | 456.03 | 456.36 | 456.57 | 456.71 | 456.84 | 456.79 | 456.64 |
| 1971 | 456.43 | 456.32 | 456.19 | 456.05 | 455.98 | 456.05 | 456.35 | 456.82 | 457.10 | 457.09 | 456.97 | 456.72 |
| 1972 | 456.49 | 456.34 | 456.26 | 456.11 | 456.02 | 456.01 | 456.11 | 456.35 | 456.44 | 456.46 | 456.36 | 456.21 |
| 1973 | 456.06 | 455.96 | 455.84 | 455.73 | 455.67 | 455.81 | 456.20 | 456.75 | 457.22 | 457.35 | 457.25 | 457.02 |
| 1974 | 456.79 | 456.62 | 456.49 | 456.35 | 456.21 | 456.26 | 456.51 | 456.61 | 456.69 | 456.65 | 456.51 | 456.30 |
| 1975 | 456.12 | 455.99 | 455.89 | 455.77 | 455.70 | 455.94 | 456.25 | 456.48 | 456.68 | 456.72 | 456.63 | 456.39 |
| 1976 | 456.19 | 456.05 | 455.91 | 455.78 | 455.67 | 455.76 | 455.97 | 456.22 | 456.46 | 456.56 | 456.45 | 456.24 |
| 1977 | 456.02 | 455.94 | 455.82 | 455.71 | 455.66 | 455.77 | 456.13 | 456.31 | 456.38 | 456.38 | 456.28 | 456.14 |
| 1978 | 456.01 | 455.89 | 455.80 | 455.70 | 455.64 | 455.69 | 455.93 | 456.23 | 456.37 | 456.39 | 456.33 | 456.19 |
| 1979 | 456.03 | 455.93 | 455.82 | 455.68 | 455.58 | 455.75 | 455.96 | 456.02 | 456.08 | 456.12 | 456.02 | 455.87 |
| 1980 | 455.75 | 455.66 | 455.56 | 455.45 | 455.36 | 455.46 | 455.77 | 455.99 | 456.10 | 456.09 | 455.99 | 455.85 |
| 1981 | 455.70 | 455.63 | 455.52 | 455.43 | 455.40 | 455.55 | 455.65 | 455.78 | 455.86 | 455.97 | 455.88 | 455.71 |
| 1982 | 455.56 | 455.49 | 455.42 | 455.34 | 455.31 | 455.43 | 455.72 | 456.09 | 456.38 | 456.50 | 456.48 | 456.36 |
| 1983 | 456.21 | 456.12 | 456.05 | 455.94 | 455.86 | 455.98 | 456.26 | 456.70 | 456.97 | 457.07 | 456.99 | 456.81 |
| 1984 | 456.62 | 456.44 | 456.33 | 456.22 | 456.12 | 456.34 | 456.59 | 456.80 | 456.99 | 457.17 | 457.10 | 456.88 |
| 1985 | 456.64 | 456.51 | 456.37 | 456.21 | 456.14 | 456.33 | 456.78 | 456.99 | 457.25 | 457.30 | 457.23 | 457.02 |
| 1986 | 456.80 | 456.63 | 456.47 | 456.28 | 456.16 | 456.29 | 456.65 | 456.92 | 457.03 | 457.10 | 456.99 | 456.80 |
| 1987 | 456.63 | 456.48 | 456.36 | 456.21 | 456.10 | 456.12 | 456.30 | 456.40 | 456.53 | 456.63 | 456.56 | 456.39 |
| 1988 | 456.27 | 456.16 | 456.07 | 455.97 | 455.93 | 456.08 | 456.43 | 456.95 | 457.22 | 457.39 | 457.27 | 457.06 |
| 1989 | 456.85 | 456.66 | 456.49 | 456.31 | 456.20 | 456.20 | 456.38 | 456.57 | 456.76 | 456.80 | 456.74 | 456.58 |
| 1990 | 456.43 | 456.31 | 456.24 | 456.13 | 456.04 | 456.18 | 456.33 | 456.67 | 457.05 | 457.22 | 457.17 | 456.94 |
| 1991 | 456.71 | 456.57 | 456.48 | 456.24 | 456.09 | 456.25 | 456.54 | 456.89 | 457.07 | 457.09 | 456.99 | 456.77 |
| 1992 | 456.63 | 456.53 | 456.42 | 456.25 | 456.20 | 456.38 | 456.62 | 456.75 | 456.93 | 457.06 | 456.97 | 456.82 |
| 1993 | 456.54 | 456.48 | 456.35 | 456.20 | 456.14 | 456.20 | 456.35 | 456.56 | 456.99 | 457.13 | 457.09 | 456.82 |
| 1994 | 456.62 | 456.47 | 456.38 | 456.25 | 456.15 | 456.21 | 456.49 | 456.83 | 457.11 | 457.29 | 457.24 | 457.06 |
| 1995 | 456.86 | 456.68 | 456.55 | 456.38 | 456.30 | 456.37 | 456.70 | 456.88 | 456.93 | 456.90 | 456.85 | 456.72 |
| 1996 | 456.54 | 456.41 | 456.30 | 456.19 | 456.09 | 456.18 | 456.41 | 456.62 | 456.77 | 456.75 | 456.68 | 456.53 |
| 1997 | 456.32 | 456.19 | 456.05 | 455.96 | 455.90 | 456.02 | 456.23 | 456.47 | 456.77 | 456.83 | 456.79 | 456.68 |
| 1998 | 456.44 | 456.29 | 456.18 | 456.03 | 455.95 | 456.02 | 456.28 | 456.58 | 456.98 | 456.98 | 456.95 | 456.77 |
| 1999 | 456.55 | 456.45 | 456.34 | 456.17 | 456.08 | 456.23 | 456.35 | 456.53 | 456.75 | 456.80 | 456.74 | 456.61 |
| 2000 | 456.44 | 456.29 | 456.20 | 456.09 | 456.00 | 456.13 | 456.30 | 456.55 | 456.81 | 456.90 | 456.82 | 456.65 |
| 2001 | 456.46 | 456.36 | 456.27 | 456.10 | 456.01 | 456.22 | 456.48 | 456.72 | 456.89 | 456.94 | 456.87 | 456.68 |
| 2002 | 456.49 | 456.31 | 456.24 | 456.14 | 456.03 | 456.20 | 456.48 | 456.68 | 456.74 | 456.70 | 456.63 | 456.48 |
| 2003 | 456.36 | 456.26 | 456.19 | 456.11 | 456.03 | 456.09 | 456.19 | 456.22 | 456.54 | 456.67 | 456.67 | 456.54 |
| 2004 | 456.44 | 456.32 | 456.24 | 456.16 | 456.10 | 456.26 | 456.59 | 456.74 | 456.82 | 456.91 | 456.86 | 456.69 |
| 2005 | 456.49 | 456.37 | 456.27 | 456.15 | 456.10 | 456.19 | 456.54 | 456.70 | 456.83 | 456.82 | 456.74 | 456.60 |
| 2006 | 456.46 | 456.34 | 456.26 | 456.15 | 456.05 | 456.15 | 456.56 | 456.78 | 456.85 | 456.89 | 456.82 | 456.68 |
| 2007 | 456.51 | 456.41 | 456.31 | 456.19 | 456.13 | 456.21 | 456.54 | 456.71 | 456.74 | 456.73 | 456.70 | 456.55 |
| 2008 | 456.40 | 456.27 | 456.20 | 456.11 | 456.05 | 456.11 | 456.46 | 456.76 | 456.90 | 456.88 | 456.85 | 456.71 |
| 2009 | 456.51 | 456.37 | 456.29 | 456.16 | 456.07 | 456.16 | 456.45 | 456.66 | 456.84 | 456.90 | 456.88 | 456.72 |
| 2010 | 456.54 | 456.48 | 456.38 | 456.22 | 456.07 | 456.20 | 456.46 | 456.59 | 456.72 | 456.78 | 456.71 | 456.57 |
| 2011 | 456.44 | 456.35 | 456.28 | 456.17 | 456.10 | 456.19 | 456.40 | 456.63 | 456.76 | 456.75 | 456.70 | 456.55 |
| 2012 | 456.39 | 456.29 | 456.20 | 456.10 | 456.04 | 456.18 | 456.50 | 456.71 | 456.87 | 456.90 | 456.83 | 456.66 |
| 2013 | 456.46 | 456.35 | 456.26 | 456.13 | 456.04 | 456.20 | 456.38 | 456.56 | 456.71 | 456.80 | 456.78 | 456.69 |
| 2014 | 456.55 | 456.39 | 456.29 | 456.17 | 456.13 | 456.15 | 456.36 | 456.50 | 456.57 | 456.52 | 456.42 | 456.29 |
| 2015 | 456.15 | 456.06 | 455.98 | 455.91 | 455.87 | 455.96 | 456.15 | 456.26 | 456.29 | 456.30 | 456.22 | 456.10 |
| 2016 | 455.99 | 455.90 | 455.83 | 455.74 | 455.71 | 455.79 | 456.01 | 456.16 | 456.41 | 456.49 | 456.39 | 456.28 |
| 2017 | 456.15 | 456.07 | 456.01 | 455.93 | 455.93 | 456.03 | 456.13 | 456.22 | 456.25 | 456.26 | 456.24 | 456.11 |
| 2018 | 455.98 | 455.90 | 455.82 | 455.74 | 455.75 | 455.90 | 456.17 | 456.45 | 456.68 | 456.84 | 456.95 | 456.86 |
| 2019 | 456.64 | 456.51 | 456.44 | 456.31 | 456.23 | 456.28 | 456.57 | 456.76 | 456.86 | 456.86 | 456.79 | 456.64 |
| ***Средн.*** | **456.40** | **456.28** | **456.18** | **456.05** | **455.97** | **456.08** | **456.34** | **456.57** | **456.76** | **456.82** | **456.75** | **456.59** |
| ***Мин*** | **455.56** | **455.49** | **455.42** | **455.34** | **455.31** | **455.43** | **455.65** | **455.78** | **455.86** | **455.97** | **455.88** | **455.71** |
| ***Мах*** | **456.86** | **456.68** | **456.57** | **456.45** | **456.40** | **456.56** | **456.79** | **457.05** | **457.25** | **457.39** | **457.27** | **457.06** |

## Таблица 4.2. Средний уровень Братского водохранилища (м, БС) за период 1967-2019гг на первое число каждого месяца.

Средневзвешенный уровень водохранилища (Нср.взв.) вычисляется по данным измерений на 9 постах по формуле:

НБр = 0.02 ( Н1 + Н2) + 0.07Н3 + 0.08H4 + 0.08H5 + 0.09 (Н6 + Н7) + 0.24H8+ 0.31Н9 , где НБр - осреднённый за 10 сут (±5 сут.) уровень на 1-е число месяца на постах:

1 - Свирск, 2 - Быково, 3 - Братская Када, 4 - Братская ГЭС (верхний бьеф), 5 - Тангуй, 6 - Под-волочное, 7 - Калтук, 8 - Балаганск, 9 - Наратай.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1967 | 397.95 | 397.95 | 397.69 | 397.88 | 398.42 | 398.95 | 399.50 | 400.06 | 401.45 | 401.46 | 401.24 | 401.05 |
| 1968 | 401.02 | 400.56 | 400.01 | 399.64 | 399.60 | 400.02 | 400.41 | 401.01 | 401.30 | 401.24 | 400.57 | 400.01 |
| 1969 | 399.46 | 398.52 | 398.52 | 396.74 | 396.18 | 396.54 | 397.00 | 397.21 | 397.46 | 397.50 | 397.34 | 397.63 |
| 1970 | 397.86 | 397.34 | 396.94 | 396.36 | 396.30 | 397.26 | 398.07 | 398.72 | 399.03 | 399.10 | 399.11 | 398.70 |
| 1971 | 398.58 | 398.26 | 397.86 | 397.57 | 397.42 | 397.96 | 398.40 | 399.48 | 400.71 | 401.20 | 401.26 | 401.09 |
| 1972 | 400.80 | 400.05 | 399.46 | 399.02 | 399.14 | 399.32 | 399.70 | 400.47 | 400.70 | 400.48 | 399.82 | 399.01 |
| 1973 | 398.54 | 398.08 | 397.64 | 397.46 | 397.50 | 398.67 | 399.81 | 400.59 | 401.19 | 401.62 | 401.55 | 401.26 |
| 1974 | 401.08 | 400.67 | 399.72 | 398.94 | 398.85 | 399.28 | 400.01 | 400.63 | 400.90 | 401.29 | 400.66 | 400.14 |
| 1975 | 399.52 | 398.60 | 397.88 | 397.10 | 396.80 | 397.84 | 398.50 | 399.16 | 400.07 | 400.30 | 400.13 | 399.86 |
| 1976 | 399.52 | 399.04 | 398.42 | 397.84 | 397.46 | 397.60 | 397.69 | 398.12 | 398.71 | 398.70 | 398.44 | 397.98 |
| 1977 | 397.28 | 396.67 | 396.42 | 396.08 | 396.06 | 396.74 | 397.84 | 398.65 | 399.13 | 398.88 | 398.44 | 397.70 |
| 1978 | 396.94 | 396.26 | 395.72 | 395.30 | 395.26 | 395.99 | 396.58 | 397.36 | 397.58 | 397.44 | 397.11 | 396.38 |
| 1979 | 395.65 | 394.85 | 394.50 | 394.25 | 393.87 | 394.90 | 395.41 | 395.80 | 396.16 | 396.13 | 395.47 | 394.30 |
| 1980 | 393.56 | 392.86 | 392.46 | 391.92 | 391.97 | 392.52 | 393.30 | 394.24 | 395.85 | 395.89 | 395.02 | 394.22 |
| 1981 | 393.36 | 392.61 | 392.19 | 392.04 | 392.13 | 392.66 | 393.35 | 393.89 | 394.66 | 394.52 | 393.83 | 393.04 |
| 1982 | 392.12 | 391.90 | 391.92 | 391.90 | 392.14 | 393.00 | 393.72 | 394.60 | 395.26 | 395.49 | 395.16 | 394.98 |
| 1983 | 394.74 | 394.64 | 394.70 | 394.99 | 394.86 | 395.40 | 396.52 | 397.74 | 398.78 | 399.74 | 400.37 | 400.32 |
| 1984 | 400.02 | 399.56 | 399.04 | 398.56 | 398.35 | 399.20 | 399.89 | 401.60 | 401.65 | 401.51 | 401.55 | 401.35 |
| 1985 | 401.00 | 400.48 | 399.70 | 399.15 | 398.78 | 398.90 | 399.99 | 401.48 | 401.64 | 401.64 | 401.55 | 401.48 |
| 1986 | 401.26 | 400.76 | 400.38 | 399.85 | 399.72 | 400.28 | 400.85 | 401.43 | 401.68 | 401.62 | 401.50 | 401.17 |
| 1987 | 400.74 | 400.08 | 399.40 | 398.67 | 398.74 | 399.07 | 399.98 | 400.79 | 401.64 | 401.63 | 401.54 | 401.06 |
| 1988 | 400.53 | 399.76 | 398.91 | 398.25 | 398.06 | 398.38 | 399.11 | 400.66 | 401.73 | 401.62 | 401.64 | 401.39 |
| 1989 | 401.33 | 401.08 | 400.55 | 400.28 | 400.03 | 400.16 | 400.44 | 400.83 | 401.10 | 400.85 | 400.37 | 399.42 |
| 1990 | 398.29 | 397.26 | 396.27 | 395.52 | 395.27 | 395.56 | 395.69 | 396.27 | 397.16 | 397.80 | 398.23 | 398.09 |
| 1991 | 397.98 | 397.47 | 396.86 | 396.86 | 396.94 | 397.25 | 397.66 | 398.58 | 399.34 | 400.17 | 400.45 | 400.49 |
| 1992 | 399.89 | 399.29 | 398.63 | 398.00 | 397.76 | 398.10 | 398.50 | 398.86 | 399.54 | 400.23 | 400.28 | 400.42 |
| 1993 | 400.36 | 399.44 | 398.64 | 398.34 | 398.32 | 398.05 | 398.36 | 398.44 | 398.94 | 399.14 | 399.14 | 399.18 |
| 1994 | 399.17 | 398.79 | 398.28 | 397.98 | 398.05 | 398.39 | 399.43 | 400.28 | 400.74 | 401.45 | 401.44 | 401.32 |
| 1995 | 400.82 | 400.56 | 400.15 | 399.74 | 399.68 | 399.94 | 401.04 | 401.38 | 401.39 | 401.10 | 400.91 | 400.54 |
| 1996 | 399.77 | 398.99 | 398.05 | 397.27 | 396.98 | 397.12 | 397.47 | 397.71 | 397.37 | 397.43 | 396.76 | 396.05 |
| 1997 | 395.54 | 395.29 | 394.97 | 394.76 | 395.13 | 395.31 | 395.74 | 395.90 | 396.62 | 396.42 | 396.26 | 395.61 |
| 1998 | 395.37 | 394.91 | 394.54 | 394.55 | 394.75 | 394.79 | 395.24 | 395.92 | 396.45 | 396.95 | 397.08 | 396.86 |
| 1999 | 396.83 | 396.33 | 395.98 | 395.60 | 395.76 | 396.53 | 396.65 | 397.11 | 397.42 | 397.32 | 397.01 | 396.63 |
| 2000 | 396.20 | 395.57 | 395.03 | 394.63 | 394.66 | 395.33 | 396.02 | 396.50 | 397.40 | 398.10 | 397.76 | 397.26 |
| 2001 | 396.92 | 396.16 | 395.52 | 395.34 | 395.54 | 396.51 | 397.54 | 399.63 | 400.66 | 400.95 | 400.70 | 400.56 |
| 2002 | 399.79 | 399.41 | 398.71 | 397.86 | 397.59 | 397.83 | 397.84 | 398.48 | 398.40 | 398.05 | 397.83 | 397.21 |
| 2003 | 396.37 | 395.89 | 395.36 | 395.08 | 394.93 | 394.84 | 394.89 | 394.84 | 396.60 | 397.26 | 397.14 | 396.83 |
| 2004 | 396.33 | 395.76 | 395.42 | 395.12 | 395.30 | 396.58 | 397.96 | 399.31 | 399.72 | 399.96 | 399.89 | 399.65 |
| 2005 | 399.20 | 398.52 | 397.80 | 397.35 | 397.33 | 397.50 | 398.58 | 399.02 | 399.44 | 399.47 | 399.27 | 398.79 |
| 2006 | 398.15 | 397.55 | 396.94 | 396.54 | 396.31 | 396.74 | 398.30 | 400.26 | 401.17 | 401.00 | 400.68 | 400.29 |
| 2007 | 399.85 | 399.24 | 398.70 | 398.20 | 398.42 | 398.51 | 398.77 | 399.07 | 399.06 | 398.84 | 398.38 | 397.87 |
| 2008 | 397.44 | 396.67 | 396.03 | 395.40 | 395.28 | 395.09 | 395.59 | 396.26 | 397.36 | 398.10 | 398.10 | 397.91 |
| 2009 | 397.59 | 397.14 | 396.54 | 396.46 | 396.95 | 397.41 | 398.29 | 399.24 | 399.72 | 399.91 | 399.80 | 399.56 |
| 2010 | 399.13 | 398.50 | 397.85 | 397.67 | 397.86 | 399.07 | 399.73 | 400.14 | 400.88 | 400.72 | 400.42 | 399.95 |
| 2011 | 399.41 | 398.68 | 398.06 | 397.46 | 397.70 | 397.69 | 397.90 | 398.35 | 398.69 | 398.59 | 398.26 | 397.73 |
| 2012 | 397.28 | 396.75 | 396.35 | 396.10 | 396.12 | 396.32 | 396.65 | 397.30 | 397.70 | 397.59 | 397.38 | 397.39 |
| 2013 | 397.33 | 397.04 | 396.63 | 396.31 | 396.60 | 397.27 | 398.29 | 398.87 | 399.16 | 399.17 | 398.92 | 398.61 |
| 2014 | 398.05 | 397.79 | 397.32 | 396.93 | 397.47 | 397.37 | 397.67 | 397.74 | 397.64 | 397.28 | 396.82 | 396.54 |
| 2015 | 396.26 | 395.95 | 395.68 | 395.51 | 395.70 | 395.91 | 396.25 | 396.43 | 396.56 | 396.36 | 396.28 | 396.08 |
| 2016 | 395.80 | 395.50 | 395.34 | 395.24 | 395.32 | 395.24 | 395.83 | 396.35 | 397.35 | 397.20 | 396.53 | 396.21 |
| 2017 | 395.89 | 395.57 | 395.33 | 395.01 | 395.09 | 395.09 | 394.72 | 394.94 | 395.07 | 395.32 | 395.34 | 395.10 |
| 2018 | 394.94 | 394.70 | 394.46 | 394.23 | 394.56 | 394.98 | 395.53 | 395.68 | 396.13 | 396.27 | 396.21 | 396.02 |
| 2019 | 396.08 | 396.08 | 395.60 | 395.59 | 395.67 | 395.65 | 396.85 | 398.26 | 399.45 | 399.63 | 399.50 | 399.08 |
| ***Средн.*** | **398.02** | **397.50** | **397.00** | **396.61** | **396.62** | **397.03** | **397.64** | **398.33** | **398.90** | **399.01** | **398.80** | **398.44** |
| ***Мин*** | **392.12** | **391.90** | **391.92** | **391.90** | **391.97** | **392.52** | **393.30** | **393.89** | **394.66** | **394.52** | **393.83** | **393.04** |
| ***Мах*** | **401.33** | **401.08** | **400.55** | **400.28** | **400.03** | **400.28** | **401.04** | **401.60** | **401.73** | **401.64** | **401.64** | **401.48** |

## Таблица 4.3. Средний уровень Усть-Илимского водохранилища (м, БС) за период 1977-2019гг на первое число каждого месяца.

Средневзвешенный уровень воды водохранилища вычисляется на 1-е число месяца по данных измерений уровней на 8 постах по формуле:

НУИ= 0.03H1 + 0.05 H2+ 0.1 (Н3 + Н4 ) + 0.15 Н5 + 0.07H6 + 0.16Н7 - 0.34H8, где Н - осреднённый за 10 сут. (± 5 сут.) уровень на 1-е число месяца на постах:

1 - Суворовский, 2 - Дубынино, 3 - Игирма, 4 - Новая Игирма, 5 - Брусничный, 6 - Заморский, 7 - Усть-Илимская ГЭС (верхний бьеф), 8 - Ершово.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1977 | 294.08 | 295.04 | 294.62 | 294.34 | 294.40 | 296.23 | 295.78 | 294.65 | 293.14 | 292.81 | 293.44 | 294.70 |
| 1978 | 294.82 | 295.10 | 295.06 | 294.41 | 294.08 | 295.34 | 295.65 | 295.38 | 295.37 | 295.14 | 294.10 | 295.14 |
| 1979 | 295.14 | 294.79 | 294.56 | 294.32 | 294.10 | 295.01 | 295.32 | 294.54 | 293.78 | 293.23 | 293.85 | 295.41 |
| 1980 | 295.34 | 295.04 | 294.56 | 294.23 | 293.86 | 295.99 | 295.76 | 294.77 | 293.65 | 293.33 | 294.26 | 294.94 |
| 1981 | 295.14 | 294.86 | 294.34 | 293.69 | 295.23 | 295.14 | 294.00 | 293.57 | 293.52 | 294.01 | 294.51 | 294.62 |
| 1982 | 294.57 | 293.10 | 292.85 | 292.68 | 294.08 | 296.22 | 295.48 | 294.84 | 293.80 | 293.21 | 293.43 | 294.45 |
| 1983 | 294.98 | 295.24 | 294.79 | 294.46 | 294.38 | 296.42 | 296.24 | 295.74 | 294.30 | 293.52 | 293.54 | 295.08 |
| 1984 | 295.74 | 295.77 | 295.37 | 294.94 | 294.57 | 296.24 | 296.28 | 295.34 | 296.12 | 295.88 | 295.42 | 295.86 |
| 1985 | 296.04 | 295.54 | 295.40 | 294.74 | 294.54 | 296.30 | 296.27 | 295.05 | 295.40 | 295.36 | 296.35 | 295.56 |
| 1986 | 295.71 | 295.34 | 295.02 | 294.83 | 294.54 | 296.38 | 296.28 | 296.28 | 296.38 | 295.94 | 295.82 | 295.54 |
| 1987 | 295.38 | 295.25 | 295.38 | 295.23 | 294.58 | 296.21 | 295.91 | 296.23 | 296.40 | 296.21 | 296.10 | 295.76 |
| 1988 | 295.61 | 295.57 | 295.43 | 295.01 | 294.83 | 296.35 | 296.23 | 296.20 | 296.38 | 296.33 | 296.23 | 295.88 |
| 1989 | 295.93 | 295.87 | 295.95 | 294.90 | 294.03 | 295.60 | 295.97 | 295.88 | 295.78 | 295.45 | 295.31 | 295.42 |
| 1990 | 295.80 | 295.45 | 295.32 | 295.20 | 294.75 | 295.73 | 295.33 | 294.96 | 294.65 | 294.54 | 294.94 | 295.45 |
| 1991 | 295.35 | 295.13 | 295.28 | 294.91 | 294.79 | 295.90 | 295.83 | 295.56 | 295.85 | 295.36 | 295.70 | 295.75 |
| 1992 | 295.81 | 295.62 | 295.27 | 295.02 | 294.50 | 296.03 | 295.72 | 295.94 | 295.54 | 295.28 | 295.78 | 295.66 |
| 1993 | 295.60 | 295.58 | 295.60 | 294.98 | 294.58 | 295.43 | 295.69 | 295.46 | 295.33 | 295.27 | 295.26 | 295.77 |
| 1994 | 295.66 | 295.45 | 295.42 | 295.07 | 294.51 | 295.84 | 295.89 | 295.84 | 295.46 | 295.96 | 295.39 | 295.35 |
| 1995 | 295.75 | 295.51 | 295.34 | 295.22 | 294.48 | 295.97 | 295.97 | 295.83 | 295.79 | 295.80 | 295.44 | 295.18 |
| 1996 | 295.93 | 295.90 | 295.51 | 295.12 | 294.53 | 295.78 | 295.97 | 295.75 | 295.78 | 294.75 | 294.81 | 295.13 |
| 1997 | 295.50 | 295.26 | 295.46 | 294.96 | 295.27 | 295.97 | 295.66 | 295.82 | 295.01 | 295.49 | 295.57 | 295.68 |
| 1998 | 295.66 | 295.11 | 295.00 | 294.90 | 294.07 | 294.94 | 294.95 | 295.01 | 294.92 | 295.15 | 295.25 | 295.32 |
| 1999 | 295.03 | 295.13 | 295.07 | 294.75 | 294.30 | 294.99 | 295.37 | 295.31 | 295.69 | 295.48 | 295.24 | 295.35 |
| 2000 | 295.69 | 295.81 | 295.45 | 294.87 | 294.77 | 295.44 | 295.09 | 294.98 | 295.40 | 295.04 | 295.43 | 295.56 |
| 2001 | 295.47 | 295.22 | 295.05 | 294.73 | 294.44 | 295.85 | 295.50 | 295.72 | 295.29 | 295.09 | 294.95 | 294.94 |
| 2002 | 295.71 | 295.46 | 294.79 | 294.41 | 294.48 | 295.35 | 295.79 | 295.67 | 295.87 | 295.76 | 295.25 | 295.42 |
| 2003 | 295.83 | 295.20 | 295.22 | 294.57 | 294.53 | 295.42 | 295.36 | 295.67 | 295.21 | 295.30 | 295.84 | 295.48 |
| 2004 | 295.58 | 295.70 | 295.35 | 294.87 | 294.52 | 295.62 | 295.48 | 294.70 | 294.87 | 295.12 | 295.61 | 295.59 |
| 2005 | 295.87 | 295.85 | 295.51 | 294.90 | 294.64 | 295.37 | 295.64 | 295.78 | 295.51 | 295.25 | 295.31 | 295.32 |
| 2006 | 295.50 | 295.44 | 295.55 | 295.07 | 294.55 | 295.84 | 295.69 | 295.64 | 295.62 | 295.56 | 295.55 | 295.21 |
| 2007 | 295.06 | 295.03 | 295.06 | 294.93 | 294.88 | 295.58 | 295.82 | 295.85 | 295.80 | 295.60 | 295.66 | 295.64 |
| 2008 | 295.42 | 295.40 | 295.12 | 295.15 | 294.54 | 295.60 | 295.70 | 295.72 | 295.37 | 295.63 | 295.54 | 295.41 |
| 2009 | 295.50 | 295.45 | 295.47 | 294.80 | 294.72 | 295.73 | 295.83 | 295.60 | 295.61 | 295.65 | 295.80 | 295.47 |
| 2010 | 295.57 | 295.51 | 295.29 | 294.82 | 294.25 | 295.63 | 295.62 | 295.74 | 295.68 | 295.73 | 295.71 | 295.81 |
| 2011 | 295.60 | 295.51 | 295.23 | 294.80 | 294.96 | 295.75 | 295.94 | 295.66 | 295.69 | 295.60 | 295.74 | 295.75 |
| 2012 | 295.68 | 295.84 | 295.50 | 295.02 | 294.73 | 295.68 | 295.90 | 295.77 | 295.78 | 295.71 | 295.01 | 295.01 |
| 2013 | 294.86 | 294.78 | 295.00 | 295.10 | 295.03 | 295.79 | 295.79 | 295.67 | 295.65 | 295.62 | 295.65 | 295.40 |
| 2014 | 295.81 | 295.63 | 295.12 | 294.96 | 294.65 | 295.18 | 295.62 | 295.87 | 295.53 | 295.75 | 295.79 | 295.77 |
| 2015 | 295.82 | 295.76 | 295.56 | 295.05 | 295.10 | 295.79 | 295.72 | 295.75 | 295.65 | 295.87 | 295.78 | 295.68 |
| 2016 | 295.77 | 295.76 | 295.42 | 294.90 | 294.60 | 295.56 | 295.66 | 295.66 | 295.70 | 295.54 | 295.73 | 295.66 |
| 2017 | 295.64 | 295.61 | 295.40 | 295.16 | 294.60 | 295.19 | 295.52 | 294.73 | 294.58 | 294.72 | 294.61 | 294.64 |
| 2018 | 294.70 | 294.71 | 294.70 | 294.60 | 294.81 | 295.81 | 295.76 | 295.65 | 295.60 | 295.68 | 295.58 | 295.68 |
| 2019 | 295.71 | 295.57 | 295.22 | 294.85 | 294.69 | 295.88 | 295.87 | 295.85 | 295.84 | 295.85 | 295.75 | 295.85 |
| ***Средн.*** | **295.44** | **295.34** | **295.16** | **294.78** | **294.57** | **295.69** | **295.67** | **295.48** | **295.31** | **295.22** | **295.29** | **295.40** |
| ***Мин*** | **294.08** | **293.10** | **292.85** | **292.68** | **293.86** | **294.94** | **294.00** | **293.57** | **293.14** | **292.81** | **293.43** | **294.45** |
| ***Мах*** | **296.04** | **295.90** | **295.95** | **295.23** | **295.27** | **296.38** | **296.28** | **296.28** | **296.40** | **296.33** | **296.35** | **295.88** |

## Таблица 4.4. Уровень Богучанского водохранилища (м, БС) за период 2014-2019гг на первое число каждого месяца.

Уровень определяется по данным поста в верхнем бьефе Богучанской ГЭС.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2014 | 192.78 | 195.01 | 197.66 | 200.07 | 202.49 | 203.28 | 203.42 | 203.53 | 203.49 | 203.18 | 203.34 | 204.19 |
| 2015 | 204.99 | 205.70 | 206.48 | 206.65 | 206.99 | 207.90 | 207.91 | 207.69 | 207.54 | 207.18 | 207.21 | 207.41 |
| 2016 | 207.53 | 207.55 | 207.29 | 207.08 | 207.10 | 207.67 | 207.70 | 207.51 | 207.66 | 207.53 | 207.58 | 207.62 |
| 2017 | 207.56 | 207.34 | 207.23 | 207.11 | 207.16 | 207.37 | 207.52 | 207.51 | 207.06 | 207.11 | 207.09 | 207.09 |
| 2018 | 207.18 | 207.20 | 207.21 | 207.13 | 207.19 | 207.58 | 207.62 | 207.60 | 207.74 | 207.52 | 207.54 | 207.63 |
| 2019 | 207.55 | 207.32 | 207.21 | 207.08 | 207.10 | 207.82 | 207.79 | 207.79 | 207.80 | 207.74 | 207.85 | 207.74 |
| ***Средн.*** | **204.60** | **205.02** | **205.51** | **205.85** | **206.34** | **206.94** | **206.99** | **206.94** | **206.88** | **206.71** | **206.77** | **206.95** |
| ***Мин*** | **192.78** | **195.01** | **197.66** | **200.07** | **202.49** | **203.28** | **203.42** | **203.53** | **203.49** | **203.18** | **203.34** | **204.19** |
| ***Мах*** | **207.56** | **207.55** | **207.29** | **207.13** | **207.19** | **207.90** | **207.91** | **207.79** | **207.80** | **207.74** | **207.85** | **207.74** |

## Таблица 4.5. Средний уровень Саяно-Шушенского водохранилища ( м, БС) за период 1988-2019гг на первое число каждого месяца.

Уровень определяется по данным поста в верхнем бьефе Саяно-Шушенской ГЭС.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1988 | 521.53 | 514.24 | 507.78 | 501.89 | 498.39 | 507.92 | 527.00 | 532.05 | 531.49 | 531.49 | 530.79 | 528.26 |
| 1989 | 522.79 | 516.62 | 509.47 | 501.19 | 496.84 | 501.75 | 508.49 | 521.81 | 525.88 | 526.02 | 526.44 | 524.47 |
| 1990 | 521.53 | 515.22 | 508.49 | 503.44 | 499.93 | 510.17 | 521.25 | 528.96 | 538.78 | 540.32 | 537.24 | 532.61 |
| 1991 | 528.26 | 522.09 | 515.64 | 506.24 | 500.07 | 513.96 | 528.68 | 535.13 | 539.20 | 540.32 | 539.90 | 535.97 |
| 1992 | 529.24 | 524.47 | 516.34 | 507.64 | 500.35 | 523.21 | 531.49 | 533.73 | 539.90 | 540.32 | 539.20 | 534.99 |
| 1993 | 530.08 | 523.07 | 516.76 | 507.64 | 500.21 | 506.80 | 529.80 | 536.26 | 539.06 | 540.46 | 539.48 | 534.43 |
| 1994 | 530.08 | 524.61 | 516.34 | 507.36 | 500.35 | 507.92 | 525.32 | 533.17 | 537.10 | 539.76 | 538.36 | 533.87 |
| 1995 | 528.94 | 523.22 | 517.05 | 507.36 | 500.13 | 518.02 | 533.26 | 538.02 | 538.55 | 539.34 | 538.19 | 534.93 |
| 1996 | 529.82 | 522.25 | 515.37 | 507.44 | 504.89 | 516.26 | 529.30 | 538.81 | 539.96 | 540.13 | 539.25 | 535.20 |
| 1997 | 530.09 | 523.30 | 515.20 | 505.86 | 499.87 | 505.51 | 513.79 | 526.39 | 536.70 | 538.02 | 538.37 | 535.20 |
| 1998 | 529.33 | 523.43 | 516.8 | 507.3 | 500.56 | 506.36 | 522.11 | 528.8 | 532.67 | 534.96 | 534.6 | 532.32 |
| 1999 | 530.44 | 523.30 | 516.78 | 507.27 | 499.60 | 516.43 | 524.98 | 529.03 | 535.55 | 537.22 | 539.07 | 536.52 |
| 2000 | 530.88 | 525.68 | 519.25 | 508.33 | 502.25 | 528.59 | 534.85 | 537.31 | 539.25 | 539.07 | 538.99 | 535.46 |
| 2001 | 529.03 | 523.39 | 517.05 | 507.27 | 500.40 | 517.67 | 533.44 | 538.02 | 538.72 | 538.99 | 538.19 | 535.02 |
| 2002 | 531.32 | 526.04 | 519.96 | 507.80 | 500.93 | 509.82 | 521.19 | 528.50 | 531.06 | 534.14 | 534.49 | 533.26 |
| 2003 | 530.70 | 524.51 | 518.41 | 507.63 | 500.45 | 510.72 | 534.29 | 537.38 | 538.55 | 538.64 | 537.30 | 535.38 |
| 2004 | 530.28 | 524.43 | 518.08 | 507.47 | 500.45 | 510.22 | 527.10 | 532.95 | 537.21 | 538.05 | 537.38 | 534.46 |
| 2005 | 530.48 | 525.77 | 520.24 | 508.78 | 501.22 | 509.60 | 527.95 | 533.30 | 538.07 | 538.71 | 538.29 | 534.60 |
| 2006 | 529.53 | 524.05 | 517.81 | 506.65 | 500.00 | 511.50 | 534.48 | 537.22 | 538.42 | 538.57 | 537.19 | 534.70 |
| 2007 | 529.40 | 523.91 | 517.60 | 506.72 | 500.03 | 510.98 | 527.27 | 532.97 | 536.96 | 537.87 | 537.14 | 534.37 |
| 2008 | 529.43 | 523.11 | 516.32 | 506.26 | 500.33 | 508.44 | 520.84 | 526.15 | 528.54 | 534.59 | 536.44 | 534.67 |
| 2009 | 529.51 | 523.93 | 518.25 | 507.26 | 499.99 | 512.24 | 527.88 | 535.98 | 537.44 | 536.26 | 531.46 | 528.32 |
| 2010 | 525.73 | 522.78 | 518.41 | 510.45 | 500.00 | 507.14 | 529.26 | 532.52 | 534.73 | 534.60 | 534.73 | 532.79 |
| 2011 | 529.28 | 525.44 | 520.78 | 512.12 | 501.25 | 508.55 | 527.19 | 534.28 | 536.79 | 536.43 | 535.89 | 532.81 |
| 2012 | 529.17 | 524.44 | 516.59 | 506.55 | 500.36 | 512.74 | 524.18 | 529.61 | 533.91 | 537.53 | 536.05 | 533.42 |
| 2013 | 528.92 | 523.65 | 515.20 | 505.70 | 502.50 | 516.59 | 532.21 | 535.46 | 537.32 | 537.85 | 536.12 | 533.19 |
| 2014 | 528.14 | 522.01 | 514.88 | 505.78 | 500.34 | 510.75 | 529.56 | 532.76 | 534.10 | 534.07 | 533.24 | 530.76 |
| 2015 | 526.36 | 520.55 | 513.28 | 505.52 | 502.83 | 515.17 | 528.33 | 532.82 | 535.39 | 537.40 | 535.82 | 532.18 |
| 2016 | 528.09 | 522.65 | 515.92 | 506.46 | 500.62 | 508.39 | 531.01 | 535.73 | 538.41 | 537.90 | 534.78 | 531.54 |
| 2017 | 527.18 | 522.10 | 514.79 | 504.92 | 501.23 | 514.07 | 522.25 | 530.90 | 537.96 | 537.85 | 535.23 | 531.62 |
| 2018 | 527.46 | 522.37 | 515.59 | 505.88 | 502.10 | 511.50 | 527.86 | 535.74 | 537.14 | 537.28 | 535.49 | 532.31 |
| 2019 | 527.58 | 521.81 | 515.64 | 505.32 | 500.30 | 505.88 | 524.10 | 535.31 | 537.67 | 536.19 | 535.16 | 531.91 |
| ***Средн.*** | **528.46** | **522.76** | **516.13** | **506.67** | **500.59** | **511.71** | **526.90** | **533.03** | **536.33** | **537.20** | **536.26** | **533.17** |
| ***Мин*** | **521.53** | **514.24** | **507.78** | **501.19** | **496.84** | **501.75** | **508.49** | **521.81** | **525.88** | **526.02** | **526.44** | **524.47** |
| ***Мах*** | **531.32** | **526.04** | **520.78** | **512.12** | **504.89** | **528.59** | **534.85** | **538.81** | **539.96** | **540.46** | **539.90** | **536.52** |

## Таблица 4.6. Средний уровень Майнского водохранилища ( м, БС) за период 1995-2019гг на первое число каждого месяца.

Уровень определяется по данным поста в верхнем бьефе Майнской ГЭС.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1995 | 323.14 | 323.54 | 323.77 | 323.53 | 323.49 | 323.79 | 323.94 | 323.90 | 323.87 | 323.55 | 323.62 | 323.62 |
| 1996 | 323.56 | 323.45 | 323.39 | 323.85 | 323.59 | 323.47 | 323.59 | 323.87 | 323.72 | 323.64 | 323.32 | 323.38 |
| 1997 | 323.43 | 323.15 | 323.44 | 323.56 | 323.90 | 323.77 | 323.39 | 323.68 | 323.70 | 323.29 | 323.39 | 323.70 |
| 1998 | 323.52 | 323.29 | 323.41 | 323.53 | 323.45 | 323.53 | 323.73 | 323.37 | 323.35 | 323.53 | 323.39 | 323.41 |
| 1999 | 323.74 | 323.41 | 323.65 | 323.62 | 323.48 | 323.77 | 323.30 | 323.27 | 323.84 | 323.83 | 323.57 | 323.63 |
| 2000 | 323.09 | 323.36 | 323.46 | 323.67 | 323.78 | 323.71 | 323.70 | 323.89 | 323.71 | 323.57 | 323.59 | 323.76 |
| 2001 | 323.21 | 323.27 | 323.38 | 323.63 | 323.71 | 323.53 | 323.32 | 323.80 | 323.65 | 323.71 | 323.65 | 323.78 |
| 2002 | 323.06 | 323.21 | 323.58 | 323.63 | 323.64 | 323.76 | 323.71 | 323.55 | 323.59 | 323.55 | 323.52 | 323.55 |
| 2003 | 323.17 | 323.39 | 323.68 | 323.39 | 323.55 | 323.39 | 323.34 | 323.46 | 323.64 | 323.73 | 323.45 | 323.40 |
| 2004 | 323.39 | 323.44 | 323.45 | 323.59 | 323.70 | 323.58 | 323.62 | 323.80 | 323.63 | 323.59 | 323.52 | 323.54 |
| 2005 | 323.49 | 323.41 | 323.29 | 323.44 | 323.52 | 323.56 | 323.75 | 323.37 | 323.65 | 323.72 | 323.79 | 323.48 |
| 2006 | 323.59 | 323.36 | 323.20 | 323.61 | 323.67 | 323.50 | 323.69 | 323.79 | 323.62 | 323.71 | 323.49 | 323.51 |
| 2007 | 323.44 | 323.24 | 323.43 | 323.31 | 323.60 | 323.70 | 323.73 | 323.42 | 323.53 | 323.07 | 323.48 | 323.42 |
| 2008 | 323.64 | 322.87 | 323.52 | 323.41 | 323.36 | 323.37 | 323.51 | 323.52 | 323.65 | 323.62 | 323.26 | 323.43 |
| 2009 | 323.64 | 323.29 | 323.19 | 323.67 | 323.20 | 323.36 | 323.74 | 323.78 | 323.34 | 323.59 | 323.50 | 323.65 |
| 2010 | 323.93 | 323.78 | 323.77 | 323.73 | 323.28 | 323.19 | 323.74 | 323.73 | 323.69 | 323.64 | 323.64 | 323.27 |
| 2011 | 323.61 | 323.86 | 323.68 | 323.85 | 322.92 | 323.94 | 324.03 | 323.82 | 323.01 | 322.37 | 323.92 | 323.86 |
| 2012 | 323.93 | 323.48 | 323.66 | 323.92 | 323.86 | 323.83 | 323.22 | 323.36 | 323.15 | 323.77 | 323.47 | 323.66 |
| 2013 | 323.73 | 323.36 | 323.68 | 323.51 | 323.52 | 323.42 | 323.70 | 323.88 | 323.61 | 323.91 | 323.70 | 323.91 |
| 2014 | 323.72 | 323.91 | 323.75 | 323.67 | 323.63 | 323.61 | 323.68 | 323.62 | 323.17 | 323.36 | 323.35 | 323.46 |
| 2015 | 322.95 | 323.30 | 322.71 | 322.77 | 322.80 | 323.61 | 322.32 | 323.14 | 322.72 | 322.83 | 323.04 | 322.56 |
| 2016 | 323.05 | 322.70 | 322.47 | 323.06 | 322.82 | 323.02 | 322.02 | 323.65 | 323.29 | 323.23 | 323.25 | 323.02 |
| 2017 | 323.52 | 323.45 | 323.39 | 322.21 | 323.12 | 322.87 | 322.97 | 322.70 | 322.84 | 323.70 | 323.51 | 323.53 |
| 2018 | 322.92 | 323.06 | 322.49 | 322.91 | 322.13 | 323.47 | 323.12 | 322.92 | 322.77 | 322.90 | 323.27 | 321.98 |
| 2019 | 323.15 | 322.86 | 322.03 | 321.99 | 322.47 | 321.67 | 322.32 | 322.48 | 322.21 | 322.57 | 321.69 | 322.42 |
| ***Средн.*** | **323.42** | **323.34** | **323.34** | **323.40** | **323.37** | **323.46** | **323.41** | **323.51** | **323.40** | **323.44** | **323.42** | **323.40** |
| ***Мин*** | **322.92** | **322.70** | **322.03** | **321.99** | **322.13** | **321.67** | **322.02** | **322.48** | **322.21** | **322.37** | **321.69** | **321.98** |
| ***Мах*** | **323.93** | **323.91** | **323.77** | **323.92** | **323.90** | **323.94** | **324.03** | **323.90** | **323.87** | **323.91** | **323.92** | **323.91** |

## Таблица 4.7. Средний уровень Красноярского водохранилища ( м, БС) за период 1985-2019гг на первое число каждого месяца.

Уровень определяется по данным поста в верхнем бьефе Красноярской ГЭС.

| **Месяц**  **Год** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1985 | 238.96 | 237.02 | 234.08 | 231.70 | 231.31 | 234.40 | 239.99 | 242.93 | 243.16 | 243.04 | 242.77 | 241.52 |
| 1986 | 239.43 | 237.64 | 235.85 | 233.73 | 232.56 | 236.55 | 239.84 | 240.93 | 242.85 | 242.85 | 242.61 | 242.46 |
| 1987 | 241.57 | 240.11 | 238.39 | 234.59 | 231.70 | 236.67 | 240.50 | 241.83 | 241.91 | 241.40 | 242.81 | 241.79 |
| 1988 | 240.34 | 238.62 | 236.67 | 232.60 | 231.27 | 236.12 | 239.91 | 242.50 | 242.85 | 242.26 | 241.01 | 239.52 |
| 1989 | 237.38 | 235.38 | 233.34 | 231.42 | 230.29 | 232.68 | 235.57 | 235.69 | 234.36 | 232.48 | 230.72 | 229.35 |
| 1990 | 227.99 | 226.84 | 225.84 | 224.29 | 223.46 | 226.67 | 227.99 | 227.15 | 227.71 | 229.06 | 230.49 | 230.65 |
| 1991 | 230.06 | 229.46 | 228.78 | 228.15 | 228.31 | 232.04 | 234.83 | 236.38 | 236.45 | 237.77 | 238.20 | 238.24 |
| 1992 | 237.53 | 236.26 | 235.10 | 232.20 | 231.29 | 235.94 | 238.48 | 238.60 | 240.59 | 242.73 | 242.06 | 240.47 |
| 1993 | 238.48 | 237.17 | 234.75 | 231.21 | 229.70 | 231.37 | 235.94 | 236.53 | 236.73 | 236.49 | 235.70 | 234.90 |
| 1994 | 233.95 | 232.92 | 231.41 | 229.86 | 229.18 | 233.71 | 235.94 | 236.14 | 237.29 | 238.88 | 239.04 | 238.20 |
| 1995 | 237.25 | 235.66 | 234.03 | 232.28 | 232.20 | 235.78 | 241.18 | 241.70 | 242.30 | 241.62 | 240.55 | 238.84 |
| 1996 | 236.72 | 235.33 | 233.34 | 229.71 | 226.77 | 228.36 | 229.28 | 229.99 | 229.20 | 232.06 | 232.02 | 231.62 |
| 1997 | 230.91 | 229.75 | 228.20 | 225.02 | 227.48 | 232.86 | 234.41 | 233.93 | 234.21 | 234.29 | 233.26 | 232.66 |
| 1998 | 231.62 | 229.99 | 228.76 | 227.76 | 227.60 | 230.51 | 232.70 | 232.34 | 230.91 | 230.43 | 230.27 | 229.79 |
| 1999 | 228.88 | 228.08 | 227.17 | 226.53 | 226.21 | 233.14 | 235.53 | 235.13 | 234.61 | 233.77 | 232.70 | 231.62 |
| 2000 | 229.91 | 228.44 | 227.72 | 227.44 | 228.60 | 234.89 | 237.60 | 238.31 | 238.47 | 238.07 | 236.64 | 235.01 |
| 2001 | 233.54 | 231.86 | 229.99 | 228.52 | 229.67 | 237.71 | 240.86 | 240.70 | 240.14 | 240.46 | 238.79 | 237.56 |
| 2002 | 235.90 | 234.55 | 232.96 | 232.00 | 231.17 | 234.59 | 235.74 | 235.54 | 235.18 | 234.15 | 233.47 | 232.40 |
| 2003 | 230.77 | 229.70 | 228.55 | 227.43 | 227.67 | 232.08 | 235.06 | 234.79 | 236.77 | 237.85 | 237.77 | 237.21 |
| 2004 | 236.26 | 234.94 | 233.67 | 232.28 | 232.36 | 238.72 | 242.18 | 241.70 | 240.87 | 240.15 | 238.96 | 237.09 |
| 2005 | 235.42 | 234.02 | 232.50 | 231.48 | 232.53 | 235.20 | 238.26 | 237.69 | 237.39 | 237.92 | 237.87 | 237.30 |
| 2006 | 236.35 | 235.28 | 234.03 | 232.50 | 230.93 | 236.56 | 241.72 | 241.87 | 241.99 | 241.25 | 240.49 | 238.97 |
| 2007 | 237.35 | 236.61 | 235.52 | 233.96 | 234.42 | 238.24 | 239.81 | 239.03 | 238.16 | 236.65 | 235.57 | 234.61 |
| 2008 | 233.56 | 232.37 | 230.85 | 229.75 | 230.55 | 233.83 | 235.50 | 235.67 | 235.69 | 236.93 | 237.12 | 236.54 |
| 2009 | 235.50 | 234.38 | 232.87 | 230.96 | 230.98 | 235.64 | 239.66 | 241.01 | 241.64 | 242.01 | 242.55 | 240.77 |
| 2010 | 238.79 | 236.45 | 233.71 | 231.29 | 230.77 | 235.75 | 241.00 | 241.54 | 241.99 | 240.81 | 239.31 | 237.74 |
| 2011 | 235.87 | 233.95 | 232.09 | 230.51 | 233.86 | 236.15 | 238.14 | 238.19 | 238.32 | 238.38 | 236.99 | 235.15 |
| 2012 | 233.15 | 231.49 | 230.26 | 229.30 | 230.15 | 233.05 | 233.75 | 233.05 | 232.41 | 232.01 | 232.49 | 231.72 |
| 2013 | 230.72 | 229.76 | 229.31 | 228.56 | 229.94 | 234.85 | 239.95 | 240.50 | 242.06 | 241.96 | 241.97 | 241.05 |
| 2014 | 239.29 | 237.34 | 236.12 | 234.41 | 234.39 | 236.24 | 239.47 | 239.58 | 238.48 | 236.70 | 235.72 | 234.73 |
| 2015 | 233.69 | 232.80 | 231.95 | 230.83 | 232.92 | 237.36 | 239.25 | 238.03 | 236.72 | 234.90 | 235.52 | 235.02 |
| 2016 | 234.31 | 233.43 | 232.54 | 231.49 | 233.54 | 235.03 | 238.89 | 239.87 | 241.13 | 240.74 | 240.14 | 238.29 |
| 2017 | 236.33 | 235.16 | 233.56 | 231.53 | 232.28 | 237.16 | 237.45 | 237.96 | 238.20 | 239.58 | 239.50 | 238.28 |
| 2018 | 236.10 | 235.01 | 233.64 | 231.90 | 232.69 | 236.02 | 239.38 | 239.05 | 240.02 | 240.99 | 240.77 | 238.50 |
| 2019 | 236.38 | 235.33 | 233.77 | 232.37 | 231.98 | 233.63 | 235.82 | 236.93 | 239.03 | 239.95 | 238.66 | 237.16 |
| ***Средн.*** | **234.70** | **233.39** | **231.97** | **230.30** | **230.47** | **234.43** | **237.23** | **237.41** | **237.56** | **237.60** | **237.07** | **235.97** |
| ***Мин*** | **227.99** | **226.84** | **225.84** | **224.29** | **223.46** | **226.67** | **227.99** | **227.15** | **227.71** | **229.06** | **230.27** | **229.35** |
| ***Мах*** | **240.34** | **238.62** | **236.67** | **234.41** | **234.42** | **238.72** | **242.18** | **242.50** | **242.85** | **242.73** | **242.55** | **241.05** |

# ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Вознесенский А.В*. Очерк климатических особенностей Байкала. — СПб.: Т-во Р. Голике и А. Вильборг, 1907. — 159 с.

2. *Шостакович В.Б*. Уровень Байкала и Ангары // Труды Иркут. магнит. метеоролог. обсерватории. — Иркутск, 1926. — № 1. — С. 31–47.

3. Иркутская гидроэлектростанция на р. Ангаре. // Технический проект. Т.1. Природные условия, ч.2. Гидрологический очерк. Московское отделение института «Гидроэнергопроект», М, 1951. - 220 с.

4. *Лопатин Г.В.* Многолетние колебания уровня Байкала. //Труды Байкальской лимнологической станции. Т. XV. Изд-во АН СССР, М.-Л. 1957.- С. 5-31.

5. Расходы воды рек Азиатской части СССР. //Т.2., Бассейн р. Енисея. Государственный Гидрологический институт. Л, 1962, 353 с.

6. Гидрологические ежегодники, Бассейн Карского моря (западная и восточная части). Л., Гидрометеоздат, 1936-1989.

7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Л., Гидрометеоиздат, 1975, вып.2, ч.2, 264с.

8. *Афанасьев А.Н.* Водные ресурсы и водный баланс бассейна оз. Байкал. – Новосибирск: Наука, 1976. – 238с.

9. Богучанская ГЭС на Ангаре. Технический проект. Том 1, книга 2. Гидрологические условия. Климат. М. Гидропроект, 1976.

10. Основные правила использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС (Иркутского, Братского и Усть-Илимского), – M: Министерство мелиорации и водного хозяйства РСФСР, 1988. – 52 с.

11. Проект правил использования водных ресурсов водохранилищ Енисейского каскада ГЭС (Саяно-Шушенская, Майнская, Красноярская), инв. № 1663-1т, Ленгидропроект, СПб, 1992.

12. Водные ресурсы России и их использование/Под ред. проф. Шикломанова. – СПб.: Государственный гидрологический институт, 2008.

13. Правила использования водных ресурсов Иркутского водохранилища на р. Ангаре (проект), – M: ФАВР МПР РФ, 2013. – 174 с.

14. Проект «Правил использования водных ресурсов Иркутского водохранилища и озера Байкал». 2013.

15. Проект «Правил использования водных ресурсов Братского водохранилища», 2013.

16. Проект «Правил использования водных ресурсов Усть-Илиского водохранилища», 2013.

17. *Смирнов С.В., Кучер К.М., Гранин Н.Г., Стурова И.В.* Сейшевые колебания Байкала // Известия РАН. Физика атмосферы и океана. – 2014, т.50(1), с.105-116.

18. Правила использования водных ресурсов Богучанского водохранилища, 2015.

19. Проект «Правил использования водных ресурсов Саяно-Шушенского и Майнского водохранилищ на р. Енисей», 2016.

20. Проект «Правил использования водных ресурсов Красноярского водохранилища на р. Енисее», 2016.

21. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов, <https://gmvo.skniivh.ru/>

22. Водохозяйственная обстановка Енисейского бассейнового водного управления, http://www.enbvu.ru