

Современное состояние уровня режима и оценка приточности водных ресурсов в оз. Байкал

© Е. Ж. Гармаев, Б. З. Цыдыпов, Д. Б. Дабаева, А. А. Аюржанаев
Байкальский институт природопользования СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия
info@binm.ru

Рассмотрены история и основные проблемы регулирования озера Байкал. Обсуждается ситуация чрезвычайного маловодья в бассейне озера в 2014–2016 гг. Минимальный сток в маловодные периоды, как и годовой сток, имеет тенденцию к снижению. Именно непрерывная серия пониженного стока обеспечила отрицательный тренд минимального стока. Вследствие этого, приточность водных ресурсов в оз. Байкал в последние годы является рекордно минимальной.

Ключевые слова: уровень режима; годовой сток; приточность водных ресурсов; уровень Байкала.

После строительства Иркутской ГЭС (1956 г.) и в последующем каскада ГЭС (Братская, Усть-Илимская, Богучанская) оз. Байкал представляет собой искусственное водохранилище, т. к. его уровень определяется в большей степени не природными факторами, а интересами гидроэнергетиков [5]. Следует отметить, что оз. Байкал с 1996 г. является Участком всемирного природного наследия ЮНЕСКО. В связи с тем, что Байкал является искусственным водохранилищем, это может привести к постановке вопроса о включении оз. Байкал в список Участков мирового наследия, находящихся под угрозой.

Фактические уровни воды оз. Байкал в естественных условиях (до 1956 гг.) варьировались от 454,93 м (зафиксированный исторический минимум в 1904 г.) до 457,10 м (зафиксированный максимум в 1869 г.). Здесь и далее используется Тихоокеанская система высот (ТО). В зарегулированных условиях (1960–2017 гг.) минимальная отметка была зарегистрирована в 1982 г. — 455,27 м, максимальная в 1988 г. — 457,42 м.

Среднеголетний полезный приток воды в оз. Байкал за время наблюдений (1900–2017 гг.) составил 1872 м³/с. В естественных условиях среднеголетний полезный приток воды в Байкал был равен 1916 м³/с, минимальный среднегодовой приток в озеро наблюдался в 1903 г. — 1106 м³/с, максимальный в 1932 г. — 3251 м³/с. В зарегулированный период среднеголетний полезный приток воды в озеро был равен 1824 м³/с, минимальный приток был зафиксирован в 1979 г. — 1244 м³/с, максимальный в 1973 г. — 2848 м³/с [3].

До строительства Иркутского гидроузла (в естественных условиях) отметки озера колебались в пределах до 2,17 м. За период эксплуатации Иркутской ГЭС до 2001 г. уровень Байкала 17 раз превышал отметку 457,0 м и 18 раз опускался ниже отметки 456,0 м [6]. После принятия 26 марта 2001 г. Постановления Правительства РФ № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности» уровень колебался в метровом диапазоне (456,0–457,0 м), но 25.02.2015, впервые после 2001 г., опустился ниже отметки 456,0 м (рис. 1).

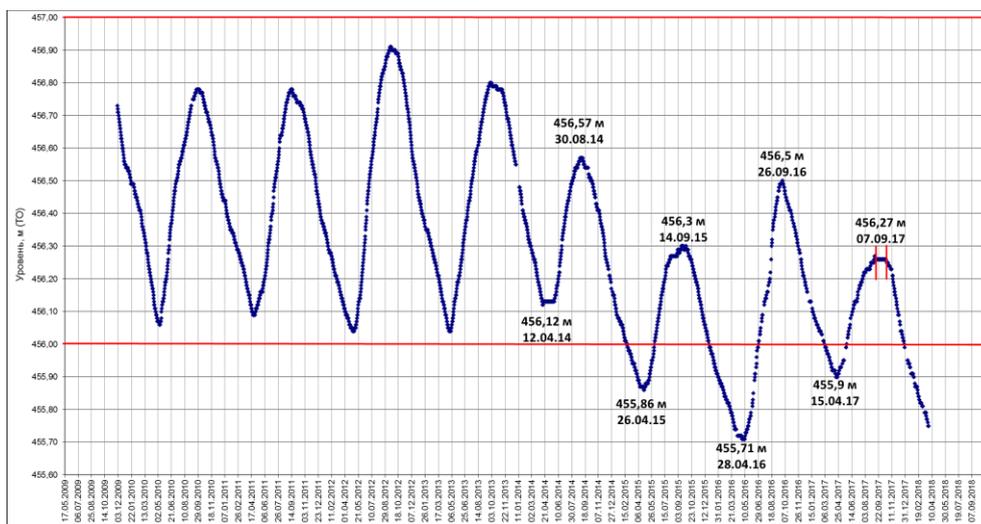


Рис. 1. Фактический уровень воды оз. Байкал (2009-2017 гг.)

С 1998 г. в бассейне оз. Байкал наблюдается затяжной маловодный период, который является рекордным по продолжительности за весь период инструментальных наблюдений.

Ситуация с маловодьем в бассейне оз. Байкал обострилась в июне 2014 г. и сохраняется на протяжении всех последующих лет. Так за теплый сезон 2017 г. в оз. Байкал поступил рекордно малый объем воды за весь период инструментальных наблюдений. Из-за малой приточности в приемный водоем в прошлом году уровень Байкала поднялся всего на 37 см, что ранее никогда не наблюдалось. С определенной долей вероятности маловодье может продолжиться и в последующие годы.

Отметим, что в 2015 г. уровень ниже отметки 456,0 м продолжительностью 108 суток наблюдался с 19.02.2015 (при спаде) по 05.06.2015 (при подъеме). Минимальная отметка уровня 455,86 м была зафиксирована в период с 26 по 28 апреля 2015 г., а максимальная (456,30 м), с 14 по 22 сентября 2015 г. В 2016 г. уровень ниже отметки 456,0 м продолжительностью 184 сутки был зафиксирован с 26.12.2015 (при спаде) по 29.06.2016 (при подъеме). Минимальный уровень 455,71 м был зафиксирован в период с 28 апреля по 6 мая 2016 г.

В 2017 г. минимальный уровень 455,90 м. зафиксирован с 15 апреля по 21 апреля. Наполнение началось на месяц раньше, чем в прошлом году. На 29 марта 2018 г. уровень озера составляет 455,75 м. Максимальная отметка уровня 2017 г. — 456,27 м, которая является самой низкой с 2001 г. (После принятия 26 марта 2001 г. Постановления Правительства РФ № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности»). Кроме того, следует отметить, что уровень Байкала на отметке в 456,26 м сохранялся с 9 сентября по 20 октября, в течение 42 суток.

При анализе прихода воды в оз. Байкал рассмотрены минимальные и максимальные расходы воды, а также суммарный объем стока основных рек бассейна оз. Байкал [4]. Из анализа следует, что сток рр. Верхняя Ангара и Баргузин в последние 20 лет остается в пределах среднемноголетней нормы, сток же р. Селенги уменьшается и в настоящее время составляет 65 % от нормы. Вместе эти 3

реки дают 70 % годового притока воды в оз. Байкал. Поэтому уровень Байкала практически напрямую зависит от водности р. Селенги, обеспечивая хорошую согласованность между колебаниями притока в оз. Байкал и стоком р. Селенги. Это подтверждается высокими значениями коэффициентов корреляции между рассматриваемыми величинами: за период наблюдений (1934-2014 гг.) — 0,85, за маловодные периоды (1954-1958, 1976-1982, 1996-2014 гг.) — 0,68 [3].

Минимальный сток рек бассейна р. Селенги в маловодные периоды, как и годовой сток, имеет тенденцию к снижению. Именно непрерывный период пониженного стока обеспечил отрицательный тренд минимального стока в последние годы. Вследствие этого, приток воды в оз. Байкал в последние годы является рекордно минимальным.

Литература

1. Arnold K. Tulokhonov, Yendon Zh. Garmaev, Bair Z. Tsydyпов. Spatial and temporal dynamics of the Baikal coastal line caused by control of the lake level regime // *Geography, Environment, Sustainability*. 2013. N 2 (6). P. 20-27.

2. Безруков Л. А., Никольский А. Ф. Экономическая оценка ущерба от негативного воздействия Ангарского каскада ГЭС и водохранилищ на природу, хозяйство и население Иркутской области // *География и природ. ресурсы*. 1995. № 1. С. 125-134.

3. Бычков И. В., Никитин В. М. Регулирование уровня озера Байкал: проблемы и возможные решения // *География и природ. ресурсы*. 2015. № 3. С. 5-16.

4. Гармаев Е. Ж., Христофоров А. В. Водные ресурсы рек бассейна озера Байкал: основы их использования и охраны. Новосибирск: Академическое издательство «ГЕО». 2010. 231 с.

5. Гидроэнергетика и состояние экосистемы озера Байкал / ред. Атутов А. А., Проппин Н. М., Тулохонов А. К. (отв. ред.). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 280 с.

6. Никитин В. М., Савельев В. А., Бережных Т. В., Абасов Н. В. Гидроэнергетические проблемы озера Байкал: прошлое и настоящее // *Регион: Экономика и Социология*. 2015. № 3 (87). С. 273–295.

7. Синюкович В. Н. Проблемы регулирования уровня озера Байкал в условиях аномальной водности // *Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление*. 2016. № 1. С. 42–51.

The current status of the level regime and the assessment of water resources inflow in lake Baikal

E. Zh. Garmaev, B. Z. Tsydyпов, D. B. Dabaeva, A. A. Ayurzhanayev
Baikal Institute of Nature Management SB RAS, Ulan-Ude, Russia
info@binm.ru

The situation of extraordinary low water level period in the lake basin in 2014-2017 years is discussed. A statistically significant trend of increasing temperature and decreasing rainfall is revealed. The minimal run-off in dry periods, as well as the annual run-off, tends to decrease. It is a continuous series of low run-off, which provided the negative trend in the minimal run-off.

Keywords: level of regime; annual run-off; inflow of water resources; level of Baikal.