

1. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

1.1. Природные объекты

1.1.1. Озеро Байкал

1.1.1.1. Уровень озера

(ТОВР по Иркутской области Енисейского БВУ Росводресурсов, Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Уровень озера зависит не только от соотношения выпавших на его водосборном бассейне осадков и притока поверхностных и подземных вод (приход), испарения и стока р. Ангары (расход), но и от режима эксплуатации Иркутской ГЭС, Братской ГЭС, Усть-Илимской ГЭС, работающих в компенсационном, взаимозависимом режим. Обеспечение потребностей судоходства и водоснабжения в Ангаро-Енисейском бассейне также взаимосвязано с уровнями Байкала и водохранилищ ГЭС (см. подраздел 1.4.2.1).

В среднем многолетнем водном балансе озера Байкал приходная часть баланса представлена:

- притоком поверхностных вод (57,77 куб. км в год – 82,4 % приходной части);
- осадками (9,26 куб. км – 13,2%);
- притоком подземных вод (3,12 куб. км – 4,4 %).

Главными составляющими расходной части баланса являются:

- сток из озера Байкал поверхностных вод (60,89 куб. км – 86,8 % расходной части);

- испарение (9,26 куб. км – 13,2 %).

После сооружения плотины Иркутской ГЭС (высотой 44 м и длиной 2,5 км) в 70 км от истока Ангары и наполнения Иркутского водохранилища (1956-58 гг.) подпор от плотины в 1959 г. распространился до озера Байкал и в 1964 г. превысил его среднемноголетний уровень на 1,30 м (456,80 м). В дальнейшем среднемноголетний зарегулированный уровень озера (единый с уровнем Иркутского водохранилища) поддерживается на 1 м выше среднего уровня Байкала до строительства ГЭС. Это позволило использовать часть объема озера в качестве водохранилища для регулирования стока путем искусственного сезонно-годового и, в определенной мере, многолетнего регулирования уровня воды. Годовой ход уровня озера Байкал в условиях подпора в целом сохранился близким к естественному режиму. Зарегулированность проявилась в увеличении амплитуды колебаний уровня (от 80 до 113 см) и сдвиге в сторону запаздывания сроков наступления наибольшей сработки и наполнения водоема. Годовой ход уровня на озере Байкал обычно характеризуется плавным повышением до отметок близких к НПУ (в мае-сентябре), стабилизацией максимальных уровней в октябре и непрерывным понижением с ноября по апрель.

Колебания уровня воды в Байкале благодаря обширной площади водной поверхности (31500 куб. км) и значительному стоку из озера в истоке Ангары (60 куб. км/год) по среднегодовым показателям невелики:

- в 1900-1958 гг. (т.е., в естественных условиях) разность этих уровней не превышала 80 см;
- в 1959-2011 гг. (после сооружения Иркутской ГЭС) достигала 113 см;
- в последние 18 лет – 25 см (в пределах от 456,44 (2011 г.) до 456,69 м (1994 г.) в тихоокеанской системе высотных отметок – ТО).

Среднегодовые и среднемесячные значения уровня воды в Байкале за период 1994-2011 гг. показаны на рис. 1.1.1.1.1. Среднемесячные значения уровня воды озера Байкал в 2010 и 2011 годах в сравнении с годом повышенной водности (1964 г.), пониженной (1981 г.) и средней водности приведены на рис. 1.1.1.1.2.

За весь период искусственного регулирования озера Байкал в 20 случаях высшие годовые уровни превышали НПУ, форсировка составила от 6 до 43 см. В 1979-1982 гг. уровень опускался ниже проектной отметки УМО (равной 455,54 м ТО) на 32 см.

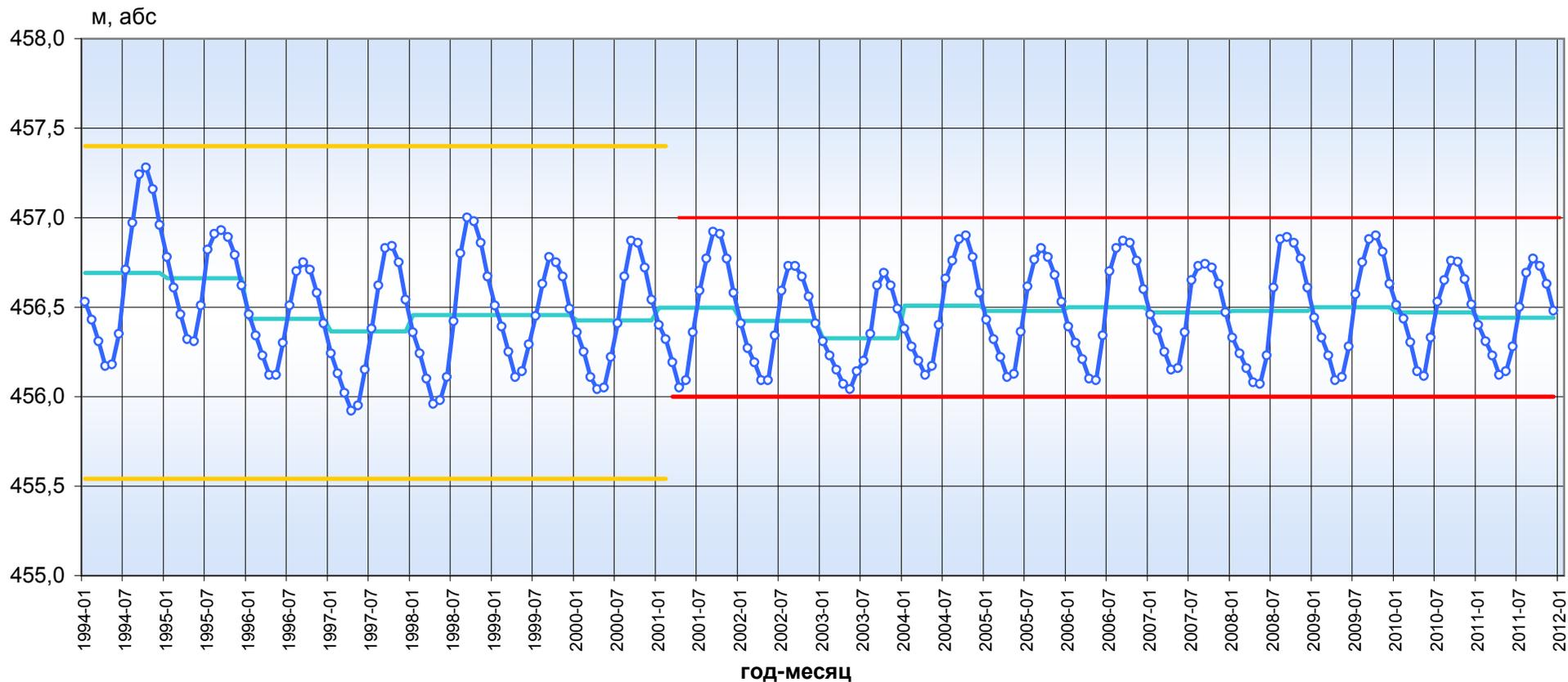
Средняя амплитуда колебаний уровня за год составляет 102 см, наибольшая зафиксирована в 1973 г. (183 см), наименьшая 62 см в 1972 г. Общий размах колебаний (между максимальным и минимальным уровнем за многолетие) составляет 221 см.

С повышением уровня Байкала площадь его водного зеркала увеличилась примерно на 500 км² (1,6% площади всей акватории, 0,25 км² на 1 км береговой линии). Этот процесс сопровождался затоплением пляжей, подтоплением и заболачиванием пониженных прибрежных территорий и приустьевых участков рек, размывом (абразией) террасовых и скальных берегов и разрушением причальных сооружений при вдольбереговом перемещении наносов.

Размыв берегов и деформация береговых сооружений периодически возобновляются при высоком положении уровня Байкала, особенно в позднесенний период, когда производится накопление запасов воды (гидроэнергетических ресурсов) и одновременно наступает сезон наиболее жестоких штормов и льдообразования.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности» были определены предельные значения уровня воды в Байкале при использовании его водных ресурсов в хозяйственной и иной деятельности в пределах отметок 456 м (минимальный уровень) и 457 м (максимальный уровень) в тихоокеанской системе высот. Допустимый объем сработки уровня Байкала в диапазоне 457-456 м (по терминологии гидроэнергетики – «полезный объем») составляет 31,5 км³, т.е. 0,14% от объема воды в Байкале (23 тыс. км³).

Указанное постановление отменило установленные «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилища Иркутской ГЭС» (1982, 1988 гг.) пределы эксплуатационных изменений уровня воды в Байкале в отметках 457,4-455,54 м.



- Среднегодовой уровень озера Байкал, м
- Среднемесячный уровень воды оз. Байкал, м
- Максимальное (457,40 м) и минимальное (455,54 м) значения уровня по условиям эксплуатации водохранилища Иркутской ГЭС (соответственно: нормальный подпорный уровень - НПУ и уровень "мертвого объема" - УМО)
- Максимальное (457 м) и минимальное (456 м) значения уровня согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 26 марта 2001 г. № 234

Рис.1.1.1.1. Среднемесячные значения уровня воды озера Байкал в 1994-2011 гг.

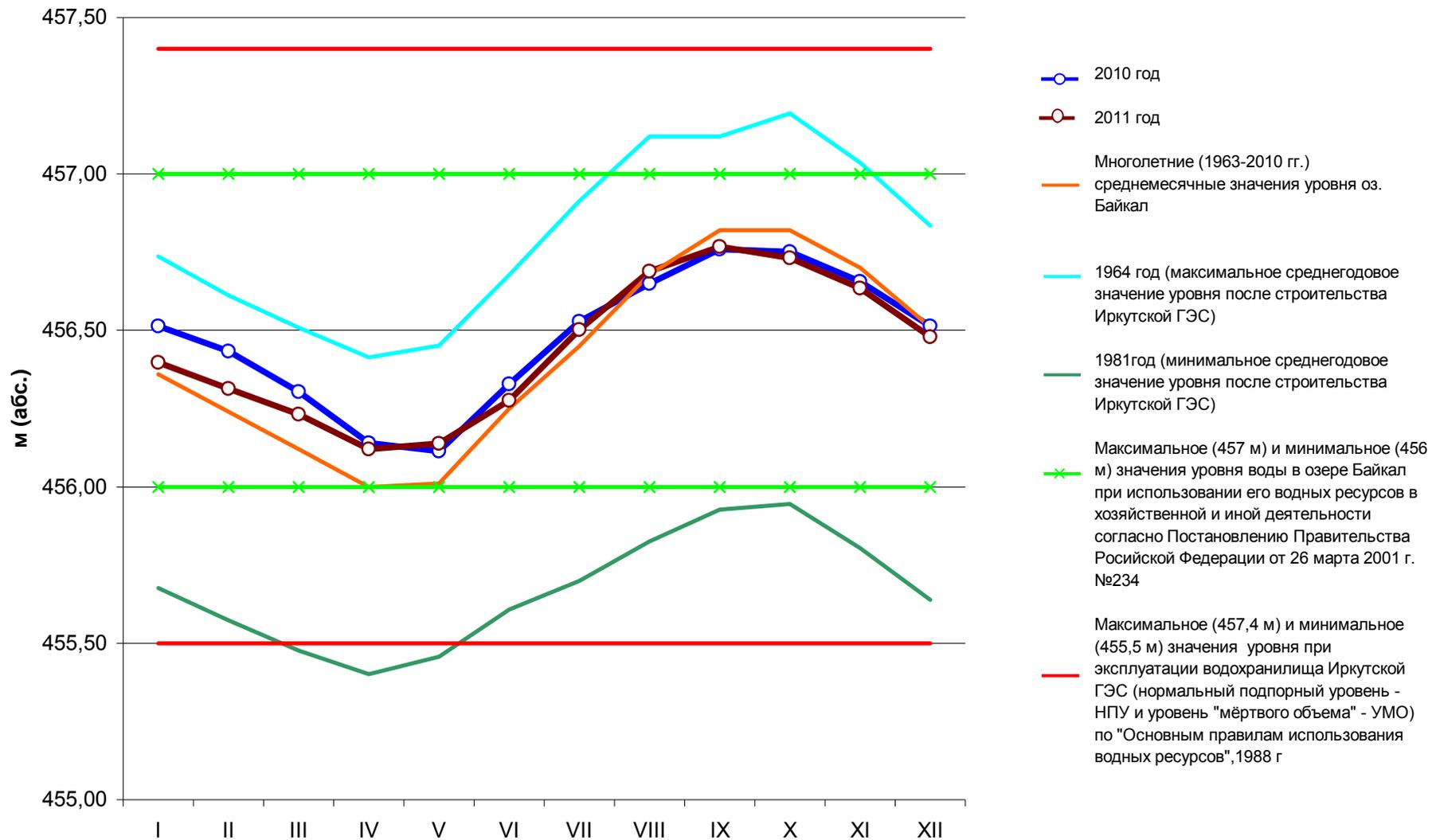


Рис.1.1.1.1.2. Среднемесячные значения уровня озера Байкал в 2010 и 2011 гг. в сравнении со значениями уровня в годы повышенной (1964 г.) и пониженной (1981 г.) и среднемноголетними значениями

С 2001 года амплитуда колебания уровня воды выдерживается в пределах отметок 456,0-457,0 м (ТО), установленных постановлением Правительства Российской Федерации «О предельных значениях ...» (таблица 1.1.1.1). При этом удавалось обеспечивать выработку электроэнергии, работу водозаборов, навигацию в низовьях Ангары и на Енисее.

В 2011 году уровни воды озера Байкал изменялись в результате полезной приточности в озеро и регулирования режимов работы Ангарских ГЭС, которое осуществлялось в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС», постановлением Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности», решениями «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал» и указаниями Федерального агентства водных ресурсов.

Таблица 1.1.1.1.1

Изменения уровня озера Байкал в 1994-2011 гг.

Периоды и ограничения	Среднемесячные показатели			Среднесуточные показатели		
	разность, см	абс. отметки, м	месяц	разность, см	абс. отметки, м	дата
За 18 лет (1994-2011 гг.)	136	max 457,27	октябрь 1994	140	max 457,29	25.09-08.10.1994
		min 455,91	апрель 1997		min 455,89	23-25.04.1997
По постановлению Правительства РФ от 26.03.2001 № 234	100	max 457,00		100	max 457,00	
		min 456,00			min 456,00	
За 11 лет (2001-2011 гг.)	88	max 456,92	сентябрь 2001	93	max 456,94	01-03.10.2001
		min 456,04	май 2003		min 456,01	01.05.2001
2001 год	86	max 456,92	сентябрь 2001	93	max 456,94	01-03.10.2001
		min 456,05	апрель 2001		min 456,01	01.05.2001
2002 год	64	max 456,73	август 2002	72	max 456,75	31.08.2002
		min 456,09	май 2002		min 456,03	10.05.2002
2003 год	65	max 456,69	октябрь 2003	69	max 456,71	10-16.10.2003
		min 456,04	май 2003		min 456,02	08-09.05.2003
2004 год	78	max 456,90	октябрь 2004	83	max 456,92	06-09.10.2004
		min 456,12	апрель 2004		min 456,09	24-28.04.2004
2005 год	72	max 456,83	сентябрь 2005	75	max 456,84	10-18.09.2005
		min 456,11	апрель 2005		min 456,09	18-25.04.2005
2006 год	78	max 456,87	сентябрь 2006	84	max 456,89	29.09-04.10.2006
		min 456,09	май 2006		min 456,05	28.04-04.05.2006
2007 год	56	max 456,73	сентябрь 2007	62	max 456,75	10-20.09.2007
		min 456,15	апрель 2007		min 456,13	18.04-03.05.2007
2008 год	82	max 456,89	сентябрь 2008	88	max 456,93	20-25.08.2008
		min 456,07	май 2008		min 456,05	22.04-03.05.2008
2009 год	81	max 456,90	октябрь 2009	85	max 456,91	02-07.10.2009
		min 456,09	апрель 2009		min 456,06	21-28.04.2009
2010 год	72	max 456,78	сентябрь 2010	85	max 456,91	22.09-04.10.2010
		min 456,06	май 2010		min 456,06	06-09.05.2010
2011 год	65	max 456,77	сентябрь 2011	69	max 456,78	10.09-17.09.2011
		min 456,12	апрель 2011		min 456,09	22-30.04.2011

По состоянию на 01.01.2011 средний уровень воды озера Байкал составил 456,44 м (ТО), что на 0,10 м ниже, чем в предыдущем году и на 0,01 м выше среднемноголетнего значения уровня (ср. мн. 456,43 м (ТО)).

Предполоводная сработка уровня озера Байкал в 2011 году осуществлялась 22-30 апреля до отметки 456,09 м (ТО). С этого момента началось наполнение озера и продолжилось до 10.09-17.09.2011, отметка уровня воды достигла максимального значения 456,78 м (ТО).

Начавшаяся сработка озера с 18 сентября 2011 года продолжилась до конца года и далее. На 31 декабря 2011 года уровень воды был сработан до отметки 456,40 м (ТО).

В 2011 году в период наполнения озера показатели уровня воды находились в пределах среднеголетних величин, в результате ровного регулирования сбросных расходов, без резких колебаний.

Амплитуда колебания уровня в 2011 году составила 0,69 м.

С момента принятия постановления Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности», минимальный уровень сработки наблюдался на отметке 456,01 м (ТО) в 2001 году, максимальный уровень сработки озера Байкал составил 456,13 м (ТО) в 2007 году. Максимальный уровень наполнения за период действия постановления Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 наблюдался на отметке 456,94 м (ТО) в 2001 г., максимальная амплитуда колебания уровня воды за период наполнения 93 см (2001 г.), минимальный уровень наполнения составил 456,69 м (ТО) в 2003 году.

Выводы

1. В 2011 году для регулирования уровня воды озера Байкал, в целом, сложились благоприятные условия по полезному притоку. Показатели уровня воды находились в пределах среднеголетних величин. Регулирование сбросных расходов осуществлялось без резких колебаний.

2. В 2011 году не было нарушений уровней озера Байкал, определенных постановлением Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды озера Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности».

В период с 1999 по 2011 годы уровни озера Байкал выдерживались в рамках 456,00–457,00 м (ТО).