

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 и Усть-Ордынскому Бурятскому АО Енисейского БВУ Росводресурсов, ВостСибНИИГиМС ФГУНПП «Иркутскгеофизика», Иркутское УГМС Росгидромета)

Среднемноголетние элементы водного баланса, определявшие уровень Байкала до сооружения Иркутской ГЭС, показаны на рис. 1.1.1.1.1.

С 1960 года 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 режиме (рис. 1.1.1.2). Обеспечение потребностей судоходства и водоснабжения в Ангаро-Енисейском бассейне также взаимосвязано с уровнями Байкала и водохранилищ ГЭС (см. подраздел 1.4.2.1).

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 году 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 объёма озера в качестве водохранилища для регулирования стока путем искусственного сезонно-годового и, в определенной мере, многолетнего регулирования уровня воды.

Технология расчета средних показателей уровня озера Байкал достаточно необычна. Если среднемноголетние, среднегодовые и среднемесячные показатели рассчитываются традиционно (сумма значений, т.е. отметок уровня, делится на их количество, т.е. число лет, месяцев или суток), то среднесуточные показатели определяются специальным способом. Большие размеры озера, вытянутость его котловины на 636 км, сложный рельеф и конфигурация берегов вызывают многообразие местных ветров, а также неравномерность распределения атмосферного давления по акватории и, как следствие, сгонно-нагонные и сейшевые явления. Последние приводят к перекосам (денивелизации) уровня, достигающим 18-20 см.

Поэтому в расчетной формуле среднего уровня озера используются данные 8 (из 17) уровенных постов (Нижнеангарск, Томпа, Узур, Солнечная, Большой Ушканий остров, Бабушкин, Танхой, порт Байкал), причем удельный вес каждого из них соответствует размерам тяготеющей к ним акватории. Есть определенные сложности в геодезической привязке нулевых отметок уровенных постов, что имеет сложную историю и, как результат, 3 системы высотных отметок (тихоокеанская – ТО, балтийская – БС и непереуровненная система Балтийского моря – БМ абс.). Используя в практике работ, в т.ч. для издававшихся гидрологических ежегодников, последнюю (БМ абс.), Росгидромет для различных организаций, в т.ч. для настоящего доклада, сведения предоставляет в тихоокеанской системе (ТО), отметка которой, на примере поста порт Байкал, выше отметки балтийской системы (БС) на 55 см и выше отметки системы Балтийского моря (БМ абс.) на 107 см.

Приходная часть баланса 100% 70,15км ³ 2227 мм	13,2%	Осадки	9,26км ³	294 мм
	82,4%	Приток поверхностных вод	57,77км ³	1834 мм
	4,4 %	Приток подземных вод	3,12км ³	99 мм
Расходная часть баланса 100% 70,15 км ³ 2227 мм	13,2%	Испарения	9,26км ³	294 мм
	86,8%	Сток Ангары	60,89 км ³	1933 мм

Рис. 1.1.1.1. Средний многолетний водный баланс озера Байкал до заполнения водохранилища Иркутской ГЭС (1901-1955 гг.), %, км³ за год, мм слоя воды за год
(А.Н. Афанасьев, Колебания гидрометеорологического режима на территории СССР. - М.:Наука, 1967.-232 с.)

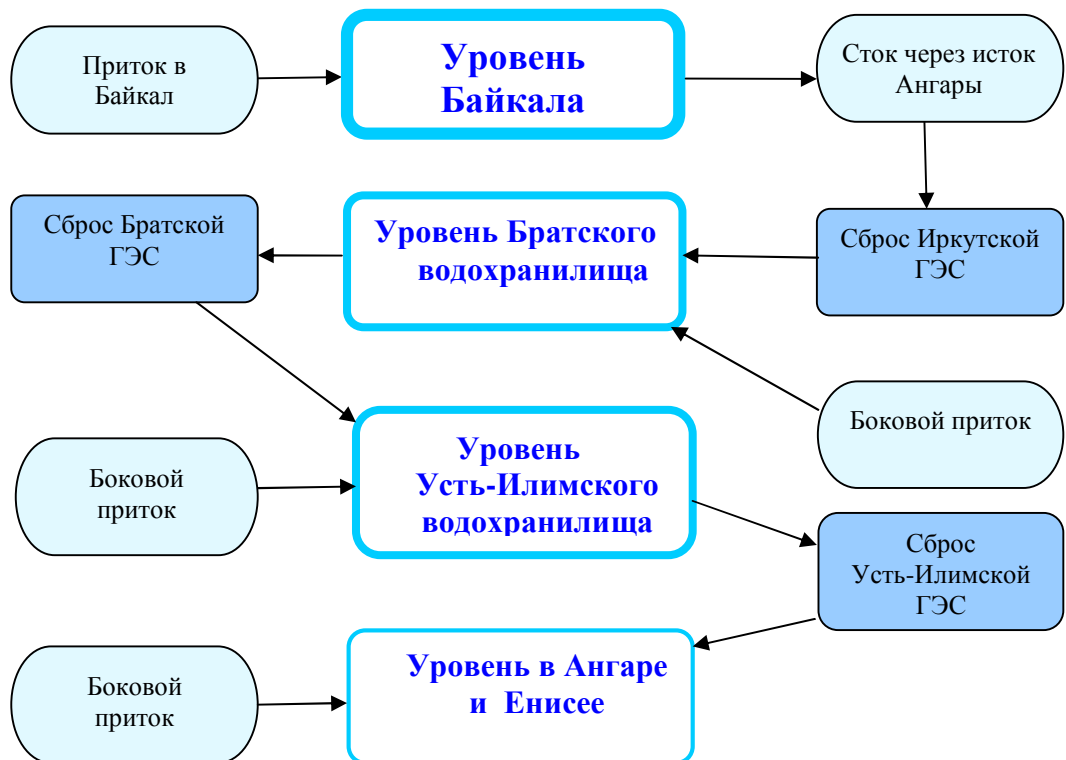


Рис. 1.1.1.2. Зависимость уровня Байкала от сбросов ГЭС Ангарского каскада

Годовой ход уровня оз. 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.

Колебания уровня воды в Байкале благодаря обширной площади водной поверхности (31500 км²) и значительному стоку из озера в истоке Ангары (60 км³/год) по среднегодовым показателям невелики:

- в 1900-1958 гг. (т.е., в естественных условиях) разность этих уровней не превышала 80 см;
- в 1959-2005 гг. (после сооружения Иркутской ГЭС) достигала 113 см;
- в последние 12 лет – 36 см (в пределах абсолютных отметок 456,33 - 456,69 м в тихоокеанской системе высотных отметок – ТО).

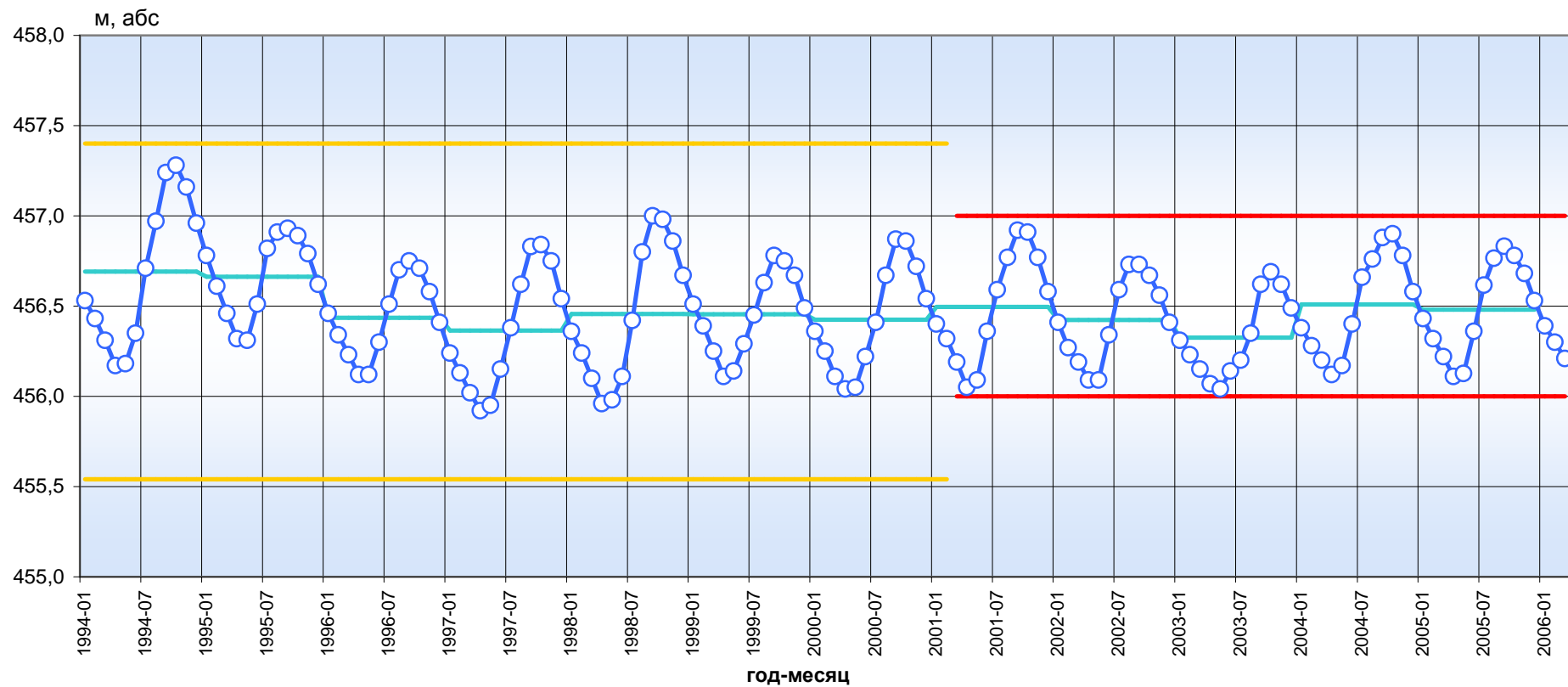
Среднегодовые и среднемесячные значения уровня воды в Байкале за период 1994-2005 гг. показаны на рис. 1.1.1.1.3. Среднемесячные значения уровня воды озера Байкал в 2005 и 2004 годах в сравнении с годом повышенной водности (1964 г.), пониженной водности (1981 г.) и среднемноголетними значениями приведены на рис. 1.1.1.1.4.

*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 позднеосенний период, когда производится накопление запасов воды (гидроэнергетических ресурсов) и одновременно наступает сезон наиболее жесточайших 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).

Постановление Правительства 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.

Учитывая установленные Правительством ограничения и взаимозависимость всех пользователей водных ресурсов Ангарского и Енисейского каскадов и озера Байкал, потребовалась разработка новых Правил использования водных ресурсов озера Байкал и Иркутского водохранилища. Эти Правила в соответствии с протокольным решением совещания у Председателя Правительства РФ от 25.07.2003 № МК-П9-20пр и планом мероприятий МПР России по сохранению уникальной экологической системы озера Байкал (Распоряжение МПР России от 19.08.2003 № 376-р) должны предусматривать действия заинтересованных органов исполнительной власти по регулированию хозяйственной деятельности в условиях затяжного маловодья (многоводья) в бассейне озера, а также в сложившихся экстремальных ситуациях, связанных с этими явлениями. В разработке Правил, наряду с МПР России, предусматривалось участие Минэнерго России, Минтранса России, МЧС России, Госкомрыболовства России, Росгидромета, Правительства Республики Бурятия, администрации Иркутской области.



- 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 РФ от 26 марта 2001 г. № 234

Рис.1.1.1.1.3. Среднемесячные значения уровня воды озера Байкал в 1994-2005 гг.

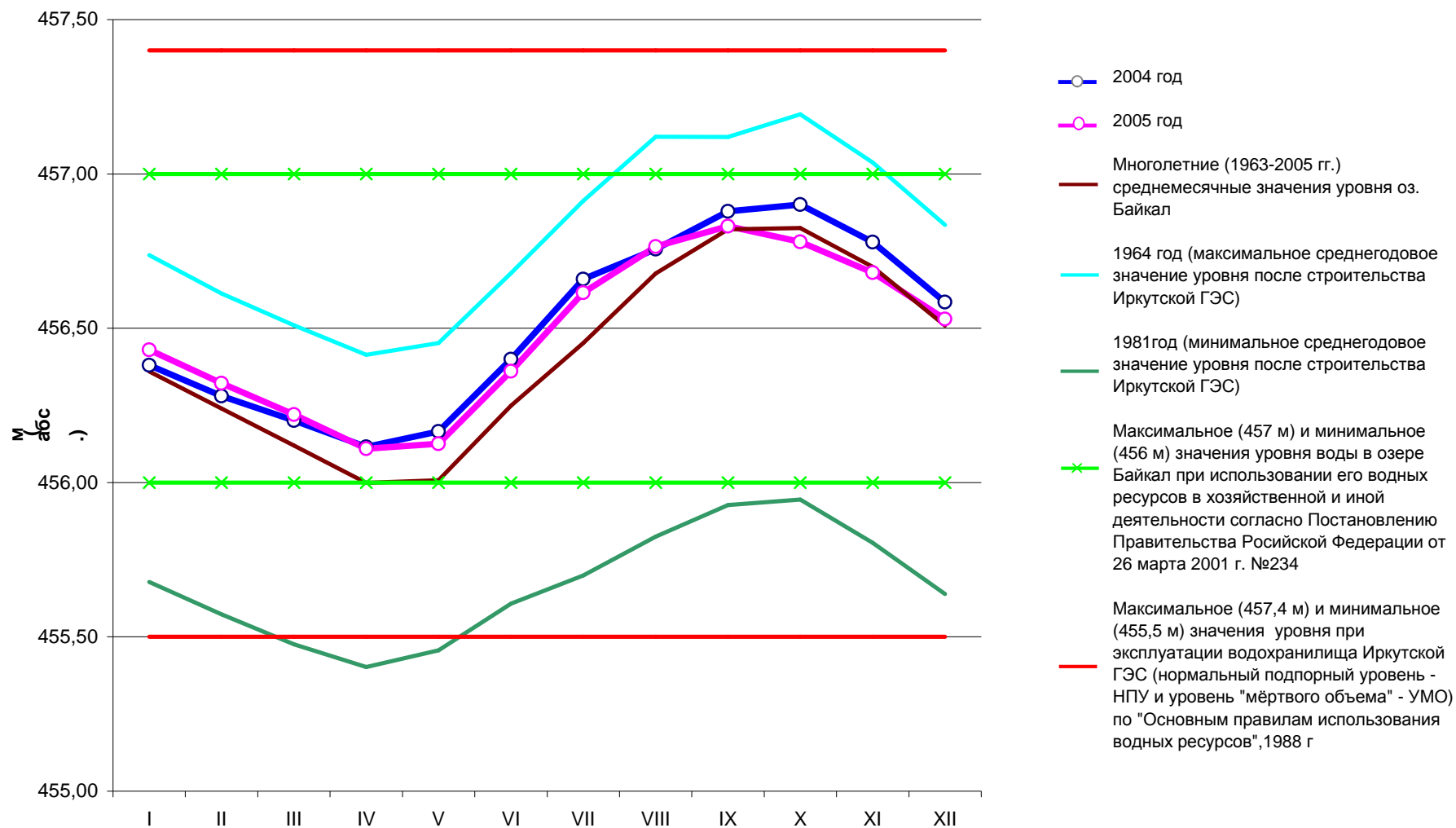


Рис.1.1.1.1.4. Среднемесячные значения уровня озера Байкал в 2004 и 2005 гг. в сравнении со значениями уровня в годы повышенной (1964 г.) и пониженной (1981 г.) водности и среднемноголетними значениями

Распоряжением и.о. главы администрации Иркутской области от 04.03.2004 № 64-рг была создана рабочая группа по обеспечению участия администрации области в разработке Правил использования водных ресурсов озера Байкал, а также организовано Межведомственное межрегиональное совещание, состоявшееся в г.Иркутске 18.03.2004. В рамках совещания рассмотрен и рекомендован к утверждению проект технического задания на разработку «Правил использования водных ресурсов озера Байкал, водохранилищ Ангарского и Енисейского каскадов», утверждено долевое участие заинтересованных сторон в финансировании проекта «Правил...». В 2005 году разработка этих «Правил...» не завершена.

С 2001 года амплитуда колебания уровня воды выдерживается в пределах отметок 456,0-457,0 м (ТО), установленных постановлением Правительства «О предельных значениях» (табл. 1.1.1.1.1).

Таблица 1.1.1.1.1

**Изменения уровня озера Байкал за периоды 1994-2005 гг., 2001-2005 гг.
и в 2004 и 2005 годах**

Периоды и ограничения	Среднемесячные показатели			Среднесуточные показатели		
	разность, см	абс. отметки, м	месяц	разность, см	абс. отметки, м	дата
За 12 лет (1994-2005 гг.)	136	max 457,27	октябрь 1994	140	max 457,29	25.09-08.10.1994
		min 455,91	апрель 1997		min 455,91	23-25.04.1997
По постановлению Правительства РФ от 23.03.2001 № 234	100	max 457,00		100	max 457,00	
		min 456,00			min 456,00	
За 5 лет (2001-2005 гг.)	88	max 456,92	сентябрь 2001	93	max 456,94	01-03.10.2001
		min 456,04	май 2003		min 456,01	01.05.2003
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

Восемь предыдущих лет низкой водности (1996-2003 гг.), когда ежегодный приток воды в Байкал зачастую не превышал 70-80 % нормы, что не позволяло создать запасы воды на перспективу и вылилось в экономические, социальные и экологические осложнения в регионе, подтвердили необходимость экономного и сбалансированного расходования воды и обоснованного удержания уровня Байкала на возможно более высоких отметках, что выполнялось и в 2005 году.

Наинижней в 2005 году среднесуточной отметки 456,09 м уровень Байкала достиг 18 апреля. Полезный запас гидроресурсов озера Байкал при этом составил 2,84 км³.

Приток в озеро во II квартале 2005 г. был выше нормы (102-126%). В III квартале приток был ниже нормы (73-75 % в июле-августе, 50 % - в сентябре), но Байкал наполнился к 18 сентября 2005 года до отметки 456,84 м (в 2004 г. – к 9 октября до отметки 456,92 м).

На конец 2005 года уровень озера Байкал был сработан до отметки 456,46 м, запас гидроресурсов составил 14,49 км³ (в 2004 г. – 15,4 км³).

В отличие от тревожного 2003 года в 2005 году, как и в 2004-м, существовали благоприятные условия для регулирования уровня озера Байкал. В результате накопления водных ресурсов в озере и водохранилищах и выполнения режимов работы Ангарского каскада ГЭС в 2005 году была обеспечена выработка электроэнергии и работа водозаборов крупнейших городов Иркутской области – Ангарска, Усолья-Сибирского, Черемхово, где проживает 480 тыс. человек, обеспечены условия навигации в низовьях Ангары и по Енисею, северный завоз речным транспортом, социально-экономические и экологические проблемы не стояли так остро, как в 2003 году.