

## 1.4.2. Топливо-энергетический комплекс

### 1.4.2.1. Ангаро-Енисейский каскад ГЭС

(ТОВР по Иркутской области и Усть-Ордынскому Бурятскому АО Енисейского БВУ)

*Ангаро-Енисейский каскад ГЭС включает:*

*Иркутскую, Братскую, Усть-Илимскую и Богучанскую (строящуюся) на Ангаре; Красноярскую (Дивногорск), Майнскую (пос. Майна) и Саяно-Шушенскую (Саяногорск) на Енисее.*

*Ангарские и Енисейские гидроэлектростанции работают в единой энергосистеме Сибири в компенсационном, взаимозависимом режиме.*

*В разные периоды эксплуатации режим работы каждой ГЭС определялся основными положениями правил использования водных ресурсов этих водохранилищ. Опыт эксплуатации, особенно в необычайно маловодный период 1981-1982 гг. и в период минувшего маловодья 1996-2003 гг., показал необходимость совместного регулирования всех звеньев системы водопользования в Ангаро-Енисейском бассейне.*

*История разработки оптимального регламента использования водных ресурсов Ангары и Енисея изложена в предыдущих выпусках доклада за 2003 и 2004 годы.*

Режимы работы Ангарских ГЭС в 2005 году регулировались «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС», решениями Межведомственной оперативной группы по регулированию режимов работы Ангарских водохранилищ и озера Байкал и указаниями МПР России. Основные характеристики водохранилищ Ангарского каскада ГЭС приведены в таблице 1.4.2.1.1.

Таблица 1.4.2.1.1

#### Характеристика водохранилищ Ангарского каскада ГЭС

Параметры	Оз. Байкал (Иркутское вдхр.)	Братское вдхр.	Усть-Илимское вдхр.
1	2	3	4
Площадь зеркала при НПУ, км <sup>2</sup>	31500 (154)	5470	1833
Протяженность, км	636 (55)	570	302
Длина берега, км	2200 (276)	6000	2500
Максимальная ширина, км	80 (7)	25	12
Максимальная глубина, м	1620 (35)	150	100
Абс. отметка нормального подпорного уровня (НПУ), м	457,0	401,73	296
Абс. отметка допустимой сработки, м	456,0	394,65	294,5
Высота сработки от НПУ, м	1,00	7,08	1,50
Объем полезной емкости, км <sup>3</sup>	31,5 (0,07)	35,41	2,74

С учетом складывавшихся в 2005 году гидрометеорологических условий по приточности в водохранилища Ангаро-Енисейского каскада, а также необходимости поддержания нормальной экологической обстановки на оз. Байкал и сохранения функций Братского водохранилища, как водоема комплексного использования и многолетнего регулирования, а также для создания запасов воды на зимний пик нагрузок и на навигацию 2006 года, Федеральным агентством водных ресурсов принимались решения о режимах работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада, которые доводились до территориальных органов исполнительной власти и всех заинтересованных водопользователей. Постоянно проводился ежедневный оперативный контроль за соблюдением установленных режимов, данные ежедневно передавались в Росводресурсы.

Совещания «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал» были проведены 29.03.2005 и 11.10.2005 – в г. Красноярске. На заседаниях были:

- определены режимы предполоводной сработки и наполнения водохранилищ Ангарского каскада ГЭС и озера Байкал с учетом достаточности запасов гидроресурсов на 01.04.2005 и прогнозируемой приточности,

- рассмотрены вопросы обеспечения судоходства на Енисее и нижней Ангаре с учетом не переполнения Усть-Илимского водохранилища и обеспечения навигационных попусков Усть-Илимской ГЭС,

- решены вопросы по назначению режимов работы гидроузлов на период прохождения осенне-зимнего максимума нагрузок при прогнозируемой аномально низкой приточности в озеро Байкал и в пределах нормы по Братскому водохранилищу.

Динамика сработки и наполнения Иркутского водохранилища и озера Байкал, водохранилищ Братской и Усть-Илимской ГЭС в 2005 г. показана в таблице 1.4.2.1.2 и рис. 1.4.2.2.1.

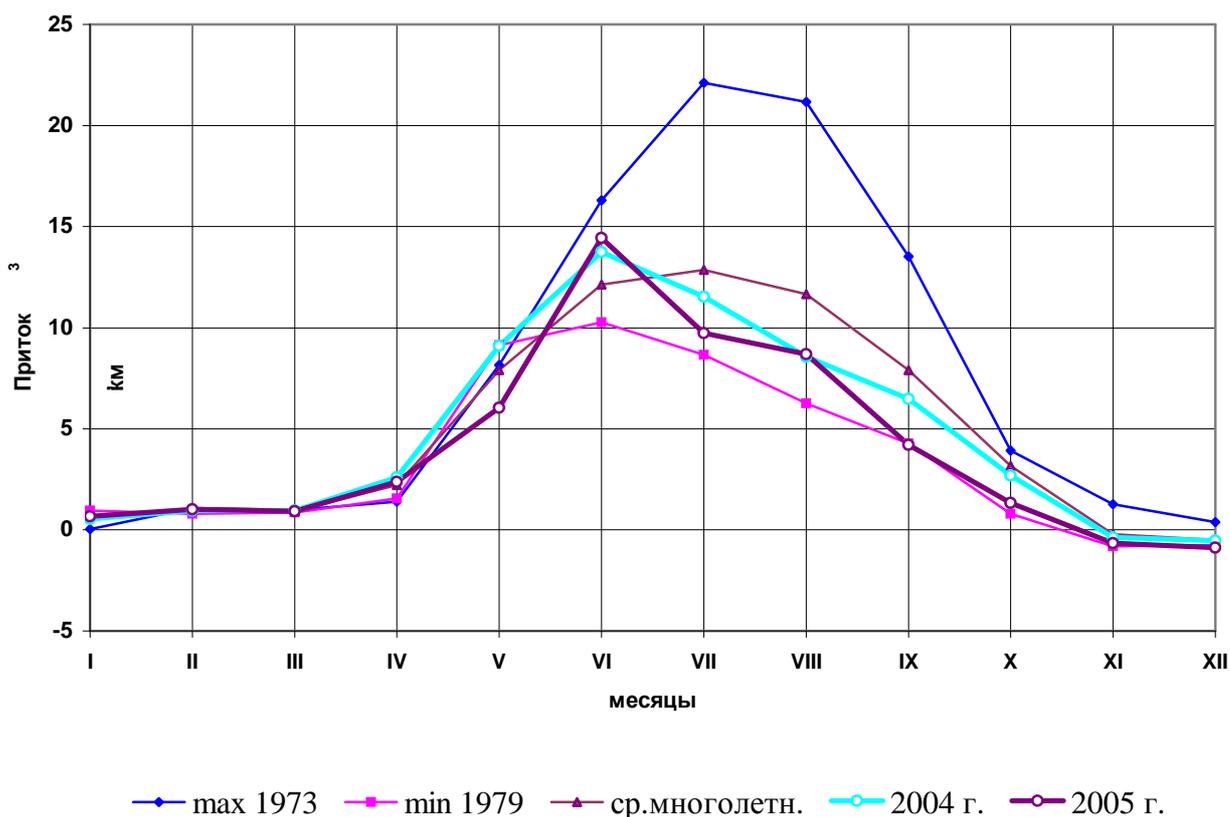


Рис. 1.4.2.1.1. Полезный приток в озеро Байкал за 2005 год в сравнении с 2004 годом, максимальным 1973 г., минимальным 1979 г. и среднемноголетними показателями притока

Основное хранилище воды - озеро Байкал в предыдущем 2004 году было наполнено к 6 октября до отметки 456,92 м (в 2003 г. - к 9 октября до отметки 456,71 м), полезный объем оценивался в 29,0 км<sup>3</sup> (92 %) , в 2003 г. - 22,4 км<sup>3</sup> (71 %). Создавшиеся при благоприятной водохозяйственной обстановке в предыдущем году полезные запасы водохранилищ Ангарского каскада ГЭС (58,1 км<sup>3</sup>) позволили осуществлять работу гидроузлов в установленных режимах. По состоянию на 01.01.2005 средние уровни воды в водохранилищах находились на отметках: оз. Байкал – 456,49 м (ТО), Братское – 399,20 м (БС), Усть-Илимское водохранилище – 295,87 м (БС). Полезные запасы каскада составили 39,9 км<sup>3</sup>, в том числе по оз. Байкал – 15,4 км<sup>3</sup>, по Братскому водохранилищу – 22,0 км<sup>3</sup>, по Усть-Илимскому водохранилищу – 2,5 км<sup>3</sup>.

Сработка уровня озера Байкал, начавшаяся в октябре 2004 г., продолжалась до 18-26 апреля 2005 г. Средний уровень озера понизился до отметки 456,09 м (в 2004 г. – до 24 апреля и такой же отметки) и с 27 апреля началось наполнение озера. Предполоводная сработка Братского водохранилища продолжалась до 24 апреля, до отметки уровня воды 397,15 м, Усть-Илимского водохранилища до 7 мая, до отметки 294,53 м.

Приточность в водохранилища Ангарского каскада ГЭС в I квартале 2005 г. по озеру Байкал была близка к норме (78-96 %), по Братскому водохранилищу выше нормы (103-113 %).

Во II квартале 2005 года погода была умеренно теплой, с частыми осадками и усилением ветра. На фоне таких погодных условий приток в озеро Байкал был выше нормы (102-126 %), лишь в мае около нормы (76-90 %), по Братскому водохранилищу – в норме и выше (90-126 %).

На конец второго квартала наполнение оз. Байкал произошло до отметки 456,53 м, Братского водохранилища – до 398,55 м, Усть-Илимского – до 295,64 м. Полезные запасы воды составили, соответственно, 16,7 км<sup>3</sup>, 18,2 км<sup>3</sup>, 2,07 км<sup>3</sup>.

Жаркий июль 2005 года с частыми грозами и ливневыми осадками, теплый август и очень сухой сентябрь обеспечили в III квартале пониженную приточность в оз. Байкал в июле и августе (73-75 % нормы) и очень низкую в сентябре (50 % нормы). В Братское водохранилище приток был в норме и около нормы (92-102 %).

Наполнение озера Байкал продолжалось до 10-18 сентября, когда уровень воды достиг отметки 456,84 м, после чего началась сработка накопленных запасов воды. Уровень Братского водохранилища достиг максимальной отметки 399,55 м к 12-16 сентября. Максимальный уровень наполнения Усть-Илимского водохранилища отмечался 21-23 июля на отметке 295,91 м; к концу III квартала в результате сбросных расходов с Братского гидроузла уровень водохранилища был на отметке 295,24 м. Полезные запасы по Ангарскому каскаду ГЭС на конец III квартала составили, соответственно, 25,8 км<sup>3</sup>, 23,5 км<sup>3</sup>, 1,32 км<sup>3</sup>.

Свободные до нормального подпорного уровня (НПУ) емкости (при максимальном наполнении водохранилищ и озера Байкал) в 2005 г. составили: по Байкалу - 5,04 км<sup>3</sup>, по Братскому водохранилищу - 11,58 км<sup>3</sup>, по Усть-Илимскому - 0,17 км<sup>3</sup>. Таким образом, озеро Байкал оказалось не наполненным до НПУ на 16 % (среднегодовой показатель – 16 %), Братское водохранилище на 33 % (38 %), Усть-Илимское на 6 % (16 %).

В целом по каскаду Ангарских водохранилищ дефицит водных ресурсов на период максимального наполнения составил около 16,8 км<sup>3</sup> (среднегодовой – 19,1 км<sup>3</sup>). Накопленные запасы водных ресурсов были выше средних многолетних на 4 %.

В связи с завершением периода наполнения водохранилищ Ангарского каскада ГЭС и оз. Байкал в целях рационального использования водных ресурсов в период прохождения осенне-зимнего максимума нагрузок и установления ледостава с учетом соблюдения интересов водопользователей Иркутской области и Красноярского края, а также учитывая прогноз притока на IV квартал, Федеральным агентством водных

ресурсов были установлены режимы работы Ангарских гидроузлов на период до конца 2005 года.

Сработка водохранилищ с октября по декабрь 2005 года осуществлялась в режиме, показанном в табл. 1.4.2.1.3.

Таблица 1.4.2.1.3

**Режим сработки водохранилищ Ангарского каскада ГЭС  
в октябре – декабре 2005 г. и 2004 г.**

ГЭС	Год	Сброс воды через гидротехнические сооружения, м <sup>3</sup> /с ( км <sup>3</sup> в мес.)		
		октябрь	ноябрь	декабрь
Иркутская	2005	1561(4,18)	1601(4,15)	1500(4,02)
	2004	2000 (5,35)	2200 (5,70)	2087 (5,59)
Братская	2005	2738(7,33)	2989(7,75)	3119(8,35)
	2004	3119 (8,35)	3203 (8,30)	3493 (9,36)
Усть-Илимская	2005	2787(7,46)	3001(7,78)	2999(8,03)
	2004	2830 (7,58)	3222 (8,35)	3337 (8,94)

Аномально низкая приточность осенью 2005 года в озеро Байкал находилась в противофазе с приточностью в водохранилище Братской ГЭС. Приточность четвертого квартала в озеро Байкал наблюдалась значительно ниже нормы: в октябре 41 %, в ноябре – декабре в 1,4-2,3 раза ниже нормы. Боковой приток Братского водохранилища был в норме (97-111 %) несмотря на сухую осень.

Таким образом, при соблюдении установленного режима сработки водохранилищ Ангарского каскада ГЭС по состоянию на 01.01.2006 средние уровни воды водохранилищ находились на следующих отметках:

- озеро Байкал - 456,46 м ТО, за период 1995-2005 гг. - 456,49 м;
- Братское вдхр. – 398,15 м БС, за период 1991- 2005 гг. – 398,04 м;
- Усть–Илимское вдхр. – 295,52 м БС, за период 1991-2005 гг.- 295,62 м.

В целом за 2005 год полезный приток в озеро Байкал составил 48,2 км<sup>3</sup>. Суммарный приток в Братское водохранилище составил 84,6 км<sup>3</sup>, при среднем сбросном расходе с Иркутского гидроузла 1591 м<sup>3</sup>/с. С учетом нормы бокового притока и среднего сбросного расхода с Братского гидроузла (2983 м<sup>3</sup>/с), в Усть-Илимское водохранилище поступило 101,2 км<sup>3</sup> водных ресурсов.

Максимальные сбросные расходы в 2005 году с Иркутского гидроузла составили 2000 м<sup>3</sup>/с, с Братского 4050 м<sup>3</sup>/с, с Усть-Илимского – 3700 м<sup>3</sup>/с.

Полезные запасы на конец 2005 года составили 33,07 км<sup>3</sup>, в том числе по озеру Байкал 14,49 км<sup>3</sup>, по Братскому водохранилищу 16,74 км<sup>3</sup>, по Усть-Илимскому - 1,84 км<sup>3</sup>.

Имеющиеся запасы водных ресурсов на конец 2005 года оцениваются ниже средних многолетних на 2 %.

**Благодаря относительно высокой водности рек водосборного бассейна озера Байкал в 2005 году и принятым мерам по регулированию режимов использования гидроресурсов Байкала, не было нарушений уровней оз. Байкал, определенных постановлением Правительства РФ № 234, и, соответственно, не возникало существенных экономических, социальных и экологических проблем.**

Таблица 1.4.2.1.2

**Основные показатели режимов работы водохранилищ Ангарского каскада ГЭС  
за 2005 год (период с 01.01.2005 г. по 31.12.2005 г.)**

№ п/п	Водохранилище (система высотных отметок: ТО – тихоокеанская, БС – балтийская)	Отметки уровней воды, м						Полезный объем воды в водо- хранилище, км <sup>3</sup>		Суммарный приток в водохранилища п – полезный приток, б – боковой приток, бн – норма бокового притока, в – приток с верхнего бьефа				Сбросные расходы		
		норма- льный подпор- ный уровень (НПУ)	уровень мертвого объема (УМО)	на начало периода	на конец периода	мини- мальный за период	макси- мальный за период	на начало периода	на конец периода	средний за год, $\frac{\text{км}^3}{\text{м}^3/\text{с}}$		мини- мальный, м <sup>3</sup> /с	макси- мальный, м <sup>3</sup> /с	средний, $\frac{\text{км}^3}{\text{м}^3/\text{с}}$	мини- мальный, м <sup>3</sup> /с	макси- мальный, м <sup>3</sup> /с
										прогноз	факт					
1	Оз.Байкал (ТО)	457,00 <sup>1)</sup>	456,00 <sup>1)</sup>	456,49	456,46	456,09	456,84	15,435	14,490	п <u>50,906</u> 1614	п <u>48,164</u> 1527	мп -340	мп 5500	<u>50,180</u> 1591	1500	2000
2	Братское вдхр. (БС)	401,73	394,65 <sup>2)</sup>	399,20	398,15	397,15	399,55	22,030	16,730	б <u>35,313</u> 1120 в <u>88,790</u> 2816	б <u>34,390</u> 1090 в <u>84,570</u> 2682	сб 160	сб 4250	<u>94,080</u> 2983	1650	4050
3	Усть-Илимское вдхр. (БС)	296,00	294,50	295,87	295,52	294,53	295,91	2,496	1,838	бн <u>7,160</u> 227 в <u>70,040</u> 2221	нет <sup>3)</sup> данных в <u>101,240</u> 3210	св 1650	св 4050	<u>98,510</u> 3124	2600	3700

**Примечание:**

- 1) уровни приняты согласно Постановлению Правительства РФ от 26 марта 2001 г. № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности»
- 2) средний уровень мертвого объема по водохранилищу обеспеченностью 95 %
- 3) по Усть-Илимскому водохранилищу фактическая боковая приточность не наблюдается по причине закрытия водомерных постов Иркутского УГМС на притоках водохранилища.

### 1.4.2.2. Теплоэнергетика

(Иркутское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора, Управление по технологическому и экологическому надзору по Республике Бурятия, Служба охраны окружающей среды ОАО «Иркутскэнерго», Байкалкомвод Росводресурсов)

**Экологическая зона атмосферного влияния.** По результатам расчетов переносов выбросов, выполненных различными авторами, было предложено северо-западную границу зоны атмосферного влияния БПТ установить в пределах Иркутско-Черемховской равнины и ее ближайшего окружения на расстоянии 200 км от побережья Байкала, так как примерно с этого расстояния выбросы в атмосферу при северо-западном ветре могут достигать центральной экологической зоны БПТ, в том числе акватории озера Байкал.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха в экологической зоне атмосферного влияния вносят предприятия теплоэнергетики. К теплоэнергетике на территории Иркутской области относятся предприятия-филиалы ОАО «Иркутскэнерго»: ТЭЦ-1, ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 (г. Ангарск), Ново-Иркутская ТЭЦ, ТЭЦ-2 (г. Иркутск), ТЭЦ-11 (г. Усолье-Сибирское), ТЭЦ-12 (г. Черемхово), ТЭЦ-5 (г. Шелехов).

**Выбросы.** Практически все тепловые электростанции работают на твердом топливе (99 %), характеристика и расход топлива представлены в таблице 1.4.2.2.1.

Таблица 1.4.2.2.1

#### Расход, характеристика топлива и выбросов в атмосферу по предприятиям ОАО «Иркутскэнерго», расположенных в ЭЗАВ в 2004 году (числитель) и в 2005 году (знаменатель)

Наименование предприятия	Тип топлива	Расход топлива, тонн усл. топлива/год	Характеристика топлива		Выбросы, тыс. т/год				
			Сернистость, %	Зольность, %	Всего	Тв. вещества	Диоксид серы	оксиды азота	прочие
ТЭЦ-1 г. Ангарск	Черемховский, Мугунский, Азейский бурый уголь	<u>634858,0</u> 600575,0	<u>0,95</u> 1,125	<u>17,6</u> 17,83	<u>28,2</u> 29,853	<u>7,1</u> 7,568	<u>14,9</u> 16,516	<u>6,2</u> 5,768	<u>0,008</u> 0,008
ТЭЦ-9 г. Ангарск	Черемховский, Азейский, Мугунский, Аларский, Жеронский, Хингуйский, Ирбейский уголь	<u>910227,0</u> 835244,0	<u>0,7</u> 0,99	<u>16,7</u> 15,5	<u>35,0</u> 37,724	<u>6,5</u> 6,917	<u>19,3</u> 23,836	<u>9,2</u> 6,946	<u>0,003</u> 0,003
ТЭЦ-10 г. Ангарск	Черемховский, Азейский, Мугунский, Ирбейский, Жеронский уголь	<u>726626,0</u> 537530,0	<u>0,61</u> 0,634	<u>16,5</u> 17,32	<u>29,0</u> 19,931	<u>6,7</u> 4,545	<u>15,5</u> 10,519	<u>6,8</u> 4,861	<u>0,003</u> 0
Ново-Иркутская ТЭЦ г. Иркутск	Азейский, Ирша-Бородинский, Мугунский, Ирбейский уголь	<u>938482,0</u> 918724,0	<u>0,45</u> 0,77	<u>14,43</u> 16,94	<u>28,0</u> 31,705	<u>6,1</u> 6,605	<u>13,5</u> 18,265	<u>8,4</u> 6,775	<u>0,01</u> 0,006
ТЭЦ-5 г. Шелехов	Мугунский бурый уголь	<u>131288,0</u> 133783,0	<u>0,715</u> 0,845	<u>16,6</u> 16,09	<u>5,3</u> 5,7	<u>1,9</u> 1,866	<u>2,5</u> 2,9	<u>0,9</u> 0,857	<u>0</u> 0
ТЭЦ-11 г. Усолье-Сибирское	Мугунский, Переясловский, Ирша-Бородинский, Азейский, Черемховский, Хунгуйский уголь	<u>617578,0</u> 598356,0	<u>1,0</u> 1,0	<u>17,3</u> 16,69	<u>18,0</u> 21,795	<u>5,6</u> 5,811	<u>8,6</u> 12,104	<u>3,8</u> 3,87	<u>0,001</u> 0,009
ТЭЦ-12 г. Черемхово	Черемховский, Азейский. Мугунский уголь	<u>83350,0</u> 81510,0	<u>1,3</u> 0,983	<u>20,8</u> 19,23	<u>5,15</u> 4,885	<u>1,9</u> 1,985	<u>2,7</u> 2,309	<u>0,5</u> 0,556	<u>0,05</u> 0,002

ТЭЦ-2 г. Иркутск	Мазут, М100	<u>18303,0</u> 16381,0	<u>1,3</u> 1,3	<u>0,05</u> 0,06	<u>0,59</u> 0,405	<u>0,028</u> 0,029	<u>0,45</u> 0,302	<u>0,1</u> 0,071	<u>0,02</u> 0,001
<b>ИТОГО:</b>		<b><u>4060442,0</u></b> <b>3722103,0</b>			<b><u>149,24</u></b> <b>151,998</b>	<b><u>35,8</u></b> <b>35,326</b>	<b><u>77,45</u></b> <b>86,751</b>	<b><u>35,9</u></b> <b>29,704</b>	<b><u>0,095</u></b> <b>0,029</b>

Выбросы в атмосферу от источников предприятий теплоэнергетики ОАО «Иркутскэнерго» в границах ЭЗАВ БПТ в 2005 году составили 151,998 тыс. тонн загрязняющих веществ (табл. 1.4.2.2.2).

Таблица 1.4.2.2.2

### Выбросы в атмосферу от источников предприятий теплоэнергетики Иркутской области в границах ЭЗАВ БПТ

Наименование загрязняющих веществ	Выброшено в атмосферу, тыс. тонн				Изменение (+), (-) к 2004 году	
	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	тыс. тонн	%
Всего загрязняющих веществ, в том числе	154,4	179,4	149,24	151,998	2,758	1,85
Твердых	41,6	45,8	35,8	35,326	-0,474	-1,32
Газообразных и жидких, из них:	112,8	133,6	113,445	116,595	3,15	2,78
диоксид серы	73,3	87,7	77,45	86,751	9,301	12,0
оксиды азота	37,1	43,7	35,9	29,704	-6,196	-17,26
Прочие	2,3	2,1	0,095	0,029	-0,066	-69,47

В 2005 году на предприятиях ОАО "Иркутскэнерго", расположенных в ЭЗАВ БПТ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за отчетный период превысили выбросы 2004 года:

- по Участку № 1 ТЭЦ-9 (ТЭЦ-1), Шелеховскому участку Н-ИТЭЦ (ТЭЦ-5), ТЭЦ-9, ТЭЦ-11, Н-ИТЭЦ вследствие замещения Азейского угля Мугунским (увеличение доли Мугунского угля в топливном балансе на 11,3 %), увеличения содержания серы в Мугунском угле на 37 % по сравнению с фактом 2004 года.

Сведения о водопотреблении, водоотведении и образовании отходов производства на предприятиях теплоэнергетики за 2005 г. в ЭЗАВ представлены в таблицах 1.4.2.2.3 и 1.4.2.2.4 . Анализ данных не приводится, в связи с отсутствием влияния этих факторов на экосистему оз. Байкал.

Таблица 1.4.2.2.3

### Сведения об использовании воды филиалами ОАО «Иркутскэнерго» в 2005 году

Наименование предприятия	забрано воды всего, тыс. м <sup>3</sup>	сброшено сточных вод (в водоемы) всего, тыс. м <sup>3</sup>	масса сброса загрязняющих веществ (в водоемы), тонн
ТЭЦ-1 г. Ангарск	40913,5	-	-
ТЭЦ-9 г. Ангарск	43354,7	27122,3	1602,893
ТЭЦ-10 г. Ангарск	143230,5	86619,2	801,737
Ново-Иркутская ТЭЦ	27202,9	5108,0	1280,756
ТЭЦ-5 г. Шелехов	3834,2	11,9	5,939
ТЭЦ-11 г. Усолье-Сибирское	11968,3	-	-
ТЭЦ-12 г. Черемхово	2896,7	-	-
ТЭЦ-2 г. Иркутск	6683,4	-	-
<b>Итого</b>	<b>280084,2</b>	<b>118861,4</b>	<b>3691,325</b>

**Сведения об образовании отходов филиалами ОАО «Иркутскэнерго» в 2004 году,  
тонн**

Наименование предприятия	Всего	Образовалось отходов					ЗШО
		I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности	V класс опасности	
ТЭЦ-1 г. Ангарск	170319,369	0,572	1,400	22,017	1010,380	691,0	168594,000
ТЭЦ-9 г. Ангарск	223111,270	0,732	0,000	1,545	778,331	594,568	221736,094
ТЭЦ-10 г. Ангарск	159281,235	1,116	0,000	76,530	1183,689	16,9	158003,000
Ново-Иркутская ТЭЦ	272904,031	1,672	0,900	27,770	785,304	3,385	272085,000
ТЭЦ-5 г. Шелехов	35905,702	0,122	0,000	2,093	83,850	262,464	35557,173
ТЭЦ-11 г. Усолье-Сибирское	203333,943	0,548	0,750	25,500	809,160	311,985	202186,000
ТЭЦ-12 г. Черемхово	26413,812	0,153	0,175	1,158	193,075	280,965	25938,286
ТЭЦ-2 г. Иркутск	318,186	0,659	0,000	0,802	151,363	165,362	-
<b>Итого</b>	<b>1091588,000</b>	<b>5,574</b>	<b>3,225</b>	<b>157,415</b>	<b>4995,152</b>	<b>2326,629</b>	<b>1084100,00</b>

**Центральная экологическая зона.** В границах центральной экологической зоны БПТ объектом теплоэнергетики является ТЭЦ ОАО «Байкальский ЦБК» (установленная мощность 99 МВт). Информация о влиянии БЦБК на окружающую среду приведена в подразделах 1.2.6 и 1.3.1.

Мелкие котельные гг. Слюдянка, Бабушкин, Северобайкальск, Нижнеангарск, Ольхонского района относятся к предприятиям жилищно-коммунального хозяйства, информация о влиянии на окружающую среду изложена в подразделе 1.4.3.

**Буферная экологическая зона.** В состав энергетического комплекса Республики Бурятия входят ОАО «Гусиноозерская ГРЭС»; ТЭЦ-1 (г. Улан-Удэ), ТЭЦ-2 (г. Улан-Удэ), Тимлюйская ТЭЦ ОАО «Бурятэнерго», являющиеся основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Республике Бурятия.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями отрасли в 2005 году составили 36,69 тыс. тонн (2004 г. – 36,012 тыс. тонн), в т.ч. твердых 14,939 тыс. тонн, диоксида серы 13,389 тыс. тонн, оксида азота – 7,410 тыс. тонн (табл. 1.4.2.2.5).

В 2005 г. на предприятиях отрасли уловлено и обезврежено 289,829 тыс. тонн загрязняющих веществ, средний коэффициент очистки загрязняющих веществ составил 87,6%. Основными загрязнителями являются ОАО «Гусиноозерская ГРЭС» и Улан-Удэнская ТЭЦ-1.

Таблица 1.4.2.2.5

**Выбросы в атмосферу от источников предприятий электроэнергетики  
Республики Бурятия за 2002-2005 гг.**

Наименование загрязняющих веществ	Выброшено в атмосферу, тыс. тонн				Изменения к 2004 году	
	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	тыс. тонн	%
Всего загрязняющих веществ, в том числе	48,182	34,162	36,012	36,69	+0,669	+1,9
твердых	19,853	14,862	15,75	14,939	+0,811	+5,1
Газообразных и жидких, из них:	28,329	19,300	20,262	21,751	+1,489	+7,3
диоксид серы	16,117	11,826	12,496	13,389	+0,893	+7,1
оксиды азота	8,571	5,926	6,266	7,410	+1,144	+18,3
прочие	2,255	0,641	1,5	0,952	-0,548	-36,5

Отходы. В 2005 г. по отрасли образовано 341,904 тыс. тонн отходов, что на 97,084 тыс. тонн больше, чем в 2004 г. (табл. 1.4.2.6). Из них утилизировано 2,9 %. Отходы I, II, III класса опасности утилизированы практически полностью.

Отходы I класса опасности представлены ртутными лампами. Отходы II класса - отработанной аккумуляторной кислотой. Отходы III класса опасности представлены различными отработанными маслами. Среди отходов IV класса опасности основную массу составляют отходы потребления (мусор бытовой, строительный и подобный ему) – 59,3 %, а также осадки из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки – 24,6 %, они захоронены в полном объеме. Отходы V класса опасности представлены в основном золошлаковыми отходами (336,823 тыс. тонн), практически все размещены на золоотвалах предприятий.

Таблица 1.4.2.2.6

**Отходы предприятий электроэнергетики Республики Бурятия за 2005 год,  
тыс. тонн**

Виды отходов	Образовалось отходов за 2002 г.	Образовалось отходов за 2003 г.	Образовалось отходов за 2004 г.	Образовалось отходов за 2005 г.	Утилизировано	Размещено на санкционированных свалках
Отходы всех видов, в т.ч.	397,134	308,927	244,82	341,904	9,876	14,579
I класса опасности	0,003	0,001	0,001	0,0025	0,0018	0,0
II класса опасности	0,131	0,003	0,001	0,0018	0,0018	0,0
III класса опасности	0,049	0,191	0,2	0,252	0,229	0,005
IV класса опасности	0,322	2,128	2,23	1,059	0,034	6,719
V класса опасности	396,629	306,604	242,9	340,590	9,610	7,855

Водопотребление и водоотведение. В структуре использования вод промышленностью Республики Бурятия основная доля в 2005 году приходилась на электроэнергетику - 92,6% (2004 г. - 92,6%). По Республике Бурятия электроэнергетикой забрано 263,94 млн. м<sup>3</sup> природных вод, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты составил - 261,18 млн. м<sup>3</sup>, объем загрязнений, сброшенных в водные объекты, составил 11,6 тонн. В том числе Гусиноозерская ГРЭС – забор - 263,9 млн. м<sup>3</sup>, сброс - 261,1 млн. м<sup>3</sup>, загрязнений - 11,4 тонн.

Объем забора свежей воды, использование, водоотведение в поверхностные объекты, увеличились в среднем на 10,2% (табл.1.4.2.2.7). В структуре сброса в поверхностные водные объекты нормативно-чистые воды составляют 100%.

Расход воды в системах оборотного повторного - последовательного водоснабжения составляет 145,44 млн. м<sup>3</sup> или 127,4 к уровню 2004 г. Экономия свежей воды за счет применения оборотных систем составляет – 32 %.

Таблица 1.4.2.2.7

**Основные показатели использования водных ресурсов в электроэнергетике  
Республики Бурятия в 2002-2005 гг.**

Показатели	млн.м <sup>3</sup> /год				прирост за 2005 г.
	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	млн.м <sup>3</sup> /год
Забрано воды из водных объектов, всего	489,12	241,71	239,27	263,94	24,67
в том числе из подземных источников	0,44	0,055	0,04	0,02	0,02

Сброшено сточных, шахтно-рудных и коллекторно-дренажных вод в поверхностные водные объекты, всего	481,31	238,37	237,11	261,18	24,17
в том числе:					
нормативно чистых	481,16	238,37	237,01	261,18	24,17
требующих очистки, всего	0,15	-	-	-	-
из них:					
недостаточно очищенных	0,15	-	-	-	-
Расход в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения	49,22	113,86	114,13	145,44	31,31
Суммарный расход на цели водоснабжения	541,74	355,6	353,4	409,38	55,98
Мощность очистных сооружений	2,22	1,87	1,87	1,87	0

**Выводы:**

**1. В 2005 году с предприятий теплоэнергетики, расположенных в ЭЗАВ, в атмосферный воздух поступило 151,998 тыс. тонн загрязняющих веществ (в 2004 году – 149,24 тыс. тонн). Увеличение выбросов связано с увеличением на 37% содержания серы в используемом угле.**

**2. На предприятиях теплоэнергетики, расположенных в БЭЗ, в 2005 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составили 36,69 тыс. тонн (в 2004 году – 36,012 тыс. тонн), в поверхностные водные объекты сброшено 261,18 млн. м<sup>3</sup> сточных вод (в 2004 году – 237,11 млн. м<sup>3</sup>), образовалось 341,904 тыс. тонн отходов (в 2004 году – 244,82 тыс. тонн). Увеличение объемов выбросов, сбросов и отходов связано с увеличением вырабатываемой электроэнергии Гусиноозерской ГРЭС.**

**Таким образом, в 2005 году в сравнении с 2004 годом антропогенная нагрузка от предприятий теплоэнергетики возросла незначительно.**