## 1.4.2.2. Теплоэнергетика

(ОАО «Иркутскэнерго»; Управление Росприроднадзора по Республике Бурятия; Енисейское БВУ Росводресурсов)

Экологическая зона атмосферного влияния. По результатам расчетов переносов выбросов, выполненных различными авторами, было предложено северо-западную границу экологической зоны атмосферного влияния (ЭЗАВ) установить в пределах Иркутско-Черемховской равнины и ее ближайшего окружения на расстоянии 200 км от побережья Байкала, так как примерно с этого расстояния загрязняющие вещества при северо-западном переносе воздушных масс могут достигать центральной экологической зоны БПТ, в том числе акватории озера Байкал. Границы зоны атмосферного влияния утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.11.2006 № 1641-р.

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

Выбросы. Выбросы в атмосферу от источников предприятий теплоэнергетики ОАО «Иркутскэнерго» в границах ЭЗАВ БПТ в 2014 году составили 199,42 тыс. тонн загрязняющих веществ (в 2013 г. - 234,62 тыс. тонн), таблица 1.4.2.2.1.

Таблица 1.4.2.2.1 Выбросы в атмосферу от источников предприятий теплоэнергетики в границах ЭЗАВ БПТ в 2008-2014 гг.

Наименование загрязняющих		Изменение к 2013 году							
веществ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	тыс.	%
	год	год	год	год	год	год	год	тонн	
Всего загрязняющих веществ, в том числе:	225,39	183,78	213,07	227,18	275,80	234,616	199,42	-35,42	-15
твердых	48,739	37,564	40,40	43,10	46,21	39,018	31,71	-7,3	-19
газообразных и жидких, из них:	176,65	146,22	172,67	184,08	229,59	195,598	167,71	-27,9	-14
диоксид серы	133,94	113,26	135,76	145,03	189,30	162,042	139,65	-22,4	-14
оксиды азота	42,552	32,759	36,650	38,84	40,10	33,326	27,87	-5,5	-16
прочие	0,162	0,198	0,257	0,215	0,198	0,230	0,191	-0,04	-17

В 2014 году на предприятиях ОАО «Иркутскэнерго», расположенных в ЭЗАВ БПТ, общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух по сравнению с 2013 годом уменьшился на 35,42 тыс. тонн, что обусловлено снижением общего расхода сожженного топлива на 15,4 % (для выработки электроэнергии на тепловых электрических станциях на покрытие региональных и межрегиональных нагрузок и выполнением мероприятий по повышению эффективности производства).

Практически все тепловые электростанции работают на твердом топливе (99 %). Характеристика и расход топлива представлены в таблице 1.4.2.2.2.

Таблица 1.4.2.2.2 Расход, характеристика топлива и выбросов в атмосферу по предприятиям ОАО «Иркутскэнерго», расположенных в ЭЗАВ, 2009-2014 годы

Наиме- нование			Расход топлива	Характеј топл			Выбр	осы, тыс.	т/год		
пред- приятия		лива	(т. у. т. / год)	серни- стость S <sup>r</sup> , %	30ль- ность A <sup>r</sup> , %	всего	твердые веще- ства	ди- оксид серы	окси- ды азота	прочие	
Участок	2009	уголь	527592	1,19	18,4						
№ 1 ТЭЦ-9		мазут	566	1,42	0,066	27,404	7,317	16,301	3,785	0,001	
г. Ангарск	2010	уголь	511441	1,18	18,9	25 577	( 107	15.560	2.560	0.012	
		мазут	579	1,42	0,059	25,577	6,427	15,568	3,569	0,013	
	2011	уголь	443173	1,25	20,7	22,247	5,534	13,626	3,080	0,007	
		мазут	386	1,49	0,065		ŕ				
	2012	уголь	427267	1,39	20,6	24,008	5,286	15,656	3,058	0,008	
		мазут	515	1,21	0,061						
	2013	уголь	364780 321	1,30	19,9 0,074	19,714	4,526	12,506	2,675	0,007	
		мазут	353196	1,24 1,19	20,2						
	2014	уголь мазут	264	1,19	0,058	17,431	4,221	10,718	2,486	0,006	
ТЭЦ-9		УГОЛЬ	820069	0,96	16,3						
г. Ангарск	2009	мазут	968	1,4	0,05	35,103	7,398	22,109	5,549	0,047	
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i		уголь	845595	0,97	17,1	20,103	7,570	,10>	0,0.5	0,017	
	2010	мазут	1526	1,5	0,053	39,423 40,886 60,731	7,600 7,912	26,227 27,885	5,555 5,055	0,041	
	2011	уголь	837613	1,13	17,0						
	2011	мазут	1128	1,5	0,048					0,034	
	2012	уголь	1246657	1,15	15,3			42.220	7.064	0.020	
	2012	мазут	1599	1,5	0,048		10,208	43,239	7,264	0,020	
	2013	уголь	1057479	1,2	13,9	50,571	7,759	36,808	5,982	0,022	
	2013	мазут	1193	1,4	0,044		1,139	30,606	3,962	0,022	
	2014	уголь	966054	1,38	15,6		7,98	39,357	5,415	0,032	
		мазут	1071	1,5	0,046		7,20	57,507	-, -	0,052	
ТЭЦ-10	2009	уголь	918378	0,96	16,8	42 (59	7 000	27.272	8,167	0.020	
г. Ангарск		мазут	2027	1,3	0,04	42,658	7,099	27,372	8,167	0,020	
	2010	уголь	1383300 2485	1,03 1,4	16,8 0,04	62,611	10,039	40,898	11,658	0,016	
		мазут	1675469	1,11	17,5	02,011	10,037	40,070	11,030	0,010	
	2011	уголь мазут	2496	1,11	0,05	81,130	13,525	52,645	14,954	0,006	
		уголь	1966232	1,2	17,7			-	· ·		
	2012	мазут	2461	1,2	0,05	104,02	15,632	73,062	15,322	0,004	
	2012	уголь	1381671	1,23	17,0	76.250	10.006	55.506	0.055		
	2013	мазут	2124	1,2	0,05	76,350	10,886	55,506	9,955	0,003	
	2014	уголь	858737	1,26	18,5	46,291	6,700	22.662	6,926	0,003	
	2014	мазут	2288	1,1	0,05	40,291	0,700	32,662	0,920	0,003	
Ново-	2009	уголь	1241159	0,69	15,39						
Иркутская	2007	мазут	2032	1,13	0,04	40,403	6,312	24,868	9,205	0,018	
ТЭЦ	2010	уголь	1323455	0,88	17,05	40.205	<b>.</b>	20.020	10.454	0.050	
г. Иркутск		мазут	2935	0,99	0,04	49,306	7,857	30,939	10,451	0,059	
	2011	уголь	1231451	1,06	17,87	54.014	0 077	2/11/1	10.026	0.055	
		мазут	2928	0,95	0,03	54,014	8,872	34,161	10,926	0,055	
	2012	уголь	1335479	0,88	14,3	50,664	7,465	33,81	9,32	0,069	
		мазут	2605	0,8	0,04				- ,	-,	
	2013	уголь	1252599	0,97	14,23	53,893	8,446	35,101	10,222	0,12422	
		мазут	3375 1206453	0,7 1,12	0,03 15,4						
	2014	уголь мазут	2785	0,53	0,04	51,258	6,062	36,818	8,316	0,062	
<u> </u>	<u>I</u>	masyı	2103	0,55	0,04	l	- ,	Ĺ			

Наиме- нование	Год	Тип топ-	Расход топлива	Характеј топл		Выбросы, тыс. т/год						
пред- приятия		лива	(т. у. т. / год)	серни- стость S <sup>r</sup> , %	30ль- ность A <sup>r</sup> , %	всего	твердые веще- ства	ди- оксид серы	окси- ды азота	прочие		
Шелехов-	2009	уголь	139326	1,17	15,4							
ский уча- сток Ново-		мазут	189	1,5	0,05	7,506	1,857	4,631	0,960	0,058		
Иркутской	2010	уголь	142403	0,95	15,2	7.000	1.047	2.056	1 100	0.000		
ТЭЦ		мазут	307	0,34	0,05	7,000	1,847	3,956	1,109	0,088		
г. Шелехов	2011	уголь	131149	0,84	15,2	5.052	1 (01	2 1 4 1	1 1 42	0.060		
		мазут	153	0,83	0,05	5,953	1,601	3,141	1,143	0,068		
	2012	уголь	138317	0,88	15,3	6,033	1,556	3,523	0,901	0,053		
		мазут	191	0,79	0,05		ŕ			,		
	2013	уголь	132815	0,96	14,9	6,091	1,337	3,627	1,094	0,033		
		мазут	148	1,17	0,05	·	·					
	2014	уголь	133625	0,97	15,1	6,208	1,309	3,75	1,116	0,033		
TOIL 11		мазут	190	1,00	0,05		ŕ			,		
ТЭЦ-11 г. Усолье-	2009	уголь	550791	0,97	16,9	26,099	6,067	15,464	4,561	0,007		
Сибирское		мазут	1916	1,04	0,04	20,099	0,007	13,404	4,301	0,007		
Champana	2010	уголь	502612	1,05	16,9	24,981	5,440	15,762	3,778	0,001		
		мазут	1975	1,16	0,039	24,701	3,440	13,702	3,776	0,001		
	2011	уголь	393271	1,01	19,0	19,837	4,833	11,914	3,088	0,002		
	2012	мазут	1314	1,2	0,035	27,664	7,033	11,717	3,000	0,002		
		уголь	484632 1545	1,27 1,14	16,8 0,038		5,442	18,533	3,686	0,003		
		мазут уголь	423830	1,14	17,4							
	2013	мазут	1413	1,12	0,04	25,373	5,287	17,218	2,865	0,003		
		уголь	374580	1,12	19,2							
	2014	мазут	1062	1,14	0,04	22,453	4,643	14,707	3,1	0,003		
ТЭЦ-12	2009	11143 ) 1	71226	1,24	20,43	4,458	1,503	2,384	0,525	0,046		
г.Черемхово	2010		71569	1,22	20,09	4,177	1,194	2,414	0,530	0,039		
	2011		69562	0,9	21,03	3,113	0,826	1,654	0,590	0,043		
	2012	уголь	68266	0,81	19,6	2,679	0,621	1,472	0,545	0,041		
	2013	,	65148	0,7	19,96	2,625	0,778	1,257	0,533	0,057		
	2014		65639	0,86	20,4	2,995	0,796	1,636	0,511	0,052		
РК «Киров- ская»	2009	мазут	7067	1,3	0,05	0,149	0,011	0,130	0,007	0,001		
	2000	уголь	4268541	0,77	14,23	102 50	25.54	112.24	22 = 4	0.100		
	2009	мазут	14765		,	183,78	37,56	113,26	32,76	0,198		
	2010	уголь	4780375	0,83	15,02	212.00	40.40	125.56	26.65	0.255		
	2010	мазут	9807			213,08	40,40	135,76	36,65	0,257		
	2011	уголь	4781688	0,89	15,82	227.10	12.10	1.45.006	20.027	0.215		
	2011	мазут	8405	,	,	227,18	43,10	145,026	38,836	0,215		
Всего	2012	уголь	5666850	0,92	14,84	255 00	46.01	100.205	40.007	0.100		
	2012	мазут	8916			275,80	46,21	189,295	40,096	0,198		
	2012	уголь	4678322	0,99	13,90	224.62	20.02	160.00	22.22	0.240		
	2013	мазут	8574	,		234,62	39,02	162,02	33,33	0,249		
	2014	уголь	3958284			100.42	21 71	120.75	25.05	0.101		
	2014	мазут	7660			199,42	31,71	139,65	27,87	0,191		

Данные о водопотреблении, водоотведении и образовании отходов производства на предприятиях теплоэнергетики в ЭЗАВ в настоящем государственном докладе не приводятся в связи с отсутствием влияния этих антропогенных факторов на экологическую систему озера Байкал.

**Центральная экологическая зона.** В границах центральной экологической зоны БПТ основным 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 настоящего доклада.

Мелкие котельные городов: Слюдянка, Бабушкин, Северобайкальск, Нижнеангарск относятся к предприятиям жилищно-коммунального хозяйства, информация о влиянии на окружающую среду изложена в подразделе 1.4.3 настоящего доклада.

Буферная экологическая зона. Основной вклад в загрязнение окружающей среды буферной экологической зоны Байкальской природной территории оказывают предприятия энергетического комплекса Республики Бурятия. В состав энергетического комплекса Республики Бурятия входят: Филиал ОАО «ОГК-3» «Гусиноозерская ГРЭС», филиалы ОАО «ТГК-14» «Генерация Бурятии» (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Тимлюйская ТЭЦ), Улан-Удэнский энергетический комплекс, являющиеся основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Республике Бурятия.

Выбросы загрязняющих веществ предприятиями отрасли в 2014 году, составили 58,210 тыс. тонн (в 2013 г. – 61,92 тыс. тонн). Характеристика выбросов представлена в таблице 1.4.2.2.3. Уменьшение выбросов по сравнению с 2013 годом связано с уменьшением количества сжигаемого топлива на Гусиноозерской ГРЭС.

Таблица 1.4.2.2.3 Выбросы в атмосферу от источников предприятий электроэнергетики Республики Бурятия в границах БЭЗ БПТ за 2008-2014 гг.

Наименование загрязняющих	В	Изменение к 2013 году							
веществ	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	тыс. тонн	%
Всего загрязняю-	53,376	54,517	67,812	47,444	51,804	61,92	58,210	-3,7	-6
щих веществ, в									
том числе:									
твердых	22,657	19,490	26,450	17,182	19,483	15,34	15,57	0,2	1
газообразных и	29,522	35,027	41,362	30,262	32,320	46,58	42,64	-3,9	-8
жидких, из них:									
диоксид серы	18,638	20,475	20,767	17,525	17,500	33,76	30,48	-3,3	-10
оксиды азота	7,389	12,231	14,055	10,266	10,973	11,79	11,36	-0,4	-4
прочие	4,692	2,321	6,540	2,471	3,847	1,03	0,802	-0,2	-22

Отходы. В 2014 году на предприятиях энергетического комплекса, расположенных в буферной экологической зоне Республики Бурятия, образовалось 640,938 тыс. тонн отходов (в 2013 г. – 720,2 тыс. тонн). Из общего количества образованных отходов утилизировано - 29,120 тыс. тонн (4,5 %). Размещено на объектах размещения отходов – 549,713 тыс. тонн, в т.ч. на золоотвалах - 545,703 тыс. тонн. На конец 2014 года на предприятиях энергетического комплекса накоплено 669 408,2 тыс. тонн.

Отходы 1 класса опасности представлены в этой отрасли ртутными лампами, отходы 2 класса – отработанной аккумуляторной кислотой, отходы 3 класса опасности представлены различными сортами отработанных масел.

Среди отходов 4 класса опасности основную массу составляют строительный мусор, отходы шлаковаты, отходы потребления на производстве, подобные коммунальным. Отходы 5 класса опасности представлены в основном золошлаковыми отходами, которые размещены на золоотвалах предприятий, исключая золошлаки (28 228 тонн), которые переданы для повторного использования в цементном производстве ООО «Тимлюйский цементный завод».

Объем образования отходов на предприятиях электроэнергетики Республики Бурятия в границах БЭЗ БПТ представлен в таблице 1.4.2.2.4.

Таблица 1.4.2.2.4 Образование отходов на предприятиях электроэнергетики Республики Бурятия в границах БЭЗ БПТ за 2008-2014 гг., тыс. тонн

Виды отходов	Объем образования отходов, тыс. тонн									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			
Отходы, в том числе:	668,75	695,57	626,10	549,2	614,1	720,17	640,94			
I класса опасности	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	0,012	0,024			
II класса опасности	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,006	0,005			
III класса опасности	0,052	1,753	0,843	0,095	0,088	0,062	0,166			
IV класса опасности	0,34	1,353	1,340	1,283	2,108	1,947	2,980			
V класса опасности	633,40	692,54	624,05	548,0	601,9	698,3	632,3			

Водопотребление и водоотведение. В структуре забора поверхностных вод промышленностью Республики Бурятия основная доля в 2014 году приходилась на электроэнергетику – 85,1% (в 2013 г. - 85,1%).

Динамика использования водных ресурсов в электроэнергетике Республики Бурятия в границах буферной экологической зоны БПТ за 2008-2014 годы представлена в таблице 1.4.2.2.5.

Таблица 1.4.2.2.5 Использование водных ресурсов в электроэнергетике Республики Бурятия в границах БЭЗ БПТ за 2008-2014 гг.

Показатели			Изменения к 2013 году						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	млн. м <sup>3</sup> /год	%
Забрано воды из водных объектов, всего	443,7	290,3	370,7	335,59	390,24	400,29	404,9	4,6	1
в т.ч. из подземных источников	0,034	0,04	0,03	0,04	0	0	0	0	0
Сброшено сточных, шахтно-рудных и коллекторно- дренажных вод в поверхностные водные объекты, всего	442,0	288,9	366,0	334,25	389,24	399,81	400,7	0,9	0,2
в т.ч. нормативно чистых	442,0	288,9	366,0	334,25	388,91	399,32	400,2	0,9	0,2
Расход в системах оборотного и по- вторно- последова- тельного водоснаб- жения	191,5	178,5	217,3	188,37	154,12	203,95	209,8	5,9	3

Показатели		Измене к 2013 г							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	млн. м <sup>3</sup> /год	%
Суммарный расход на цели водоснабжения	635,2	468,8	588,0	336,24	389,71	400,00	406,4	6,4	2
Мощность очистных сооружений	1,87	2,22	2,22	1,81	1,87	1,87	1,87	0,0	0

По Республике Бурятия электроэнергетикой забрано 404,9 млн.  $\rm M^3$  (в 2013 г. - 400,29 млн.  $\rm M^3$ ) поверхностных вод, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты составил 400,65 млн.  $\rm M^3$  (в 2013 г. - 399,91 млн.  $\rm M^3$ ). В том числе Гусиноозерская ГРЭС: забор – 401,08 млн.  $\rm M^3$ , сброс – 400,55 млн.  $\rm M^3$ . В структуре сброса в поверхностные водные объекты нормативно-чистые воды составляют 99,97 %. Расход воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения составляет 209,76 млн.  $\rm M^3$  (102,8 % к уровню 2013 г.).

## Выводы

- $1.~\mathrm{B}$  целом в 2014 году, в сравнении с 2013 годом, антропогенная нагрузка на окружающую среду Байкальской природной территории от предприятий теплоэнергетики уменьшилась по объему выбросов на 6,0 %, сбросов на 0,2 % и образования отходов на 11~%.
- 2. В 2014 году с выбросами предприятий теплоэнергетики, расположенных в экологической зоне атмосферного влияния, в атмосферный воздух поступило 199,42 тыс. тонн загрязняющих веществ (в 2013 г. 234,62 тыс. тонн). Снижение общего объема выбросов на 35,4 тыс. тонн обусловлено уменьшением общего расхода топлива и выполнением мероприятий по повышению эффективности производства.
- 3. На предприятиях теплоэнергетики, расположенных в буферной экологической зоне, в 2014 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составили 58,210 тыс. тонн (в 2013 г. 61,92 тыс. тонн), сбросы в поверхностные водные объекты 400,2 млн.  $\rm M^3$  сточных вод (в 2013 г. 399,32 млн.  $\rm M^3$ ), образовалось 640,9 тыс. тонн отходов (в 2013 г. 720,2 тыс. тонн).

## Рекомендации

В соответствии с решениями Межведомственной комиссии по вопросам охраны озера Байкал (протокол № 01-15/2-мк от 02.09.2014) рекомендовать:

- подготовить технико-экономическое обоснование газификации Байкальского региона для представления в ОАО «Газпром» в целях учета при проведении прединвестиционных исследований строительства газотранспортной и газораспределительной системы;
- оценить состояние сырьевой базы, в том числе отходов деревообрабатывающей промышленности, с целью оценки возможности перевода угольных котельных на альтернативные энергоисточники;
- проработать вопрос альтернативного углю энергоносителя на предприятиях тепло- и электроэнергетики БПТ и ее центральной экологической зоны, в том числе города Байкальска, преимущественно на основе сжиженного природного газа месторождений Иркутской области.