

УДК 621.8.036

***АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ
ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ ПО ОТПУСКУ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ***

Коришунов А.Д.

магистр по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»

Мордовский государственный университет

Саранск, Россия.

Кузнецов Д.В.

к.т.н., доцент кафедры теплоэнергетических систем

Мордовский государственный университет

Саранск, Россия.

Ларин Н.С.

к.т.н., доцент кафедры теплоэнергетических систем

Мордовский государственный университет

Саранск, Россия.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы оценки качества прогнозирования отпуска тепловой энергии по теплогенерирующим организациям Республики Мордовия и приведен анализ состояния точности прогноза.

Ключевые слова: отпуск теплоты; прогнозирование, тепловая энергия, прибор учета, теплоснабжающая организация.

***ANALYSIS OF PERFORMANCE INDICATORS OF HEAT SUPPLYING
ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA ON THE RELEASE
OF THERMAL ENERGY***

Korshunov A.D.

master's degree in the direction «Heat power and heat engineering»

Mordovia State University,

Saransk, Russia

Kuznetsov D.V.

PhD in Technical science, associate professor department of heat power engineering systems

Mordovia State University

Saransk, Russia

Larin N.S.

PhD in Technical science, associate professor department of heat power engineering systems

Mordovia State University

Saransk, Russia

Annotation: The article discusses the issues of assessing the quality of forecasting the supply of heat energy by heat generating organizations of the Republic of Mordovia and provides an analysis of the state of forecast accuracy.

Keywords: heat release; forecasting, heat energy, metering device, heat supply organization.

Проблема прогнозирования полезного отпуска тепловой энергии и основные направления повышения точности прогноза изучены не достаточно. Поэтому рассмотрение этих вопросов является актуальным [1].

С этой целью необходимо рассмотреть совокупность методических подходов и разработать практические рекомендации по прогнозированию отпуска тепловой энергии различными теплоснабжающими организациями в системе центрального теплоснабжения.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Для оценки качества прогнозирования отпуска тепловой энергии по ряду организаций в Республике Мордовия был проведен анализ фактических и плановых показателей отпуска тепловой энергии от 12 организаций республики в период с 2011-2018 гг. (таблица 1).

Стоит отметить, что диапазон разброса значений по средней точности прогнозирования по анализируемым организациям составляет от 3,71% (ООО «Энергия») до 91,96% (ООО «Теплолюкс М»). Средний процент несовпадения факта с планом по данным организациям РМ равен 17,83% [5].

Таблица 1. Точность прогноза отпуска тепловой энергии по организациям Республики Мордовия за 2011-2018 гг.

Наименование организации, показателя	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Среднее значение 2011-18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОАО «АСТЗ»									
План, тыс. Гкал	29,14	29,88	28,80	26,55	26,55	26,55	26,55	23,49	27,19
Факт, тыс. Гкал	27,02	25,13	23,94	25,57	23,23	24,24	23,65	14,55	23,41
<i>Отклонение плана от факта, %</i>	107,87	118,92	120,30	103,85	114,32	109,54	112,28	161,46	118,57
<i>Точность прогноза, %</i>	7,87	18,92	20,30	3,85	14,32	9,54	12,28	61,46	18,57
МП «Тургеневожилкомхоз»									
План, тыс. Гкал	11,14	11,16	11,33	11,31	11,31	11,31	11,31	10,36	11,16
Факт, тыс. Гкал	12,09	10,91	8,35	9,01	8,32	8,62	8,51	9,58	9,42
<i>Отклонение плана от факта, %</i>	92,14	102,35	135,73	125,55	135,92	131,24	133,03	108,13	120,51
<i>Точность прогноза, %</i>	7,86	2,35	35,73	25,55	35,92	31,24	33,03	8,13	22,47
МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть»									
План, тыс. Гкал	6,41	6,34	6,21	5,97	5,96	5,83	5,54	5,00	5,91
Факт, тыс. Гкал	6,38	6,30	6,47	5,96	5,86	5,09	4,95	4,83	5,73
<i>Отклонение плана от факта, %</i>	100,50	100,61	95,97	100,20	101,75	114,51	111,82	103,36	103,59
<i>Точность прогноза, %</i>	0,50	0,61	4,03	0,20	1,75	14,51	11,82	3,36	4,60
МУП «Гемниковэлектротеплосеть»									
План, тыс. Гкал	29,39	30,05	29,15	28,31	27,69	26,76	26,56	29,01	28,36
Факт, тыс. Гкал	29,82	28,69	27,18	25,18	24,59	23,10	23,32	24,66	25,82
<i>Отклонение плана от факта, %</i>	98,56	104,73	107,25	112,42	112,61	115,85	113,92	117,64	110,37

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

%									
Точность прогноза, %	1,44	4,73	7,25	12,42	12,61	15,85	13,92	17,64	10,73
МУП «Энергосервис»									
План, тыс. Гкал	26,05	25,82	25,95	25,36	24,89	24,89	21,38	20,83	24,40
Факт, тыс. Гкал	26,02	25,98	25,52	21,97	20,00	21,21	20,23	20,57	22,69
Отклонение плана от факта, %	100,09	99,37	101,67	115,40	124,48	117,38	105,66	101,31	108,17
Точность прогноза, %	0,09	0,63	1,67	15,40	24,48	17,38	5,66	1,31	8,33
ООО «Сервис-Центр» (МУП МО «Ковылкинские городские сети»)									
План, тыс. Гкал	115,20	114,46	111,75	105,41	99,29	99,29	99,29	96,50	105,15
Факт, тыс. Гкал	112,85	110,23	106,07	102,48	99,38	101,56	66,01	112,48	101,38
Отклонение плана от факта, %	102,09	103,84	105,35	102,86	99,91	97,77	150,41	85,79	106,00
Точность прогноза, %	2,09	3,84	5,35	2,86	0,09	2,23	50,41	14,21	10,14
ООО «ЖКХ Явас»									
План, тыс. Гкал	49,00	48,72	48,10	47,48	46,97	45,61	45,61	45,61	47,14
Факт, тыс. Гкал	49,29	46,60	46,06	45,07	46,09	44,14	39,62	44,41	45,16
Отклонение плана от факта, %	99,41	104,55	104,44	105,34	101,91	103,33	115,10	102,70	104,60
Точность прогноза, %	0,59	4,55	4,44	5,34	1,91	3,33	15,10	2,70	4,75
ООО «Лямбирские тепло-водо сети»									
План, тыс. Гкал	35,87	35,17	34,80	33,68	41,49	40,17	40,17	40,17	37,69
Факт, тыс. Гкал	36,61	34,18	31,61	32,58	40,79	37,92	38,04	38,30	36,26
Отклонение плана от факта, %	97,99	102,89	110,08	103,37	101,70	105,92	105,59	104,88	104,05
Точность прогноза, %	2,01	2,89	10,08	3,37	1,70	5,92	5,59	4,88	4,55
ООО «Энергия»									
План, тыс. Гкал	34,12	34,12	33,75	33,38	33,19	32,53	31,55	31,55	33,02
Факт, тыс. Гкал	33,78	33,34	32,93	31,34	30,49	31,80	30,21	32,11	32,00
Отклонение плана от факта, %	101,02	102,31	102,48	106,50	108,88	102,30	104,45	98,26	103,28
Точность прогноза, %	1,02	2,31	2,48	6,50	8,88	2,30	4,45	1,74	3,71
ООО «Мордовкоммунэнерго»									
План, тыс. Гкал	24,45	27,44	26,25	26,19	25,72	24,62	22,07	21,63	24,80
Факт, тыс. Гкал	9,35	25,40	25,87	26,30	23,86	22,99	21,47	21,80	22,13
Отклонение плана от факта, %	261,49	108,02	101,44	99,57	107,80	107,07	102,80	99,23	123,43
Точность прогноза, %	161,49	8,02	1,44	0,43	7,80	7,07	2,80	0,77	23,73

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

ООО «Теплолюкс М»									
План, тыс. Гкал	0,80	4,33	5,34	5,40	5,42	5,18	2,47	2,47	3,92
Факт, тыс. Гкал	1,35	1,99	2,40	2,15	2,35	2,38	2,06	1,80	2,06
<i>Отклонение плана от факта, %</i>	59,12	217,33	222,14	250,90	230,29	217,52	119,87	136,76	181,74
<i>Точность прогноза, %</i>	40,88	117,33	122,14	150,90	130,29	117,52	19,87	36,76	91,96
МП «Кадошкиноэлектротеплосеть»									
План, тыс. Гкал	10,52	10,48	10,04	9,51	9,44	9,44	9,44	8,46	9,66
Факт, тыс. Гкал	12,22	11,41	10,07	8,17	8,39	8,25	8,49	9,07	9,51
<i>Отклонение плана от факта, %</i>	86,13	91,80	99,70	116,44	112,43	114,31	111,10	93,31	103,15
<i>Точность прогноза, %</i>	13,87	8,20	0,30	16,44	12,43	14,31	11,10	6,69	10,42
Средняя точность прогноза за 2011-2018 гг., %									17,83

В настоящее время в Республике Мордовия в сфере теплоснабжения услуги оказывают 37 регулируемых организаций. В результате проведенного исследования установлено, что только 13 организаций имеют приборы учета, установленные на источниках выработки тепловой энергии. В то же время если рассматривать отдельные организации, то не все котельные оснащены приборами учета, организация относится к имеющим приборы учета, даже если только на одной котельной ведется учет. Процент оприборивания - 35,14 % (таблица 2). Соответственно, данный процент будет ниже, если рассматривать каждую отдельную котельную на наличие приборов учета [2].

Данный фактор затрудняет осуществление прогноза отпуска тепловой энергии, так как основой прогнозирования является владение достоверной информацией о фактической деятельности. В случае определения объема отпуска тепловой энергии по факту отопительного периода расчетным способом, точность прогноза будет снижена.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Таблица 2. Информация о наличии приборов учета отпуска тепловой энергии в сеть по Республике Мордовия

Ресурсоснабжающая организация	Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии (да/нет)
МУП «Ардатовтеплосеть»	да
ООО «Теплосети»	да
МП «Тургеневожилкомхоз»	нет
МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть»	нет
ООО «Ресбер»	нет
ООО «Теплоснаб»	нет
ООО «Газспецсервис»	нет
ООО «Изотерма»	нет
МУП «Жилищник»	нет
ООО «Источник»	да
ООО «ЖКХ Явас»	нет
ООО «Жилищно-коммунальный центр»	нет
МУП «Энергосервис»	нет
МУП «Торговый рынок»	нет
МП «Кадошкиноэлектротеплосеть»	нет
ПТУ КДТВ ОАО «РЖД»	да
ООО «Сервис-Центр»	нет
ООО «Лямбирские тепло-водо сети»	нет
ООО «Строительная инициатива»	нет
ГБУЗ РМ «МРКПБ»	нет
ООО «Мордовкоммунэнерго»	нет
ООО «Энергоресурс»	нет
ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	да
АО «Мордовская электросетевая компания»	да
МУП «Андреевское ЖКХ»	нет
МУП «Темниковэлектротеплосеть»	нет
МКП «Коммунальщик»	да
ООО «Теплостандарт»	нет
ООО «Энергия»	нет
ООО «ИнКомСистемы Мордовия»	да
ООО ФСК «РуссТэк»	да
ООО «Округ-С»	нет
ООО «Тепло-Люкс М»	да
АО «103 Арсенал»	нет
ИП Донодин А.А.	да
ООО «Управление ЖКХ»	да
ПАО «Т Плюс»	да
Количество теплоснабжающих организаций, шт	37
Количество организаций, имеющие приборы учета, шт	13
Процент оприборивания котельных, %	35,14

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Таким образом, показатель полезного отпуска тепловой энергии является важнейшим производственным показателем организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере теплоснабжения, представляющий собой выработку тепловой энергии за вычетом тепловой энергии, необходимой на хозяйственные нужды и потери в тепловой сети [4]. Установлена низкая точность осуществления прогноза отпуска тепловой энергии в теплоснабжающих организациях. В теплоснабжающих организациях Республики Мордовия существует резерв повышения точности прогнозирования отпуска тепловой энергии (ошибка прогнозирования отпуска тепловой энергии составляет 18,48%). Определено отсутствие приборов учета отпуска тепловой энергии от котельных большего количества ресурсоснабжающих организаций, а именно в 24 организациях из 37 отсутствуют вышеуказанные приборы учета [3].

Библиографический список:

1. Мельников В.М. Определение количества тепловой энергии и способы регулирования ее подачи / В.М. Мельников, А.А. Рожков // Приволжский научный журнал, Изд-во: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - №4. - С. 105-109.

2. Методика прогнозирования основных показателей социально-экономического развития Республики Мордовия на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://mineco.e-mordovia.ru/upload/medialibrary/8d0/8d065e2c8a8817c47e9a4c12cb06a9c8.pdf>

3. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 27 июля 2010 г. №261-ФЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.garant.ru/12171109/>

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

4. Цыцарева Е.И. Оценка влияния различных факторов на величину отпуска тепловой энергии / Е.И. Цыцарева, А.И. Лысяков // Технические науки - от теории к практике, Сб. ст. по материалам XXX междунар. науч.-практ. конф. №1 (26). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. - С. 57-62.

5. Цыцарева Е.И. Прогнозирование отпуска тепловой энергии / Е.И. Цыцарева // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы: межвуз. сб. науч. тр. / редкол.: А.В. Котин [и др.]. - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2013. - С. 241-244.

Оригинальность 82%