

DOI 10.22394/1818-4049-2020-93-4-88-100
УДК 338.465(571.56)

В. Р. Дарбасов
М. П. Соломонов

Оценка состояния теплового хозяйства Республики Саха (Якутия)

В статье дана оценка состояния теплового хозяйства северного региона на примере Республики Саха (Якутия). Целью статьи является раскрытие причин хронической отсталости данной отрасли региона от среднероссийских показателей. Для достижения цели решены следующие задачи: определены особенности теплового хозяйства на Севере, проанализировано развитие жилищного фонда, производство и потребление тепловой энергии, состояние источников тепловой энергии и тепловых сетей, а также ход развития реформ теплового хозяйства региона, на основе которых сделаны выводы по оценке его состояния. Отмечено в последние годы двукратное снижение темпов обновления основных фондов теплового хозяйства против нормативных, низкие темпы внедрения ресурсосберегающих технологий в тепловом хозяйстве и в целом по жилищно-коммунальному хозяйству. Определен уровень маржинального равновесия спроса и предложения на рынке тепловой энергии. Статья может представлять интерес при корректировке органами федеральной и региональной исполнительной власти решений по обеспечению надежности теплового хозяйства.

Ключевые слова: региональный рынок тепловой энергии, равновесие спроса и предложения тепловой энергии, надежность, государственное регулирование.

Особенности теплового хозяйства Республики Саха (Якутия). Особенности теплоэнергетики как подотрасли народного хозяйства Республики Саха (Якутия) (далее – РС(Я), республика) определены её географическим положением и климатическими параметрами региона. В трудах ученых Кольского научного центра РАН определены шесть зон дискомфорта проживания населения России, где территория Якутии попадает в I зону – очень неблагоприятную по природной дискомфортности, которую позднее определили как чрезвычайно неблагоприятную, исключающую длительное проживание населения из средней полосы [Лузин, 1993], и во II зону – очень неблагоприятную, где длительное проживание населения из средней полосы приводит к ущербу их здоровья, невозможности адап-

тацией. Вся территория Якутии, замкнутая от морей Тихого океана хребтами Джугджура и Сунтар Хаята, а также Кольским нагорьем, при западном поступлении холодного воздуха Северного Ледовитого океана отличается наиболее экстремальным резкоконтинентальным холодным климатом для проживания людей, не имеющим аналогов в мире [Соломонов, 2015], что является объективной особенностью теплоснабжения республики.

Из около 1 млн жителей Якутии более половины населения – это коренные народы, основная хозяйственная деятельность которых связана с традиционным природопользованием, рассредоточенным на 3 млн кв. км территории в 411 муниципальных образованиях. Подобная дислокация ведет к наличию изолиро-

Василий Романович Дарбасов – д-р. экон. наук, ведущий научный сотрудник отдела региональных экономических и социальных исследований, Федеральный исследовательский центр ЯНЦ СО РАН (677000, Россия, г. Якутск, ул. Петровского, д. 2). E-mail: vrdarbasov@mail.ru

Михаил Прокопьевич Соломонов – канд. экон. наук, научный сотрудник отдела региональных экономических и социальных исследований, Федеральный исследовательский центр ЯНЦ СО РАН (677000, Россия, г. Якутск, ул. Петровского, д. 2). E-mail: slmnm@mail.ru

ванных труднодоступных систем коммунальной инфраструктуры (далее – СКИ): систем отопления, водоснабжения, водоотведения и обращения с твердыми коммунальными отходами (далее – ТКО) по населенным пунктам региона. Эта трудная для разрешения особенность республики, видимо, будет иметь постоянный характер, т. к. она связана с эксплуатацией угодий традиционного природопользования.

Обзор федерального законодательства, относящегося к жилищно-коммунальному хозяйству с начала рыночных реформ, позволяет сделать вывод о том, что только с принятием в 2004 г. Федерального закона «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»¹ началось формирование рыночного отечественного законодательства в отрасли жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ). Принимавшиеся до этого законодательные акты ввиду отсутствия полноценного рыночного свода экономических законов были в известной степени декларативными и в основном служили политической конъюнктуре [Соломонов, 2014]. Поскольку одной из основных составляющих стоимости жизни на Севере России является теплоснабжение и другие жилищно-коммунальные услуги (далее – ЖКУ), развитие законодательной базы ЖКХ после 2004 г. позволило разделить экономически обоснованные затраты организаций коммунального комплекса (далее – ОКК) и экономически обоснованные тарифы для ЖКУ населению, разница которых возмещается ОКК государством. Эволюция законодательства России в теплоснабжении привела к принятию федерального закона «Об энергосбережении...»² в 2009 г. и федерального закона «О теплоснабжении»³ в 2010 г.

Анализ и оценка развития жилищного фонда как потребителя тепловой энергии. Одним из основных потребителей тепловой энергии является

жилищный фонд населения. Развитие жилищного фонда за 2010–2018 гг. в Российской Федерации и в том числе в Республике Саха (Якутия) показано в сравнительном анализе на рисунках 1 и 2. По Российской Федерации до 2014 г. годовой ввод жилья вырос на 40%, а затем, в связи с введением санкций в 2014 г. и одновременным снижением курса рубля в два раза, в связи переходом Центробанка РФ на плавающий курс рубля с 1 января 2014 г., вызвавшего удорожание импорта техники и технологий, допущено снижение ввода жилья на 11,3%. За анализируемый период годовой ввод в эксплуатацию жилья по Республике Саха (Якутия) вырос, как видно на рисунке 2, в 2,1 раза. Жилищный фонд РФ вырос на 17%, увеличив обеспеченность жильем на 1 жителя на 14,2%, тогда как по РС (Я) – 12,6% и 11,4% соответственно.

Отставание региона от средних показателей РФ было заложено еще в советское время и сохраняется по настоящее время. В 1990 г. средняя обеспеченность жильем по РФ составляла 16,4 кв. м. на 1 жителя, а по РС (Я) всего 13,3, при этом в регионе более половины жилищного фонда относится к индивидуальным и деревянным объектам.

За 30 лет постсоветского периода деревянный фонд перешел в ветхое состояние и в настоящее время в республике аварийное жилье составляет 7,9% или 1 млн 725 тыс. кв. м³. Увеличение ввода жилья в республике в 2014–2018 гг. (рис. 2) связано с увеличением федерального финансирования ликвидации ветхого и аварийного жилья.

В связи с удалением порубочных делян и в целях повышения качества жизни сельского населения в республике было принято решение о подключении частных домов к централизованным источникам тепла (далее – ЦИТ). Этим решением как-то было преодолено неравенство в

¹ Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (утратил силу с 01.01.2018 г. в связи принятием №458-ФЗ) // Справочно-правовая система «Консультант плюс». Дата обращения 20.02.2020 г.

² Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Справочно-правовая система «Консультант плюс». Дата обращения 20.02.2020 г.

³ Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» // Справочно-правовая система «Консультант плюс». Дата обращения 20.02.2020 г.

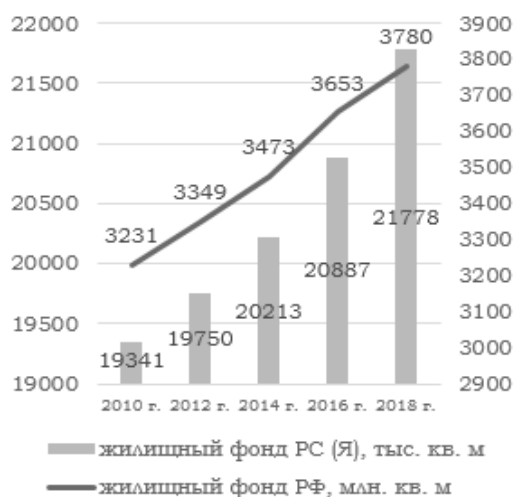


Рис. 1. Динамика роста жилищного фонда РФ и РС (Я) за 2010–2018 гг.⁴

субсидировании жилищного фонда, подключенного к ЦИТ, и частного жилищного фонда на печном отоплении, который только с 2011 г. начал получать незначительные субсидии на заготовку дров. В регионе, где отопительный сезон продолжается от 9 до 11 месяцев в году, жители, подключившиеся к ЦИТ, несомненно, повысили качество жизнеобеспечения. Обеспеченность отоплением жилищного фонда республики выросла с 73% в 2010 г. до 78,2% в 2018 г.

Производство и потребление тепловой энергии. Структура теплопотребления. Объемы производства тепловой энергии за 2010–2018 гг. не подверглись существенным изменениям (табл. 1), тогда как отпущенная тепловая энергия снизилась к 2017 г. на 6,7% при одновременном росте жилищного фонда за этот же период и росте обеспеченности отоплением жилищного фонда населения. Снижение полезного отпуска тепла связано с увеличением автономных котельных товариществ собственников жилья (далее – ТСЖ), управляющих компаний (далее – УК), коммерческих и бюджетных организаций, дислоцированных в основном в газифицированных районах республики. Расходы тепла и топлива этих котельных

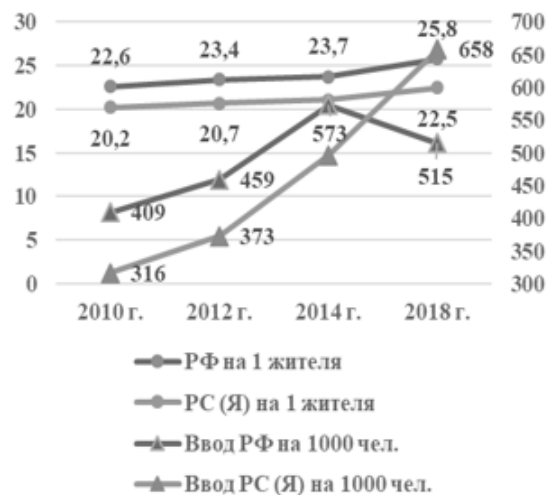


Рис. 2. Общая площадь жилых помещений на 1 жителя и ввод жилья на 1000 чел. населения⁵

гораздо меньше расходов ЦИТ за счет сокращения потерь, но являются более значительными загрязнителями воздуха населенных пунктов, чем ЦИТ.

Наблюдается тенденция снижения потребления тепловой энергии бюджетными, производственными и прочими организациями. Рост отпущенной тепловой энергии в 2018 г. (табл. 1) объясняется перепродажей АО «Теплоэнергия» выработанной тепловой энергии от вновь введенной в эксплуатацию Якутской ГРЭС-2 ПАО «Якутскэнерго». Резкий рост потребления тепловой энергии на собственные нужды в 2017–2018 гг. объясняется пробными запусками турбин, тепловых сетей Якутской ГРЭС-2.

В теоретическом плане в теплоснабжении наиболее ярко проявляется действие закона предельной полезности. На практике это означает дальнейшее снижение потребления тепла не только коммерческими, но и бюджетнофинансируемыми организациями и населением, что будет вызывать снижение доходности поставщиков тепла. Равновесие спроса и предложения тепла может быть достигнуто при предельно низком потреблении тепла зданиями в суровых климатических условиях региона.

⁴ Регионы России. Социально-экономические показатели 2019 : Стат. сб. / Росстат. М., 2014–2019. 1204 с.

⁵ Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия) : Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия) – Якутск. 2011–2019. 96 с.

Таблица 1

Баланс тепловой энергии Республики Саха (Якутия), тыс. Гкал/час

Статьи баланса	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.
Произведено тепловой энергии	13688,2	13322,4	13775,1	13362,4	13242,5
Получено тепловой энергии со стороны	134,4	97	88,8	0,2	1703,6
Потери	2797,5	2971,1	3332	3130,1	2996,4
Потребление на собственные нужды	867,7	657,2	672,5	697,3	916,1
Отпущено тепловой энергии	10157,4	9791,1	9859,4	9535,2	11033,6
- в т. ч. населению	5244,6	5372	5385,6	5541,3	5727,7
- бюджетным организациям	2149,4	2039,4	2074,6	1959,4	1878,5
- организациям на нужды производства	1503,8	1208,9	1289,7	876,9	714,9
- прочим организациям	1251,7	1168	1105,6	1155,2	1112,6
- другой организации (перепродавцу)	7,9	2,8	3,9	2,4	1599,9

Источник: формы федеральной статистической отчетности 1-ТЕП, табл. 5, табл. 6.

Структура производства тепловой энергии. По состоянию на 01.01.2020 г. в регионе регулируемое государством теплоснабжение осуществляют 601 юридическое лицо, а вместе с филиалами, дислоцированными вне границ муниципального образования головной организации – 667 (табл. 2).

В конкурентной борьбе за поставку тепла может выиграть только тот, кто предложит наименьшую цену за поставку минимально необходимого для потребителя количества тепла. Данные таблицы 2 показывают привлекательность рынка тепла, т. к. в республике кроме четырех основных игроков (ПАО «Якутскэнерго», АЛРОСА, Дальневосточная генерирующая компания и ГУП «ЖКХ РС (Я)» с их филиалами) действуют 64 индивидуальных предпринимателя (далее – ИП); 323 общества с ограниченной ответственностью (далее – ООО); 55 муниципальных унитарных предприятий (далее – МУП), муниципальных автономных учреждений (далее – МАУ) и 45 бюджетофинансируемых организаций, которые сочли собственное производство тепла более выгодным, чем его приобретение у вышеуказанных организаций.

Теплоснабжение и водоснабжение также являются отраслями производства,

где наиболее ярко проявляется эффект от масштаба производства, где стоимость на единицу продукции снижается с каждой единицей роста объемов производства [Сивцева, Элякова, Дарбасов, 2007]. Большое количество игроков на рынке теплоснабжения (табл. 3) показывает наличие конкуренции, что вынудит предприятия теплоснабжения в своих зонах действия снизить затраты до маргинальных цен, предельно сокращая свои постоянные расходы, что со временем может привести к доминированию единственного теплоснабжающего предприятия в муниципальном образовании (далее – МО). Такое предвидение ситуации в теплоснабжении позволяет Минэнерго России придерживаться политики формирования и поддержки единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) в МО с применением в ценообразовании на тепловую энергию принципа «альтернативной котельной» в ценовых зонах комбинированной (электрической и тепловой) выработки тепла⁶.

Источники тепловой энергии. Электростанции. Суммарная установленная тепловая мощность электростанций Республики Саха (Якутия) составляла на 01.01.2019 г. 2996,4 Гкал/час, что обеспечило рост тепловой мощности по сравнению с 2010 г. на 18,5%.

⁶ Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2035 г. / Распоряжение Правительства РФ № 1523-р от 9 июня 2020 г. URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6-mZRb7wx.pdf>

Таблица 2

Теплоснабжающие организации Якутии по видам организационно-правовых форм, по состоянию на 01.01.2020 г.

Показатель	ИП	ООО	в т.ч. УК	ТСЖ	АО	Филиалы АО	ПАО	Филиалы ПАО	МУП, МАУ	ГУП	Филиалы ГУП «ЖКХ РС (Я)»	Бюджетные организации	Кооперативы	Всего с филиалами
Всего организаций	64	323	38	4	52	30	5	6	56	5	30	45	10	667

Источник: составлено авторами на основе данных официального сайта Государственного комитета по ценовой политике Республики Саха (Якутия) / База принятых тарифных решений <http://tdb.regportal-tariff.ru/TariffValues?reg=RU.7.14#> Дата обращения 29.02.2020 г.

Таблица 3

Установленная тепловая мощность электростанций по состоянию на 01.01.2019 г., Гкал/час⁶

Энергорайон	Электростанция	Установленная тепловая мощность
Центральный	Якутская ГРЭС	661
	Якутская ТЭЦ	568
	Якутская ГРЭС-2, I-очередь	469,6
Южно-Якутский	Нерюнгринская ГРЭС	1220*
	Чульманская ТЭЦ	144
Западный	Талаканская ГТЭС	78,9*
	Талаканская ГПЭС	
Зона действия АО «Сахаэнерго»	теплоутилизационные установки ДЭС	33,8
Всего без Талаканской теплогенерации		2996,4

* с учетом мощности пиковой котельной в г. Нерюнгри от Нерюнгринский ГРЭС и 16 котельных на Талаканском месторождении.

Как известно, комбинированная выработка электрической и тепловой энергии (когенерация) электростанциями значительно увеличивает КПД с единицы топлива. Если КПД на выработке тепла котельными колеблется 22–40% от теплотворной способности вида топлива, то при когенерации КПД топлива (природного газа) возрастает до 80–90% [Салихов, 2009. С. 20–25].

Данные выработки тепловой энергии электростанциями республики отражены в таблице 4. Необходимо отметить существенное повышение надежности теплоснабжения Якутской агломерации со строительством и вводом в эксплуата-

цию I очереди Якутской ГРЭС-2, которая возмещает уже выводящиеся с эксплуатации мощности Якутской ГРЭС, а с вводом II очереди обеспечит возрастающие потребности агломерации на видимую перспективу.

Котельные. 411 муниципальных образований и городских округов республики, рассредоточенных на 3 млн кв. км, обеспечиваются 1288 котельными, тепловая мощность которых на 01.01.2019 г. составляла 8551 Гкал/час (табл. 5).

За анализируемый период, как показывают данные таблицы 5, активно проводилась политика модернизации котельного хозяйства, чем достигалось

повышение их надежности. Всего введено 685 новых, ликвидировано 677 котельных. Обновление составило за девять лет 53% от общего количества на 01.01.2019 г. При норме амортизации котельного оборудования 5% темп обновления достаточный, который был до-

стигнут благодаря финансовой поддержке федерального центра в 2011–2014 гг. При отсутствии федерального финансирования среднегодовой темп модернизации котельных в 2015–2018 гг. по данным таблицы 5 составил всего 45 котельных.

Таблица 4

Отпуск тепловой энергии электростанциями, тыс. Гкал/час

Теплоисточник	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.
Отпуск тепловой энергии, всего	4921,9	4914	4793	4700	4538,2
из них произведено:					
- электростанциями	4715,9	4727	4609	4531	4496,3
- котельными	206	187	184	169,2	41,9
в т. ч. ПАО «Якутскэнерго»*	2459	2504	2518	2497	2426
из них произведено:					
- электростанциями	2256	2335	2349	2336	2390
в т. ч. Якутская ГРЭС на газе	1419	1416	1398	1420	795,2
Якутская ТЭЦ на газе	837,3	918,8	951,2	915,8	1055
Якутская ГРЭС-2 на газе					539,2
- котельными	154,7	137,4	144,6	138,2	15,6
- электрокотельные ЗЭС	34,6	28,2	22,4	20,4	17,5
- электрокотельные ЦЭС	12,7	2,5	2,4	2,6	2,8
АО «Сахаэнерго»**	106,9	104,8	94,2	87,7	82,3
из них произведено:					
- электростанциями ДЭС	102,9	98,4	88,5	81,9	76,3
- котельными	4,0	6,4	5,7	5,7	6,0
в т. ч. АО «ДГК»***:	2357	23047	2180	2115	2030
- Нерюнгринская ГРЭС на угле	2018	1951	1840	1798	1715
- Чульманская ТЭЦ на угле	332,5	343,8	331,4	315,1	290

*Источники: составлено авторами на основе данных официального сайта *ПАО «Якутскэнерго» / Годовой отчет за 2010-2018 гг. https://yakutskenergo.ru/shareholders_and_investors/open_information/Year-reports.php?year=2018#yearanch Дата обращения 01.03.2020 г.; **http://old.sakhaenergo.ru/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=0&Itemid=33; ***сайта АО «Дальневосточная генерирующая компания» / Годовые отчеты за 2010–2018 гг. <https://dvgk.ru/uploads/attachments/АКЦИОНЕРИ/ОТЧЕТ/ГОД/ГО%20ДГК%202018.pdf> Дата обращения 02.03.2020 г.*

Таблица 5

Динамика количества, суммарной мощности и модернизации котельных

Показатели	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.
Число котельных (юридических лиц), всего, шт.	1552	1422	1355	1259	1288
Суммарная мощность котельных, Гкал/час	8431	8665	8853	8517	9103
в т. ч. мощностью до 3 Гкал/час	1030	956	1032	988	781
Введено за год котельных	68	70	138	38	54
Ликвидировано котельных	63	88	95	71	45

Источники: Формы федеральной статистической отчетности 1-ТЕП за 2010–2018 гг.

Если ориентироваться на наметившуюся тенденцию стабилизации количества котельных на уровне 1300 единиц, то среднегодовое обновление котельных должно составлять 65⁷, а с учетом наличия аварийных котельных и котельных в деревянных зданиях среднегодовое обновление котельных в республике на 2021–2025 гг. должно достигать уровня 80 ед. Однако проводимая в республике модернизация котельных отстает от современных технических и технологических требований по следующим параметрам: по автоматизации производственных процессов; по водоподготовке; по низкому уровню проведения режимно-наладочных испытаний котлов под соответствующее топливо, а во взаимодействии с поставщиками первичных энергоресурсов наблюдается слабая проработанность качественных параметров поставляемого топлива.

Тепловые сети. Анализ данных таблицы 6 показывает, что за 2010–2014 гг. вследствие модернизации котельных, сопровождавшихся оптимизацией тепловых сетей, их протяженность в целом по республике оставалась на одном уровне – 3770 км в двухтрубном исчислении. В 2014 г. в связи с удалением порубочных делаян, снижением жизненного уровня сельского населения, проживающего в основном в домах с печным отоплением, было принято решение о подключении частного жилищного фонда к

централизованным источникам теплоснабжения. Как следствие, протяженность тепловых сетей диаметром до 200 мм за 2014–2018 гг. выросло на 632 км из общего роста протяженности тепловых сетей по всем диаметрам 686 км.

За анализируемый период было достигнуто среднегодовое обновление в 4% от общей протяженности тепловых сетей, что равняется нормативной амортизации теплопроводов, но по форме федеральной статистической отчетности 1-ТЕП за 2018 г. – в республике 518,3 км тепловых сетей, подлежащих замене, из них ветхих – 380,34 км. При сложившейся протяженности тепловых сетей (4457 км) в год необходимо обновлять по нормативу не менее 180 км сетей, а для устранения аварийных – в течение хотя бы пяти лет еще по 104 км или ежегодно по 284 км сетей. Отсюда видно, как складывалась недопустимая ситуация снижения объемов модернизации сетей в 2017–2018 гг., когда вместо 284 км в год обновлялись 137 и 126 км сетей соответственно.

Анализ хода реформ в тепловом хозяйстве республики. Как показывают исследования, в стране и в республике сделан существенный шаг в упорядочивании теплового хозяйства, связанный с принятием федеральных законов «Об энергосбережении...»⁸ и «О теплоснабжении»⁹. Создана и функционирует Федеральная государственная

Таблица 6

Динамика протяженности и обновления тепловых сетей

Показатели	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.
Протяженность тепловых сетей всего, км	3770	3615	3771	4038	4457
в т. ч. диаметром до 200 мм	3118	2978	3098	3305	3730
Заменено в двухтрубном исчислении, км	167	142	167	167	126
Заменено от общей протяженности сетей, %%	4,43	3,93	4,4	4,1	2,8

⁷ О единых нормах амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР. Постановление СМ СССР от 22.10.1990 № 1072 / Консультант плюс. Электронн. ресурс. Дата обращения 12.03.2020 г.

⁸ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 23 нояб. 2009 г. № 261-ФЗ : ред. от 26 июля 2019 г. – Электронн. данн. – Доступ из справ. системы «Консультант плюс». Дата обращения 20.02.2020 г.

⁹ О теплоснабжении: федер. закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ : ред. от 29 июля 2018 г. – Электронн. данн. – Доступ из справ. системы «Консультант плюс». Дата обращения 20.02.2020 г.

информационная система территориального планирования (ФГИС ТП)¹⁰, являющаяся информационной основой принятия всех решений по пространственному планированию от уровня муниципального образования до федерального центра.

Местные правила землепользования и застройки, генеральные планы поселений, границы административных единиц, стратегии социально-экономического развития субъектов РФ, муниципальных образований, программы комплексного развития коммунальной, социальной и транспортной инфраструктур будут служить основой реализации национальной цели «обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере»¹¹. При этом следует отметить, что обзор содержания сайтов (по территории РС (Я)) показал недостатки в качестве документов муниципальных образований, которые не всегда отвечают современным требованиям. При этом основной причиной недостатков документов территориального планирования, по мнению авторов, является то, что они в целом были разработаны организациями из других субъектов РФ, как правило, незнакомых с местными условиями жизнедеятельности. В этой связи, при дальнейших актуализациях документов це-

лесообразно организовать привлечение местных разработчиков, которые могли бы нести соответствующую ответственность по реализации этих документов в практической деятельности.

Федеральными законодательными и исполнительными органами власти за анализируемый период в области теплоснабжения приняты нормативные акты, регулирующие деятельность товариществ собственников жилья: изменения в Жилищном кодексе РФ¹², порядок определения нормативов удельного расхода топлива при выработке электрической и тепловой энергии¹³, порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя¹⁴, методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения¹⁵ и др. Принятие этих нормативных актов еще более высветило технологическое отставание в производственных процессах теплового хозяйства республики по сравнению с центральными регионами страны. Как показывают данные таблицы 1, если потери отпущенной тепловой энергии достигали в 2010 г. 27,5%, то к 2017 г. они выросли до 31,2% (показатели 2018 г. не приняты как нехарактерные по потерям, связанным с запуском ЯГРЭС – 2).

В Государственных докладах РФ по энергоэффективности за 2017¹⁶ и 2018

¹⁰ Федеральная государственная информационная система территориального планирования. URL: <https://fgistp.economy.gov.ru/>

¹¹ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г. / Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204. Консультант плюс. Электронн. ресурс. Дата обращения 04.04.2020 г.

¹² О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации / Федер. закон от 04.06.2011 № 123-ФЗ (ред. от 03.04.2018). Консультант плюс. Электронн. ресурс. Дата обращения 05.04.2020 г.

¹³ Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии / Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 323. Консультант плюс. Электронн. ресурс. Дата обращения 05.04.2020 г.

¹⁴ Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя / Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325. Консультант плюс. Электронн. ресурс. Дата обращения 05.04.2020 г.

¹⁵ Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях / Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2014 г. № 399. Консультант плюс. Электронн. ресурс. Дата обращения 05.04.2020 г.

¹⁶ Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2017 г. URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_energoberezheniya_i_povyshenii_energeticheskoy_effektivnosti_v_rossiyskoy_federacii_v_2017_godu.html

¹⁷ Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2018 г. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/d81b29821e3d3f5a8929c84d808de81d/energyefficiency2019.pdf>

гг.¹⁷ отмечены показатели республики по внедрению ключевых технологий по энергосбережению по сравнению со средними показателями по стране (табл. 7).

По энергосервисным контрактам республика занимает по суммарной стоимости контрактов лидирующее положение по стране, но вместе с тем, количество заключенных энергосервисных контрактов (табл. 8) незначительно.

Как отмечено в Государственном докладе за 2018 г. «Среди регионов, заключивших наибольшее количество энергосервисных договоров – Белгородская, Новгородская и Ярославская области, Республики Татарстан и Удмуртия; а по суммарной стоимости договоров лидируют Республика Саха (Якутия), Свердловская, Новгородская, Ростовская области и Краснодарский край».

В приказе Минэнерго № 399 по «Методике расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности,

в том числе в сопоставимых условиях» приведены все формулы расчета энергетической эффективности, но вместе с тем в расчете удельного расхода тепловой энергии на кв. м. жилой площади условия сопоставимости не соблюдаются (хотя в наименовании методики говорится о сопоставимых условиях). В этой связи, отраслевому республиканскому министерству необходимо ставить перед федеральным центром вопрос о дифференцированном подходе к оценке затрат на отопление объектов региона на основе приведения к сопоставимым оценкам удельных затрат на отопление. Для чего предлагается следующее обоснование:

1. Необходимо обратиться к зонированию дискомфорта проживания населения России по природно-климатическим факторам (где к VI зоне климатического оптимума относятся, в частности, Ростовская, Воронежская, Белгородская области и Краснодарский край);

Источники: Формы федеральной статистической отчетности 1-ТЕП за 2010–2018 гг. Таблица 7

Показатели внедрения ключевых технологий в Республике Саха (Якутия)^{12,13}

Показатели внедрения, РС (Я)	Справочно, Россия
Доля энергоэффективных источников света в уличном и дорожном хозяйстве – 77%	37%
Доля светодиодных источников света в освещении организаций бюджетного сектора – 17%	10%
Доля энергоэффективных зданий, эксплуатируемых организациями бюджетного сектора – 20%	17%
Процент наличия ИТП с автоматическим регулированием в зданиях бюджетного сектора – 3%	5%
Доля МКД, оснащенных ИТП с автоматическим регулированием температуры теплоносителя – 3%	4%
Доля теплоэнергии, выработанной на комбинированных источниках, в крупных городах – 29%	53%

Таблица 8

Субъекты с наибольшей суммарной стоимостью энергосервисных контрактов (контракты стоимостью до 100 млн руб.)^{12,13}

Субъект РФ	Количество контрактов, ед.	Стоимость контрактов, млн руб.	Доля по стоимости, %
Республика Саха (Якутия)	21	428,8	7,4
Свердловская область	13	411,6	7,1
Новгородская область	49	385,9	6,7

2. Находим расчетный показатель жизнеобеспечения как градусо-сутки отопительного периода. Показатель рассчитывается произведением разницы между нормативным градусом температуры внутреннего воздуха помещений со средней температурой периода со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже или равной $+8^{\circ}\text{C}$ с продолжительностью в сутках периода со средней суточной температурой воздуха равной 5 суткам. Данный показатель применяется для проектирования тепловой защиты зданий при заданном расходе тепловой энергии на поддержание установленных параметров микроклимата в жилых и производственных помещениях по Своду правил по проектированию и строительству СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий». В соответствии с последним величину градусо-суток D_d в течение отопительного периода следует вычислять по формуле:

$$D_d = (t_{\text{int}} - t_{\text{ht}})z_{\text{ht}},$$

где: t_{int} – нормативная температура внутреннего воздуха помещений (в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», равная $+21^{\circ}\text{C}$);

t_{ht} – температура наружного воздуха, принимаем по средней температуре отопительного периода с температурой $+8^{\circ}\text{C}$ и менее согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» по Таблице 3.1 «Климатические параметры холодного периода года» по графе 12 для соответствующего городского или сельского населенного пункта (например, по г. Ростов-на-Дону – $-0,1^{\circ}\text{C}$, по г. Якутску – $-20,9^{\circ}\text{C}$;

z_{ht} – продолжительность отопительного периода в сутках, принимаем согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» по Таблице 3.1 «Климатические параметры холодного периода года» по графе 11 для соответствующего городского или сельского населенного пункта (например, по г. Ростов-на-Дону – 166 суток, по г. Якутску – 252 суток).

Следовательно: по г. Ростов на Дону:

$D_d = (21 - (-0,1))166 = 348,6$ градусо-суток; по г. Якутску: $D_d = (21 - (-20,9))252 = 10558,8$ градусо-суток.

Соответственно затраты труда и материальных ресурсов для обеспечения жизнедеятельности населения в г. Якутске выше, чем в VI зоне климатического оптимума в 30,3 раза ($10558,8/348,6$). В то же время, согласно Государственному докладу по энергосбережению за 2018 г. по Ростовской области удельные расходы тепловой энергии в многоквартирных домах составили 0,088 Гкал/кв.м., что меньше показателя по г. Якутску всего в 5,86 раза ($0,516/0,088$). Расчеты показывают, что сравнительные характеристики удельных расходов на тепловую энергию требуют более глубоких проработок в вопросах сопоставимости показателей по климатическим зонам страны.

Одной из социальных проблем является отсутствие в сельскохозяйственных районах республики горячего водоснабжения (далее по тексту ГВС). Республика по обеспечению горячим водоснабжением жилищного фонда на 01.01.2019 г. занимает 72 место из 85 субъектов РФ¹⁸. В статье 29 п. 9 Федерального закона № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» отмечено: «С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается» (часть 9 введена Федеральным законом от 07.12.2011 № 417-ФЗ). Открытые системы теплоснабжения с забором потребителем теплоносителя наносят ощутимый вред качеству теплоснабжения, наносят технический урон источникам теплоснабжения. Как видно, федеральным законом был предоставлен временной лаг продолжительностью 11 лет с целью обеспечения потребителей централизованным ГВС или ГВС от ХВС приготовлением его на центральных тепловых пунктах, тепловых камерах и индивидуальных тепловых пунктах при зданиях потребителей. Имеется множество технических решений обеспечения зданий ГВС, глав-

¹⁸ Регионы России. Социально-экономические показатели 2019 : Стат. сб. / Росстат. М., 2014–2019.

ное условие его обеспечения – это наличие централизованного ХВС. Если в РФ жилищный фонд в среднем обеспечен ХВС на 82,9%, то в республике чуть более половины – 54,3%, и занимает республика в обеспечении жилищного фонда ХВС 81 место среди 85 субъектов РФ¹⁶. Отсталость в обеспечении населения и материального производства чистой питьевой водой свидетельствует о низком качестве жизни населения. За 9,5 лет в республике введено всего 3 новых водозаборных сооружения и реконструированы водозаборные сооружения в городах Мирный и Якутск (табл. 9).

К сожалению республика, находясь в стерильной зоне планеты – Крайнем Севере, при наличии беспримерных запасов пресных водных ресурсов не обеспечивает около половины своего населения чистой питьевой водой (табл. 9). Для выполнения п. 9 № 190-ФЗ необходимо, прежде всего, решить проблему чистой питьевой воды для населения.

Краткие выводы. Как показал анализ и оценка обновления источников теплоснабжения, республика не выдерживает нормативные объемы модернизации котельного оборудования. За последние

4 года в среднем за год обновлялись 45 котельных вместо необходимых 80, по тепловым сетям – 155 км вместо 284. Как следствие, в 2018 г. было допущено 5 аварий на тепловых сетях и 3 аварии на источниках теплоснабжения¹⁹.

По энергосервисным контрактам республика занимает по суммарной стоимости контрактов лидирующее положение по стране, но вместе с тем, количество заключенных энергосервисных контрактов, при 600 ресурсоснабжающих организациях и 19233 многоквартирных домах по республике, ничтожно мало. По состоянию на 01.04.2020 г. по данным, представленным исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления РС(Я), энергосервисными компаниями, в 23 районах и ГО «Якутск» всего заключено 352 энергосервисных договора (контракта) на проведение энергоэффективных мероприятий в 608 объектах, в том числе по многоквартирным домам – 22, учреждениям бюджетной сферы – 546, котельным – 35, водоводу 1 и системам уличного освещения – 4 с общим объемом заданной суммы экономии в размере 3370,6 млн руб.

Краснодарский край	11	333,2	5,8
Ростовская область	5	307,3	5,3

Таблица 9

Показатели водопроводного хозяйства РС (Я) в 2011 и 2018 гг.

Показатели	2011 г.	2018 г.	+рост; -снижение
Число водопроводов и отдельных водопроводных сетей, ед.	204	233	29
Число насосных станций 1-го подъема, ед.	255	258	3
Подано воды в сеть за год, тыс. куб. м	88 120	65 197	-22 923
Пропущено воды через очистные сооружения, тыс. куб. м	20 120	23 420	+3 300
Пропущено воды через очистные сооружения в % к поданной воде	22,8	28,1	+5,3
Отпуск воды всем потребителям, тыс. куб. м	63 754	46 893	-16 861
Утечка и неучтенный расход воды, тыс. куб. м.	24 366	18 304	-6 062
Доля утечек и неучтенного расхода воды в суммарном объеме воды, поданной в сеть, в %	27,7	28,1	+0,4

Источники: составлено авторами по данным: Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия) : Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). Якутск, 2011–2019. 96 с.

¹⁹ Федеральная статистическая отчетность по форме 1-ТЕП 2018 г.

Исследования показали, на рынке энергосервисных контрактов задействованы 16 компаний, из которых активно действующих всего 6 организаций. Данное обстоятельство свидетельствует, что при существующих многочисленных инновационных бюджетных организациях, нет организации, которая бы смогла помочь бизнесу проектированием и продвижением энергосервисных контрактов, (о чем свидетельствуют данные таблицы 7: 20% бюджетных организаций, эксплуатирующие энергоэффективные здания; 3% зданий бюджетных организаций с автоматическим регулированием подачи тепла через ИТП; это 3% зданий МКД с автоматическим регулированием подачи тепла через ИТП). Чрезвычайно медленные темпы работы по энергосервисным контрактам должны бы озаботить Правительство республики направить на эту работу все инновационные организации региона. Совершенно очевидно, что один только Центр энергоресурсосбережения при МинЖКХ и энергетики РС (Я) с данной проблемой не справится. Здесь сравнительным преимуществом из факторов производства является их низкая энергоэффективность, которая быстро и четко просматривается предприимчивыми людьми. Задача государства помочь им сэкономить время и деньги на техническое проектирование, бизнес-планирование и юридическое сопровождение [Лин, 2013; Скринник, 2013]. Пробуждение инициативы последних должно быть заботой Минфина и Минэкономики республики, т.к. без инициативы снизу 1300 источников теплоснабжения на энергоэффективную работу не поднять.

Наряду с организационными проблемами также наблюдается большое отставание в энергоэффективности в техническом и технологическом плане. Перетопы, особенно, в межсезонный период, низкий КПД генерации тепла, отсутствие режимно-наладочных испытаний при запуске новых котлов, смене вида и класса топлива, низкий квалификационный уро-

вень рабочих и руководителей среднего звена теплового хозяйства являются значительным тормозом внедрения инноваций в отрасли.

Список литературы:

1. Районирование Севера России / Под ред. Г. П. Лузина. Апатиты: КНЦ РАН, 1993. 98 с.
2. Селин В. С., Вышинская Ю. В. Нормативное регулирование и комплексное природохозяйственное районирование Севера и Арктики // Труды Карельского научного центра РАН. № 5. 2013. С. 31–39.
3. Соломонов М. П. Проблемы инвестиций в жилищное и коммунальное хозяйство арктических районов Республики Саха (Якутия) // Изд. Северо-Восточного федерального университета. 2015. I МНПК «Природопользование в Арктике: современное состояние и перспективы развития». Якутск. 690 с. С. 549–565.
4. Соломонов М. П. Жилищно-коммунальное хозяйство Севера: состояние, оценка, методологические подходы реформирования. Якутск : Компания «Дани-Алмас». 2014. 136 с.
5. Салихов А. А. Неоцененная и непризнанная «малая» энергетика // Новости теплоснабжения. М., 2009. С. 176.
6. Лин, Джастин Йифу. Демистификация китайской экономики. / пер. с англ. М. Недоступа, под науч. ред. А. Куряева. Москва : Мысль. 2013. 384 с.
7. Сивцева Н. П., Элякова И. Д., Дарбасов А. В. Жилищно-коммунальное хозяйство Якутии: опыт, проблемы, рынок. М.: ОАО «Институт микроэкономики», 2007. С. 260.
8. Петров Н. А. Энергетическая стратегия Республики Саха (Якутия) до 2030 года / Правительство Республики Саха (Якутия) – Якутск; Иркутск; Медиахолдинг «Якутия». 2010. С. 380.
9. Скринник О. Б. Реформирование регионального жилищно-коммунального комплекса: методология и практика. М.: Финансы и статистика, 2013. 288 с.

Библиографическое описание статьи

Дарбасов В. Р., Соломонов М. П. Оценка состояния теплового хозяйства Республики Саха (Якутия) // Власть и управление на Востоке России. 2020. № 4 (93). С. 88–100. DOI 10.22394/1818-4049-2020-93-4-88-100

Vasiliy R. Darbasov – Doctor of Economics, Professor, the Federal research centre “The Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences” (2, Petrovskiy Str., Yakutsk, 677000, Russia). *E-mail: vrdarbasov@mail.ru*

Michael P. Solomonov – Candidate of Economics, Associate Professor, the Federal research centre “The Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences” (2, Petrovskiy Str., Yakutsk, 677000, Russia). *E-mail: slmnm@mail.ru*

Assessment of the state of the heat economy of the Republic of Sakha (Yakutia)

The article assesses the state of the heat economy of the Northern region. The purpose of the article is to reveal the reasons for chronic backwardness of the region's industry from the average Russian indicators. To achieve the goal, solved the following problems: the features of heat economy in the North, analyzes the housing development, production and consumption of heat energy, as the sources of heat energy and heat networks, and also reforms in the heat economy of the region, based on which conclusions on assessment of the heat economy of the region. In recent years, there has been a twofold decrease in the rate of renewal of fixed assets of the heat economy against the norm, low rates of introduction of the resource-saving technologies in the heat economy, and in general, in the housing and communal services of the region. The level of marginal balance of supply and demand in the heat energy market is determined. The article is written to correct the decisions of the Federal and regional Executive authorities in terms of ensuring the reliability of heat economy of the Northern region.

Keywords: regional energy market, balance of demand and supply of thermal energy, reliability, government regulation.

References:

1. Zoning of the North of Russia / Ed. G. P. Luzina. Apatity: KNTs RAN, 1993. 98 p. (In Russian).

2. Selin V. S., Vyshinskaya Yu. V. Normative regulation and integrated natural economic zoning of the North and the Arctic Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN [Proceedings of the Karelian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], no. 5, 2013, pp. 31–39. (In Russian).

3. Solomonov M. P. Problems of investment in housing and communal services in the Arctic regions of the Republic of Sakha (Yakutia) / Ed. North-Eastern Federal University. 2015. I ISPC “Nature management in the Arctic: current state and development prospects”. Yakutsk. 690 p. from 549–565. (In Russian).

4. Solomonov M. P. Housing and communal services of the North: state, assessment, methodological approaches to reforming / M. P. Solomonov; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, North-East. Feder. un-t them. M.

K. Ammosova, Research Institute region. Economy of the North. Yakutsk: Dani-Almas Company, 2014. 136 p. (In Russian).

5. Salikhov A. A. Unappreciated and unrecognized “small” energy Novosti teplosnabzheniya [Heat supply news], 2009, p. 176. (In Russian).

7. Lin Justin Yifu. Demystifying the Chinese economy / per. from English. M. Nedostupa, under scientific. ed. A. Kuryaeva. Moscow: Thought, 2013, 384 p. (In Russian).

8. Sivtseva N. P., Elyakova I. D., Darbasov A.V. Housing and communal services of Yakutia: experience, problems, market. M.: JSC “Institute of Microeconomics”, 2007, p. 260. (In Russian).

9. Petrov N. A. Energy strategy of the Republic of Sakha (Yakutia) until 2030 / Government of the Republic of Sakha (Yakutia) - Yakutsk; Irkutsk; Media holding “Yakutia”, 2010, p. 380

10. Skrinnik O. B. Reforming the regional housing and communal complex: methodology and practice. M.: Finance and statistics, 2013, 288 p. (In Russian).

Reference to the article

Darbasov V. R., Solomonov M. P. Assessment of the state of the heat economy of the Republic of Sakha (Yakutia) // Power and Administration in the East of Russia. 2020. No. 4 (93). Pp. 88–100. DOI 10.22394/1818-4049-2020-93-4-88-100