

Объекты генерации в изолированных и труднодоступных территориях в России

Аналитический доклад

Март 2020



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Содержание

Основные результаты	3
Характеристика объектов генерации в ИТТ	5
Установленная мощность и полезный отпуск	5
Мощности генерации по видам собственности	6
Занятость	8
Субсидирование	9
Расход топлива	11
Объекты ВИЭ-генерации	18
Особенности регулирования	20
Оценка возможной экономии расходов на топливо	22
Приложение 1. Карты	24
Карта 1. Суммарная мощность объектов генерации в ИТТ	24
Карта 2. Полезный отпуск электроэнергии населению в ИТТ	25
Карта 3. Удельный расход условного топлива на генерирующем объекте в ИТТ	26
Приложение 2. Региональный обзор объектов генерации в ИТТ	27
Республика Саха (Якутия)	27
Камчатский край	29
Красноярский край	31
Ямало-Ненецкий автономный округ	33
Архангельская область	35
Сахалинская область	37
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	39
Ненецкий автономный округ	41
Иркутская область	43
Республика Коми	45
Приморский край	47
Республика Тыва	49
Хабаровский край	51
Магаданская область	53
Томская область	55
Республика Карелия	57
Республика Алтай	59
Забайкальский край	61
Мурманская область	63
Тюменская область	65
Амурская область	67
Кемеровская область	69
Пермский край	71
Приложение 3. Производство оборудования и варианты модернизации объектов генерации в ИТТ	72
Дизельные электростанции	73
Солнечные электростанции	74
Ветровые электростанции	76
Малые атомные электростанции	77
Газопоршневые электростанции	77

Основные результаты

Электроэнергетика в изолированных и труднодоступных территориях (далее — ИТТ) в России характеризуется ростом производственных издержек и себестоимости производимой электроэнергии, что вызвано прежде всего моральным и физическим устареванием используемого оборудования и технологий, а также увеличением цен на привозное топливо для электростанций (их рост наблюдается от сравнительно высокой базы, что объясняется расположением таких территорий и климатическими условиями). Установление приемлемых тарифов на электроэнергию в ИТТ для населения и рост экономически обоснованных тарифов вызывают планомерное увеличение объема бюджетного субсидирования для компенсации разницы между ними на уровне регионов. Проблема может быть частично решена путем модернизации генерирующих объектов за счет в том числе объектов ВИЭ-генерации, в результате которой будет обеспечено снижение объема бюджетного субсидирования и рост надежности электроснабжения потребителей в ИТТ.

В аналитическом докладе приведена информация об объектах генерации в ИТТ в регионах России. Работа проведена в рамках Плана мероприятий по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации в изолированных и труднодоступных территориях, утвержденного Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Козаком 15 августа 2019 г. № 7456п-П9 (далее — План).

По итогам опроса региональных органов исполнительной власти (РОИВ) Российской Федерации, проведенного Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации (далее — Аналитический центр), собрана база данных по ключевым параметрам объектов генерации в ИТТ (в рамках пункта 01.01.02 Плана) по состоянию на 2018 год в разрезе субъектов Российской Федерации ([размещена](#) на официальном сайте Минэнерго России). В базу вошли объекты генерации в 23 регионах России суммарной установленной мощностью генерирующего оборудования 840,3 МВт (Таблица 1).

В опросе приняли участие 82 субъекта Российской Федерации (Липецкая область, Республика Бурятия, Чукотский АО информацию не представили), из которых в 23 регионах существуют объекты генерации в ИТТ, а в 59 регионах они отсутствуют.

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАЦИИ В ИТТ В РОССИИ (ПО СОСТОЯНИЮ НА 2018 ГОД):

- Около 63% (525 МВт) установленной мощности объектов генерации в ИТТ сосредоточено в четырех регионах: Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Красноярский край и Ямало-Ненецкий АО.
- Объем субсидий на компенсацию выпадающих доходов в ИТТ в России составил 20 млрд руб., из которых 76,8% приходится на четыре региона: Республика Саха (Якутия) (42,5%), Камчатский край (17,7%), Ямало-Ненецкий АО (9,5%), Красноярский край (7,1%).
- Наиболее высокие средние по региону удельные расходы на выработку электроэнергии на объектах генерации в ИТТ отмечаются в Республике Саха (Якутия) — 42,7 руб./кВт·ч, наиболее низкие в Сахалинской области — 13,7 руб./кВт·ч.

- Удельный расход условного топлива на полезный отпуск электроэнергии на объектах генерации в ИТТ составил в среднем 476 г у.т./кВт·ч.
- Наибольший потенциал для модернизации объектов генерации в ИТТ по критериям экономии расходов на топливо и срока эксплуатации (даты последнего капитального ремонта) выявлен в Республике Саха (Якутия), Камчатском крае, Сахалинской области и Красноярском крае.

Сформированы «портреты» регионов России по объектам генерации в ИТТ (Приложение 2).

ТАБЛИЦА 1.
ХАРАКТЕРИСТИКА ИТТ И ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЦИИ В НИХ В РЕГИОНАХ РОССИИ В 2018 ГОДУ

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. *Приведены данные не по всем населенным пунктам.
**Данные характеризуют ИТТ Хабаровского края и все объекты в них. Далее приведенная в докладе информация по Хабаровскому краю (кроме графиков 1 и 2) относится только к трем объектам генерации мощностью 5405 кВт, расположенным в с. Джигда, с. Оремиф и с. им. П. Осипенко, которые планируется модернизировать к 2025 году и данные по которым представлены РОИВ

Субъект Российской Федерации	Население, чел.	Количество генерирующих объектов, ед.	Мощность генерации, кВт	Выработка электроэнергии, млн кВт·ч	Удельные расходы на выработку электроэнергии, руб./кВт·ч	Субсидии на компенсацию выпадающих доходов, млн руб.
Республика Саха	95757	141	205988	280,9	42,7	8496,1
Камчатский край	34343	42	116794	182,3	35,0	3630,0
Красноярский край	47759	112	114063	174,8	23,9	1425,2
Ямало-Ненецкий АО	41819*	44	88467	155,4	22,3	1896,3
Хабаровский край	39321**	64**	83343**	136,5**	20,3	63,4
Архангельская обл.	20429	50	46362	61,8	18,9	767,8
Сахалинская область	19301	13	43583	114,2	13,7	1311,5
Ненецкий АО	10854	32	35529	23,9	32,0	365,6
ХМАО — Югра	8000*	26	25327	38,6	23,5	863,5
Иркутская область	7200*	51	21622	32,6	18,4	621,0
Республика Коми	8478*	28	17785	14,2	34,5	0,0
Приморский край	6606	15	11295	15,3	20,0	217,8
Республика Тыва	14862	6	7645	11,0	24,7	0,0
Магаданская область	2599*	10	4930	6,0	32,5	17,9
Томская область	2353	7	3756	3,0	27,1	60,9
Республика Карелия	1401	8	3353	3,3	30,3	75,3
Республика Алтай	4124	11	3032	4,2	14,5	42,9
Забайкальский край	3677	16	2315	3,9	нд	104,9
Мурманская область	470*	7	1944	2,0	31,2	21,4
Тюменская область	2276	12	1520	4,6	20,2	52,9
Амурская область	603	5	1020	2,6	18,4	48,3
Кемеровская область	429	11	479	0,8	нд	0,9
Пермский край	180	1	100	0,7	14,4	6,8

Характеристика объектов генерации в ИТТ

Установленная мощность и полезный отпуск

23 региона России могут быть разделены на три группы в зависимости от размера суммарных мощностей генерирующих объектов в ИТТ (График 1, Карта 1) и объема энергоснабжения населения от них (График 2, Карта 2).

РЕГИОНЫ-ЛИДЕРЫ

>50 МВт; >50 млн кВт·ч

К данной группе относятся: Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Красноярский край, Ямало-Ненецкий АО и Хабаровский край. В этих регионах в ИТТ проживает значительное количество населения (в сумме по ИТТ региона — более 30 тыс. человек в каждом), что обуславливает высокий спрос на электроэнергию.

РЕГИОНЫ СО СРЕДНИМ ОБЪЕМОМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ИТТ

10–50 МВт; 10–50 млн кВт·ч

К данной группе относятся: Архангельская область, Сахалинская область, Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра (ХМАО-Югра), Иркутская область, Республика Коми, Приморский край. В указанных регионах в ИТТ существует стабильный спрос на электроэнергию (в ИТТ суммарно проживает от 5 тыс. до 20 тыс. человек в каждом регионе) и размещено достаточно много мощностей по производству электроэнергии.

РЕГИОНЫ С НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ОБЪЕМОМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ИТТ

<10 МВт; <10 млн кВт·ч

К данной группе относятся Республика Тыва, Магаданская область, Томская область, Республика Карелия, Республика Алтай, Забайкальский край, Мурманская, Тюменская, Амурская и Кемеровская области, а также Пермский край. В этих регионах в ИТТ суммарно проживает от нескольких сотен до 5 тыс. человек, за исключением Республики Тыва (14,9 тыс. человек), поэтому размер установленной мощности и полезного отпуска электроэнергии населению сравнительно невелик.

ГРАФИК 1.

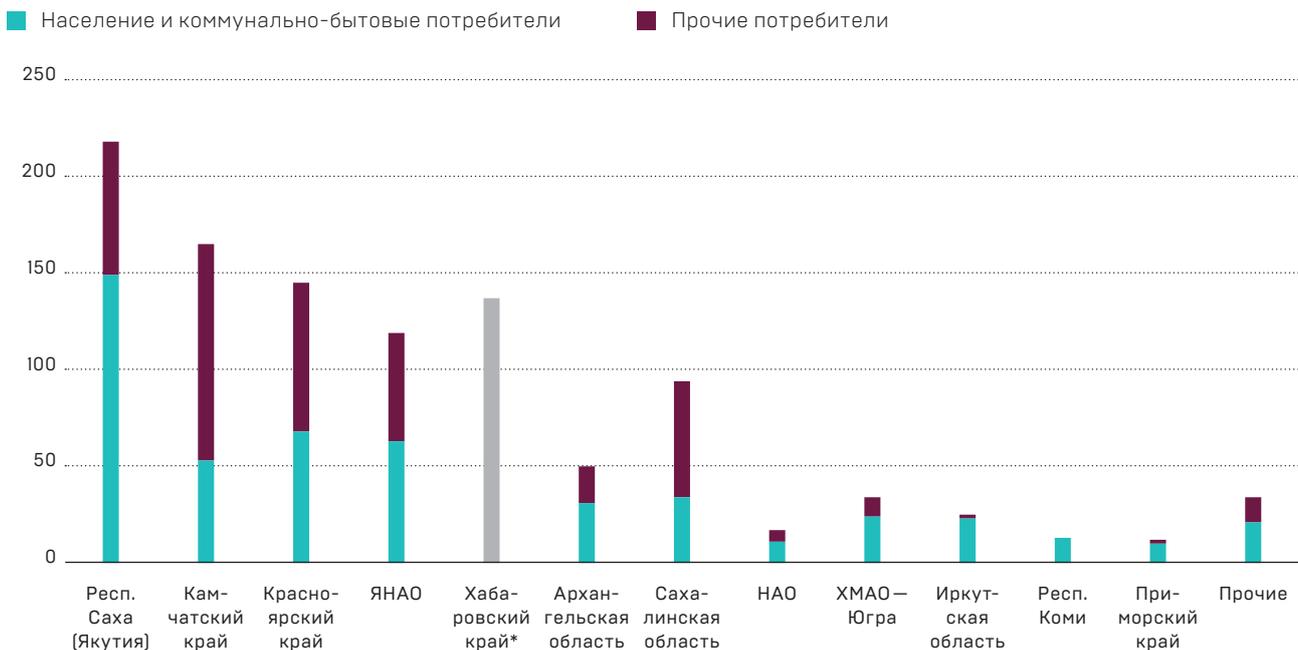
УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ В ИТТ В РЕГИОНАХ РОССИИ НА КОНЕЦ 2018 ГОДА, ТЫС. КВТ

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. Значение по группе «Прочие» — сумма мощностей в остальных 12 регионах из выборки (Республика Тыва, Магаданская область, Томская область, Республика Карелия, Республика Алтай, Забайкальский край, Мурманская область, Тюменская область, Амурская область, Кемеровская область, Пермский край). Из расчетов исключены объекты Северо-Эвенского городского округа Магаданской области (нд)



ГРАФИК 2. ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НАСЕЛЕНИЮ И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫМ ПОТРЕБИТЕЛЯМ В ИТТ В РЕГИОНАХ РОССИИ В 2018 ГОДУ, МЛН КВТ·Ч ЗА ГОД

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. Значение по группе «Прочие» — сумма мощностей в остальных 12 регионах из выборки (Республика Тыва, Магаданская область, Томская область, Республика Карелия, Республика Алтай, Забайкальский край, Мурманская область, Тюменская область, Амурская область, Кемеровская область, Пермский край). Отсутствуют данные по полезному отпуску населению в ИТТ Республики Тыва, нескольких районах Красноярского края, Северо-Эвенском городском округе Магаданской области. *Данные по структуре полезного отпуска в Хабаровском крае отсутствуют, приведено значение суммарного полезного отпуска в ИТТ региона



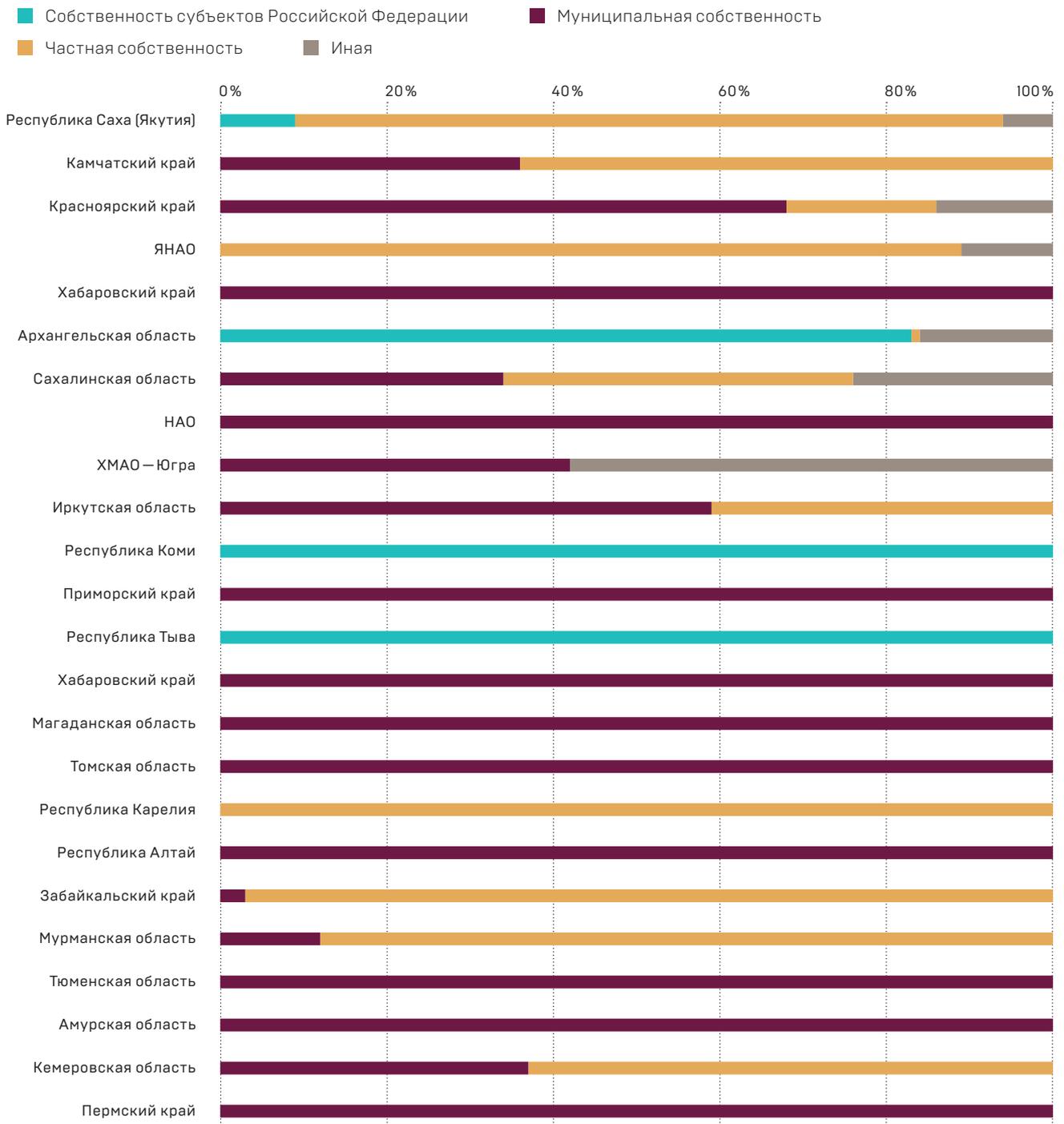
Мощности генерации по видам собственности

ОБЪЕМ ГЕНЕРИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ В ИТТ В РЕГИОНАХ РОССИИ ПО ВИДАМ СОБСТВЕННОСТИ, %



**ГРАФИК 3.
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА МОЩНОСТЕЙ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ
В ИТТ ПО ВИДУ СОБСТВЕННОСТИ (В СООТВЕТСТВИИ С ОБЩЕРОССИЙСКИМ
КЛАССИФИКАТОРОМ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ) В 2018 ГОДУ, %**

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ и информации из системы «СПАРК». В группу «иная» отнесены следующие категории: совместная собственность субъектов Российской Федерации и иностранная собственность, совместная частная и иностранная собственность, смешанная российская собственность с долей собственности субъектов Российской Федерации, смешанная российская собственность с долями федеральной собственности и собственности субъектов Российской Федерации, иная смешанная российская собственность, а также объекты, которые принадлежат одновременно частным и муниципальным компаниям, муниципальным и иностранным компаниям. Из расчетов исключены объекты Северо-Эвенского городского округа Магаданской области



Занятость

В среднем по ИТТ в России доля занятых на объектах генерации от численности населения поселений составляет 2,2% (Таблица 2). При этом наблюдается обратная зависимость доли занятых на объектах генерации и численности жителей населенного пункта: чем меньше численность — тем выше доля занятых на электростанции. Так, в населенных пунктах с численностью населения менее 100 человек данный показатель составляет 7,2%.

ТАБЛИЦА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В ИТТ В РОССИИ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЗАНЯТЫХ НА ОБЪЕКТАХ ГЕНЕРАЦИИ В 2018 ГОДУ

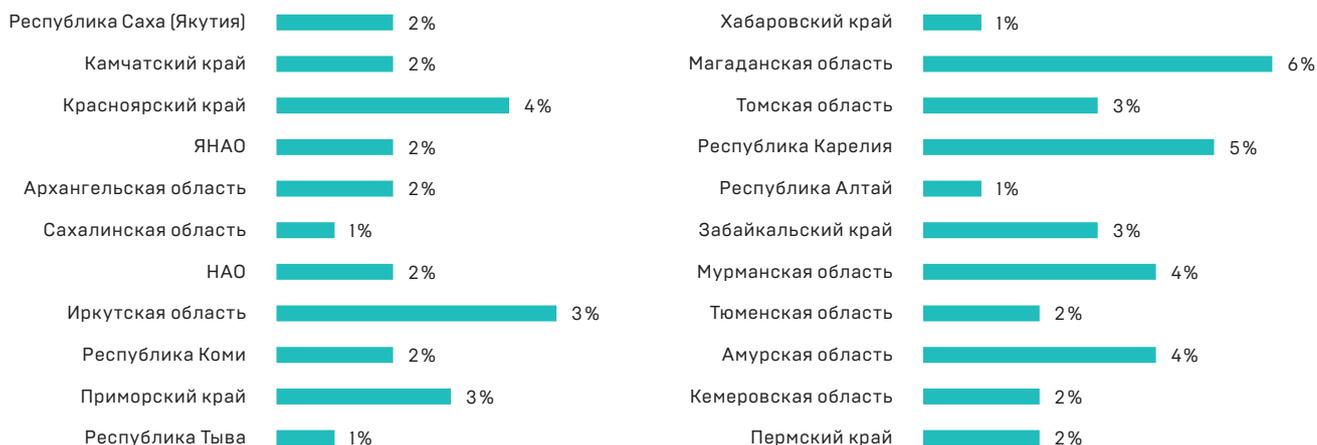
Аналитический центр по результатам опроса РОИВ и данных Росстата. По строке «Всего в России» представлена информация по объектам генерации и населенным пунктам, по которым РОИВ представили информацию и по численности населения (или эта информация доступна на сайте Росстата), и по среднесписочной численности занятых на объекте генерации, данные по другим населенным пунктам из расчета исключены. По строкам в разрезе групп населенных пунктов представлена информация с учетом исключений для расчета по строке «Всего в России», а также исключения объектов, среднесписочную численность занятых которых невозможно распределить между поселениями, относящимися к разным группам населенных пунктов

Численность населенного пункта, чел.	Количество населенных пунктов	Численность населения суммарная, чел.	Численность занятых на электростанциях, чел.	Доля занятых на объектах генерации от численности населения
<100	118	5 961	430	7,21%
100–500	205	52 622	1 661	3,16%
500–1000	70	47 257	988	2,09%
1000–3000	39	67 035	1 102	1,64%
>3000	16	62 155	887	1,43%
Всего в России	538	291 930	6 430	2,20%

В разрезе регионов доля населения, занятого на объектах генерации в ИТТ, в среднем составляет 2–4% (График 4). Наиболее высокая доля в среднем по всем населенным пунктам — в Магаданской области (6%) и Республике Карелия (5%). Более высокие значения по доле занятых на объектах генерации характерны для населенных пунктов численностью до 100 человек: в ИТТ Амурской области 15% населения занято на электростанциях, в Сахалинской области — 11%, в Камчатском крае — 10%.

ГРАФИК 4. ДОЛЯ ЗАНЯТЫХ НА ОБЪЕКТАХ ГЕНЕРАЦИИ В ИТТ ОТ ОБЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В ИТТ, В СРЕДНЕМ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2018 ГОДУ, %

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. Данные для расчета по ХМАО-Югре отсутствуют



Субсидирование

В целях компенсации разницы между экономически обоснованным и устанавливаемым тарифом производителям электроэнергии в ИТТ предоставляются субсидии на компенсацию выпадающих доходов. По данным РОИВ, общий размер субсидий на компенсацию выпадающих доходов по всем ИТТ Российской Федерации в 2018 году составил 20 млрд руб. (Таблица 3). Наибольшая доля субсидий от общего объема субсидий на компенсацию выпадающих доходов по всем ИТТ в России пришлась на Республику Саха (Якутия) — 42,5% (8,5 млрд руб.). В топ-5 регионов по размеру субсидий в 2018 году также вошли Камчатский край, Ямало-Ненецкий АО, Красноярский край и Сахалинская область. В Республике Коми субсидии производителям электроэнергии в ИТТ региона в 2018 году не предоставлялись — технологически не связанные с ЕЭС России районы региона находятся в составе неценовой зоны, в связи с чем стоимость электрической энергии, вырабатываемой на дизельных электростанциях (ДЭС) в этих районах, включается в средневзвешенную цену розничной генерации для всех потребителей региона.

ТАБЛИЦА 3.

РАНЖИРОВАНИЕ РЕГИОНОВ РОССИИ ПО РАЗМЕРУ СУБСИДИЙ НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫПАДАЮЩИХ ДОХОДОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ИТТ В 2018 ГОДУ

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. * Расчет субсидии на конкретные объекты ИТТ является аналитической категорией, т.к. субсидии на выпадающие доходы предоставляются организации суммарно. Совокупный объем таких субсидий на выпадающие доходы в разрезе организаций на уровне региональных бюджетов не публикуется, поэтому приводятся расчеты на основе данных опроса РОИВ

№ п/п	Субъект Российской Федерации	Размер субсидий на компенсацию выпадающих доходов, млн руб.	Доля субъекта в общем размере субсидий по всем ИТТ Российской Федерации, %*
1	Республика Саха (Якутия)	8496	42,5%
2	Камчатский край	3630	17,7%
3	ЯНАО	1896	9,5%
4	Красноярский край	1425	7,1%
5	Сахалинская область	1311	6,6%
6	ХМАО — Югра	863	4,3%
7	Архангельская область	768	3,8%
8	Иркутская область	621	3,1%
9	Ненецкий АО	366	1,8%
10	Приморский край	218	1,1%
11	Забайкальский край	105	0,5%
12	Республика Карелия	75	0,4%
13	Хабаровский край	63	0,3%
14	Томская область	61	0,3%
15	Тюменская область	53	0,3%
16	Амурская область	48	0,2%
17	Республика Алтай	43	0,2%
18	Мурманская область	21	0,1%
19	Магаданская область	18	0,1%
20	Пермский край	7	0,0%
21	Кемеровская область	0,9	0,0%
22	Республика Коми	0	0,0%
23	Республика Тыва	нд	нд
ВСЕГО		19990	

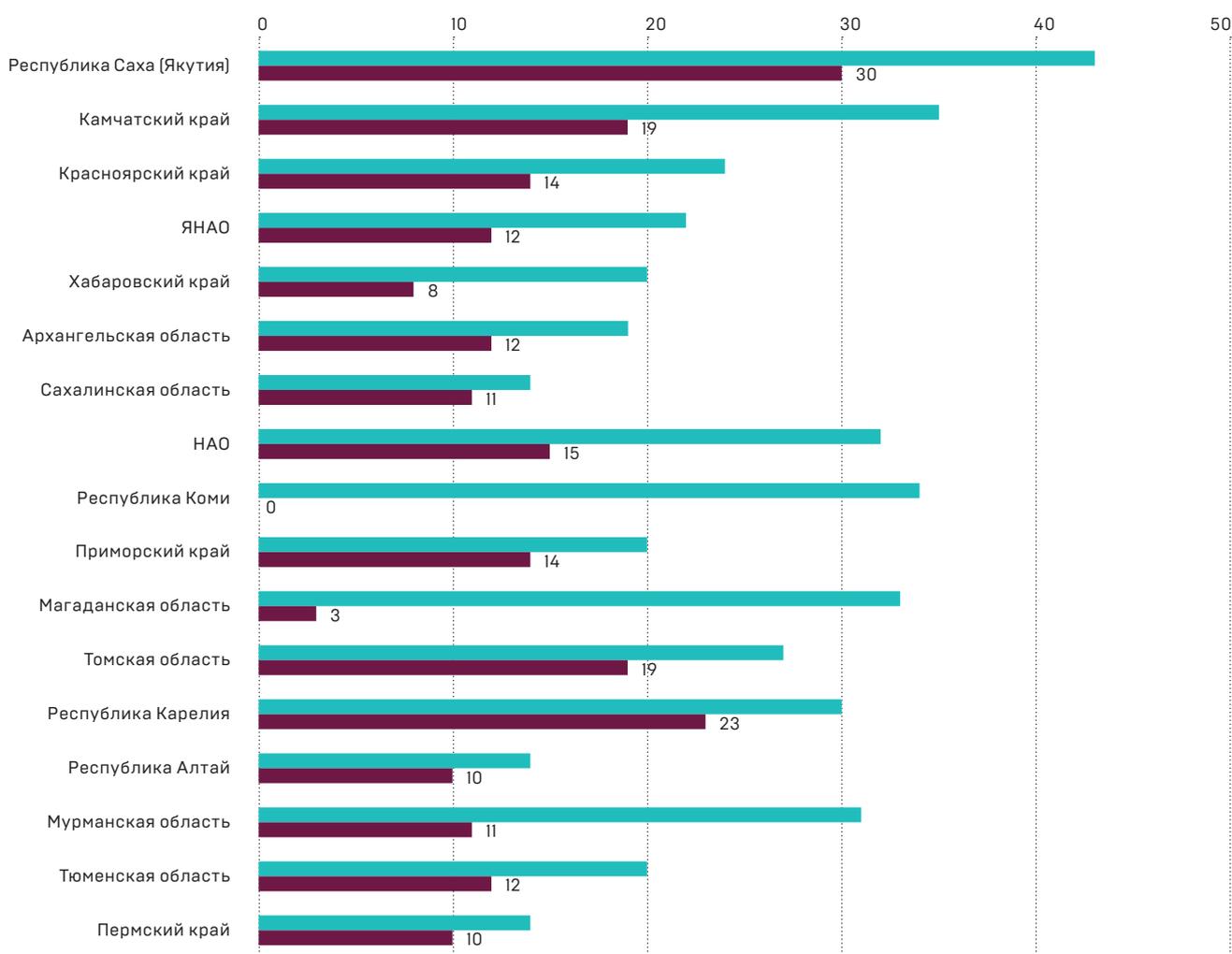
По размеру субсидий в расчете на выработку электроэнергии лидирует Республика Саха (Якутия) — 30 руб./кВт·ч в 2018 году (График 5).

ГРАФИК 5. РАЗМЕР СУБСИДИЙ НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫПАДАЮЩИХ ДОХОДОВ К ВЫРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И УДЕЛЬНЫЕ ФАКТИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ИТТ РЕГИОНОВ РОССИИ В 2018 ГОДУ, РУБ./КВТ·Ч

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. Из выборки исключены регионы, не представившие данные по субсидиям, и регионы, для которых величина субсидий к выработке электроэнергии превышает удельные фактические расходы на производство электроэнергии

■ Удельные фактические расходы на выработку электроэнергии

■ Субсидии на компенсацию выпадающих доходов к выработке электроэнергии



В ряде субъектов Российской Федерации есть один или несколько объектов генерации, на которые приходится более трети размера субсидий по всем объектам генерации в ИТТ этого региона. Например, в Сахалинской области субсидия ДЭС «Южно-Курильская», принадлежащей ЗАО «Энергия Южно-Курильская», в 2018 году составила 425 млн руб. (32,4% суммарного объема по региону). Это объясняется не только значительным объемом выработки ДЭС (34,1 млн кВт·ч в 2018 году), но и вводом нового генерирующего оборудования в 2017–2018 годах мощностью 4082 кВт. Так, в 2018 году субсидия выросла более чем в 2,5 раза к уровню 2016 года в связи с вводом новых генерирующих мощностей.

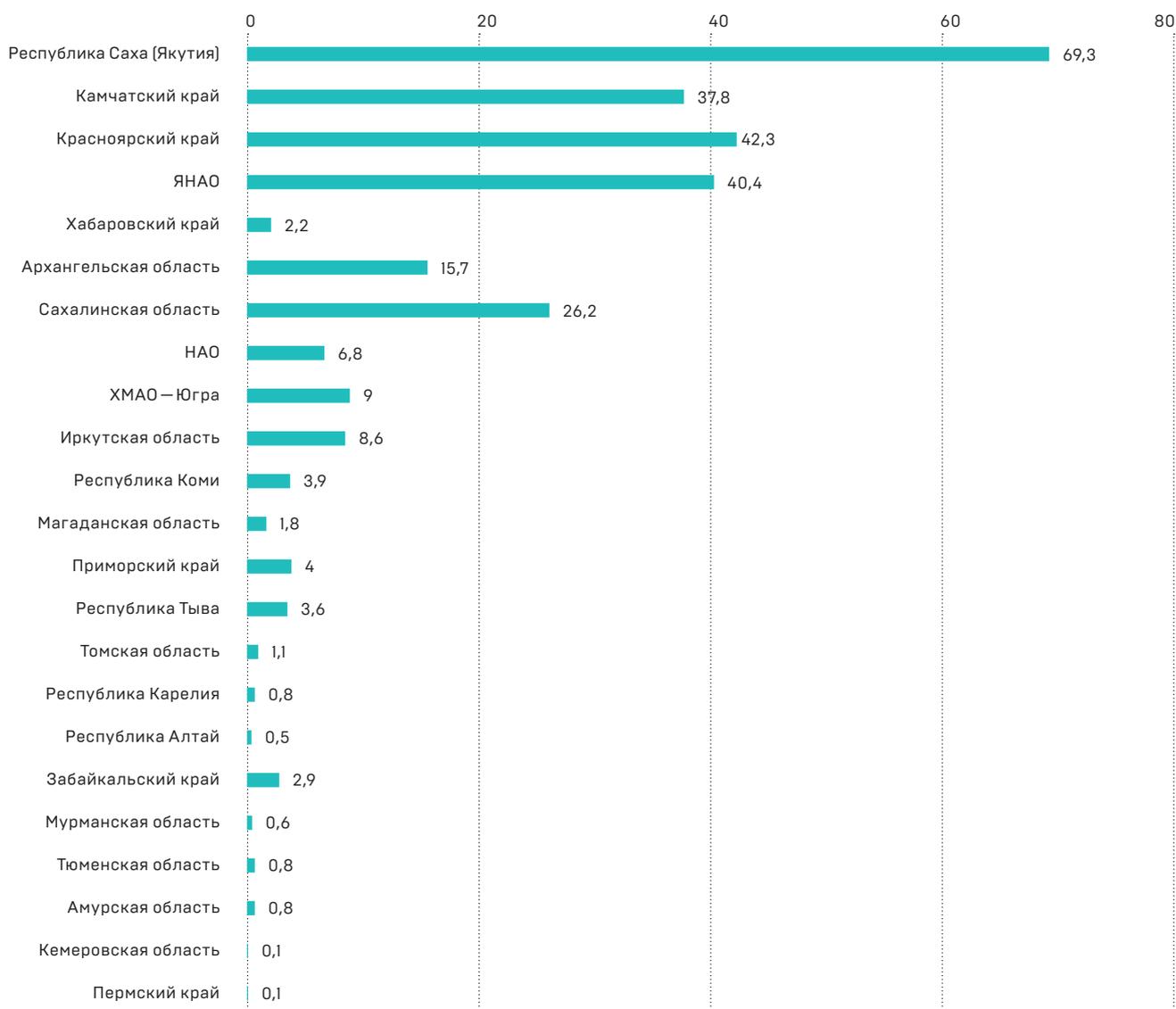
Расход топлива

Основным видом топлива для производства электроэнергии в ИТТ в рассматриваемых субъектах Российской Федерации является дизельное топливо. В 2018 году объем его потребления составил 279,8 тыс. т (График 6). Максимальный расход дизтоплива отмечен в Республике Саха (Якутия) — 69,3 тыс. т [25% суммы по России] в 2018 году. В регионы — лидеры по объему потребления дизельного топлива также вошли Красноярский край, ЯНАО и Камчатский край. Минимальный объем потребления дизтоплива зафиксирован в Пермском крае и Кемеровской области.

ГРАФИК 6.

РАСХОД ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НА ПРОИЗВОДСТВО (ВЫРАБОТКУ) ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ИТТ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2018 ГОДУ, ТЫС. Т

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ



В перечень прочих видов потребляемого топлива для выработки электроэнергии в ИТТ в рассматриваемых субъектах Российской Федерации входят газ (Камчатский край и Республика Саха (Якутия), бензин (Кемеровская и Амурская области), нефть (Республика Саха (Якутия) и Красноярский край), а также уголь (Республика Саха (Якутия).

Удельный расход условного топлива

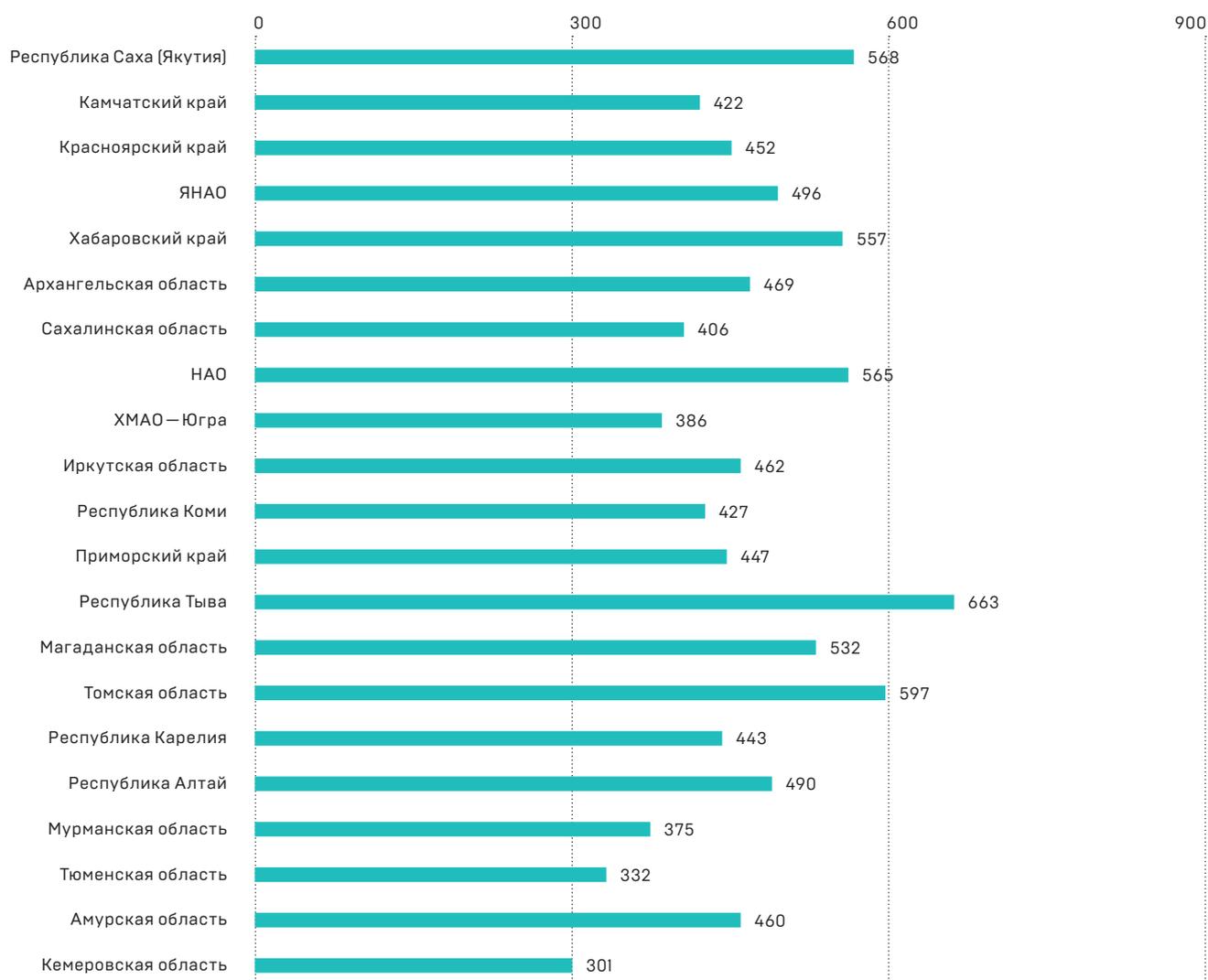
Одним из показателей, характеризующих работу объектов генерации, является «удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на генерирующем объекте, г у.т./кВт·ч». Высокие значения данного показателя являются одной из причин высокой себестоимости производства электроэнергии на объектах генерации в ИТТ.

За 2018 год данные по удельному расходу условного топлива на выработку электроэнергии на объектах в ИТТ представили 22 региона. На основе представленных регионами данных произведен расчет удельного расхода условного топлива на полезный отпуск электрической энергии (далее — УРУТ) на объектах, где используются ископаемые виды топлива. На объектах генерации в ИТТ наблюдается существенный разброс УРУТ. Средневзвешенное значение по всем объектам генерации в ИТТ в России составляет 476 г у.т./кВт·ч. Данные по средневзвешенным значениям показателя УРУТ в разрезе регионов представлены в приложении [Карта 3, График 7].

ГРАФИК 7.

УРУТ НА ОБЪЕКТАХ ГЕНЕРАЦИИ В ИТТ РЕГИОНОВ РОССИИ В 2018 ГОДУ, Г У.Т./КВТ·Ч

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. Данные по УРУТ по Забайкальскому краю отсутствуют



В крупнейшем регионе по показателю суммарного полезного отпуска электроэнергии с объектов генерации в ИТТ — Республике Саха (Якутия) — средневзвешенное значение УРУТ существенно превышает средневзвешенное значение по всем объектам генерации в ИТТ России и составляет 568 г у.т./кВт·ч. В других крупных регионах — Камчатском крае и Красноярском крае УРУТ ниже среднего по объектам ИТТ России — 422 г у.т./кВт·ч и 452 г у.т./кВт·ч соответственно.

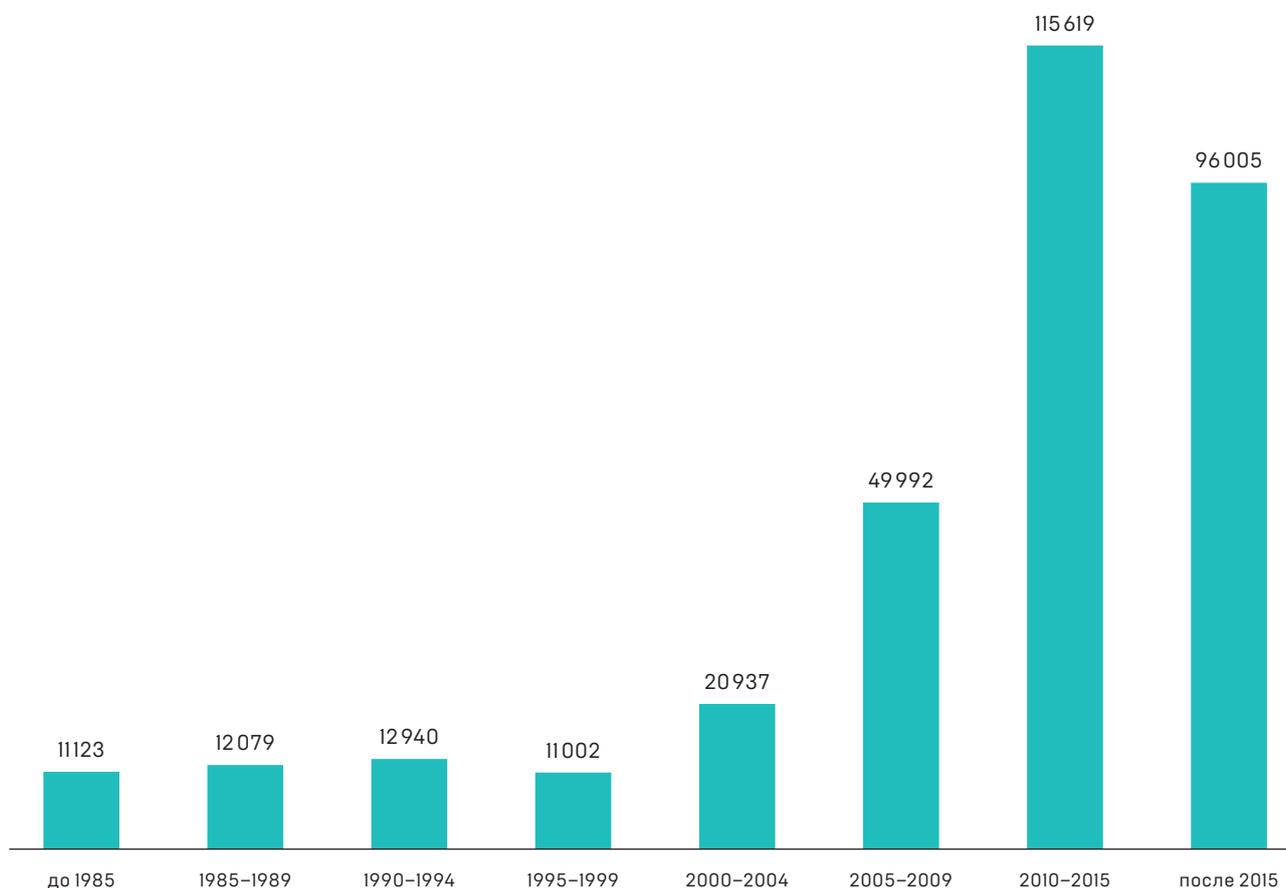
На размер УРУТ значительно влияет состояние генерирующего оборудования (дизельных, мазутных и других генераторов) и срок эксплуатации оборудования. По данным РОИВ, на некоторых объектах генерации в ИТТ используются установки, которые были введены в эксплуатацию в 1980–90-х годах и ранее. Такие объекты есть в Республике Саха (Якутия), Красноярском крае, Камчатском крае и других регионах.

На графике ниже приведена информация о сроках ввода в эксплуатацию генерирующего оборудования в ИТТ в России (График 8). В связи с отсутствием по некоторым объектам генерации информации об установленной мощности отдельных генерирующих установок данные представлены по 43% генерирующего оборудования (по установленной мощности) общей установленной мощностью 329,7 МВт. Около 64% из указанного оборудования (общей установленной мощностью 211,6 МВт) введено в строй в период с 2010 по 2018 год, а всего 14% — до 2000 года. Часть оборудования, по которому представлены данные, была модернизирована после 2001 года, общая установленная мощность такого оборудования составляет 40,9 МВт.

ГРАФИК 8.

СРОК ВВОДА В СТРОЙ ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЦИИ В ИТТ В РОССИИ, КВт

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. По данным 43% объектов генерации (по установленной мощности) в ИТТ



Удельные расходы на сожженное топливо

УРУТ существенно влияет и на значение другого показателя — «удельных расходов на сожженное топливо при выработке 1 кВт·ч электроэнергии генерирующим объектом, руб./кВт·ч» (далее — удельные расходы на сожженное топливо). Генерирующие объекты в регионах с наиболее высокими значениями удельного расхода условного топлива работают в среднем с более высокими удельными расходами на сожженное топливо.

Томская область и Республика Тыва, обладая высокими удельными расходами на сожженное топливо, также характеризуются одними из самых высоких средневзвешенных значений УРУТ. Еще более высокие значения удельных расходов на сожженное топливо отмечаются в Магаданской и Мурманской областях — 17,89 и 23,15 руб./кВт·ч соответственно. При этом в Мурманской области информация по указанному показателю была предоставлена не по всем объектам генерации.

УРУТ не является единственным показателем, влияющим на удельные расходы на сожженное топливо. Немаловажную роль в формировании показателя играют цены на топливо, которые могут существенно различаться в населенных пунктах в различных ИТТ.

Удельные фактические расходы на выработку электроэнергии

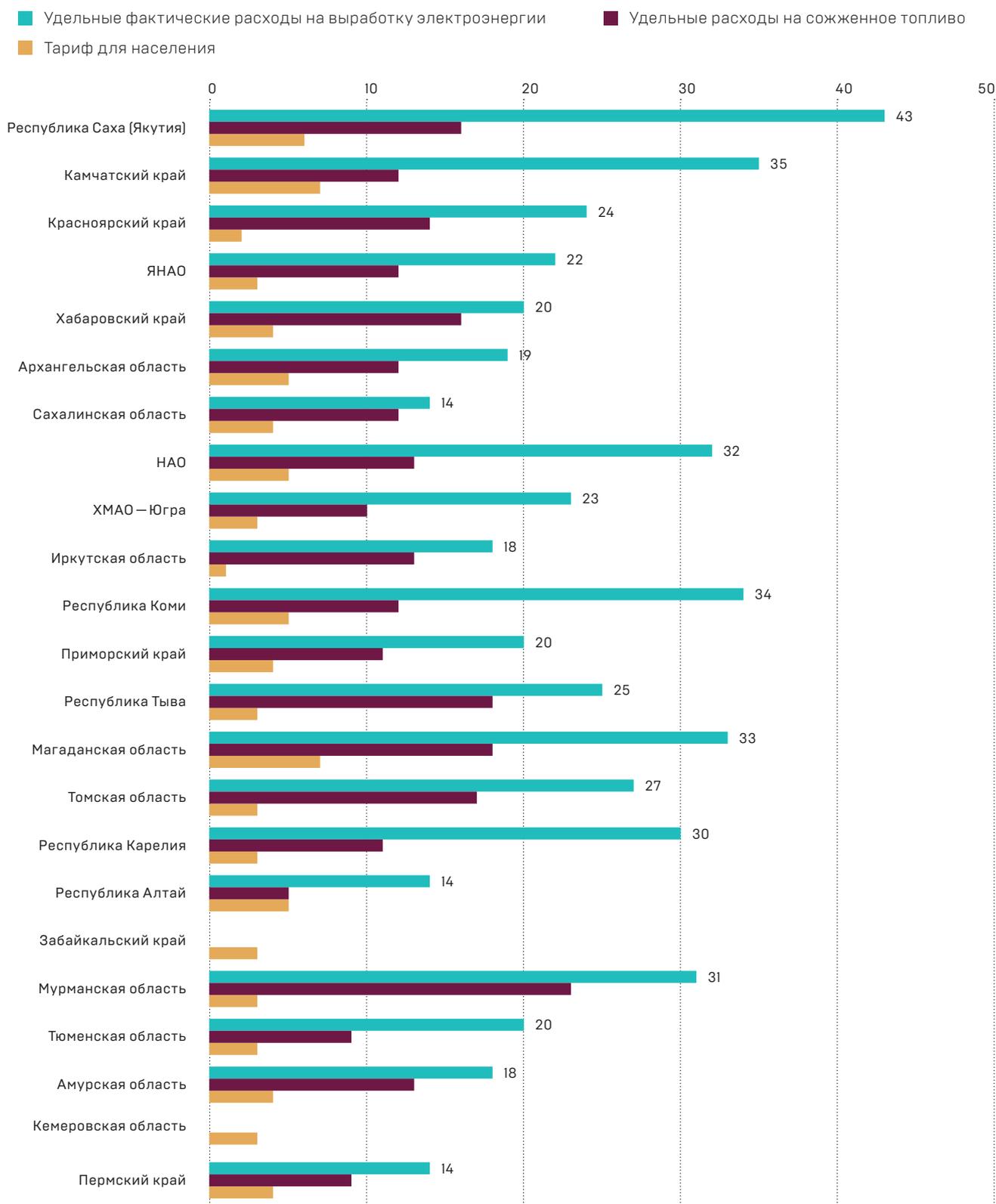
Показатель «удельные фактические расходы на производство 1 кВт·ч электрической энергии на генерирующем объекте, руб./кВт·ч» (далее — удельные фактические расходы на производство электроэнергии) характеризует себестоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии на объекте генерации. Указанный показатель учитывает расходы на топливо, а также расходы на фонд оплаты труда, обслуживание и ремонт основных средств и другие расходы.

Разброс средних значений показателя по рассматриваемым регионам достаточно широкий: от 13,7 руб./кВт·ч в Сахалинской области до 42,66 руб./кВт·ч в Республике Саха (Якутия). Информация по удельным фактическим расходам на производство электроэнергии по объектам ИТТ в разрезе регионов представлена на графике ниже (График 9).

На графике также представлены средние за первое и второе полугодия 2018 года одноставочные тарифы на электроэнергию для населения в рассматриваемых регионах. Средняя себестоимость производства электроэнергии на объектах ИТТ во всех регионах многократно превышает размер тарифа для населения, в некоторых регионах более чем в 10 раз (в Иркутской области — в 17,7 раза, в Мурманской области — в 11,7 раза). В абсолютном значении наибольшее отклонение присутствует в Республике Саха (Якутия), где средние фактические расходы на выработку 1 кВт·ч электроэнергии выше одноставочного тарифа для населения на 37 руб.

ГРАФИК 9.
УДЕЛЬНЫЕ ФАКТИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ НА ВЫРАБОТКУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, УДЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ НА СОЖЖЕННОЕ ТОПЛИВО НА ОБЪЕКТАХ ГЕНЕРАЦИИ В ИТТ РЕГИОНОВ РОССИИ И ОДНОСТАВОЧНЫЙ ТАРИФ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ В 2018 ГОДУ, РУБ./КВТ·Ч

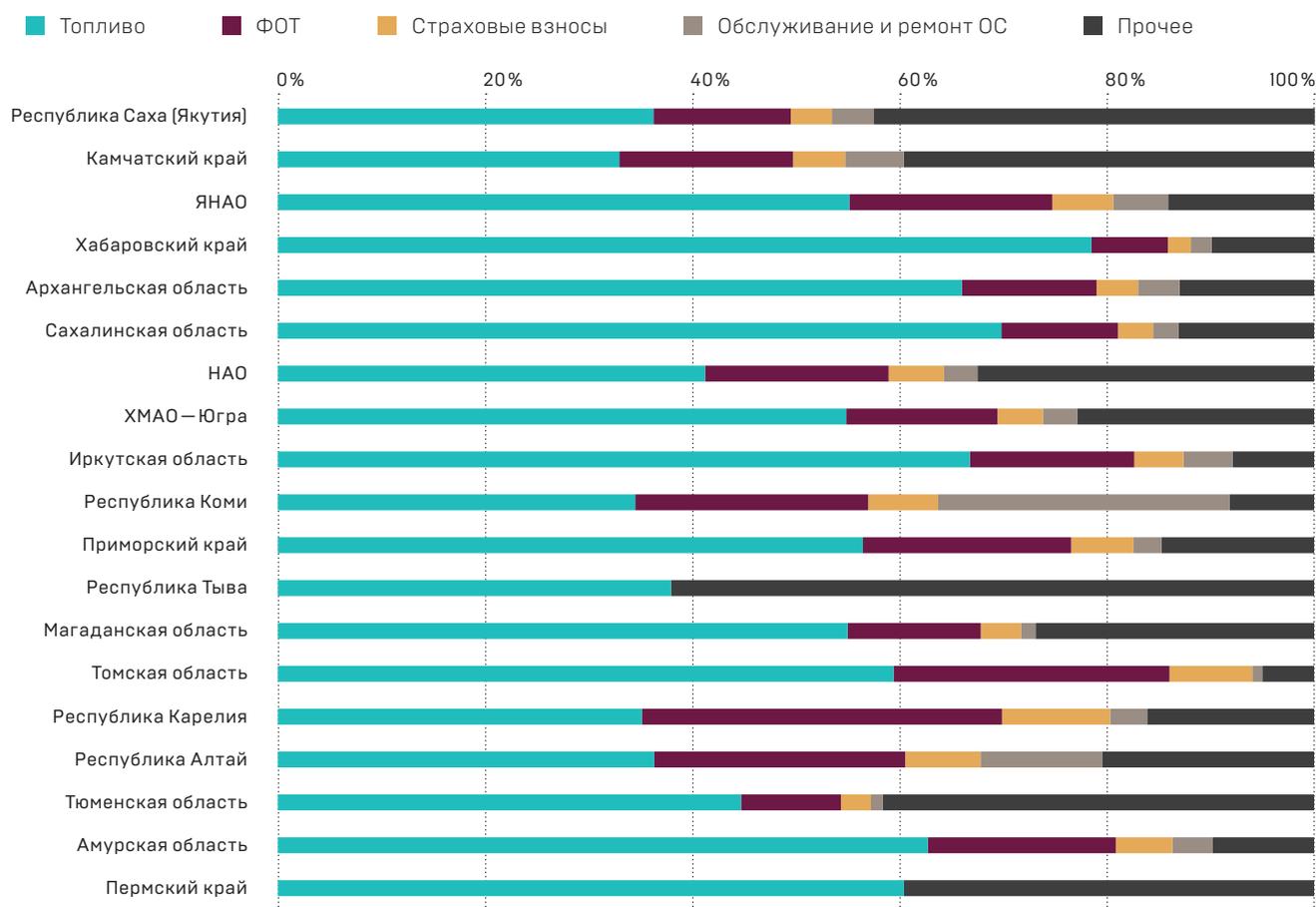
Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. Данные по удельным расходам на сожженное топливо и удельным фактическим расходам на выработку электроэнергии отсутствуют по Забайкальскому краю и Кемеровской области



В структуре расходов на выработку электроэнергии в ИТТ в большинстве регионов преобладают расходы на топливо (График 10). Доля расходов на топливо в этих регионах варьируется от 30–40% (Республика Саха (Якутия), Камчатский край и др.) до 70–80% (Сахалинская область, Хабаровский край).

ГРАФИК 10. СТРУКТУРА РАСХОДОВ НА ВЫРАБОТКУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОБЪЕКТАХ ГЕНЕРАЦИИ В ИТТ В СРЕДНЕМ ПО РЕГИОНАМ В 2018 ГОДУ, %

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ. По некоторым регионам структура расходов на выработку электроэнергии рассчитана только по части объектов генерации в связи с отсутствием данных по соответствующим расходам по всем генерирующим объектам



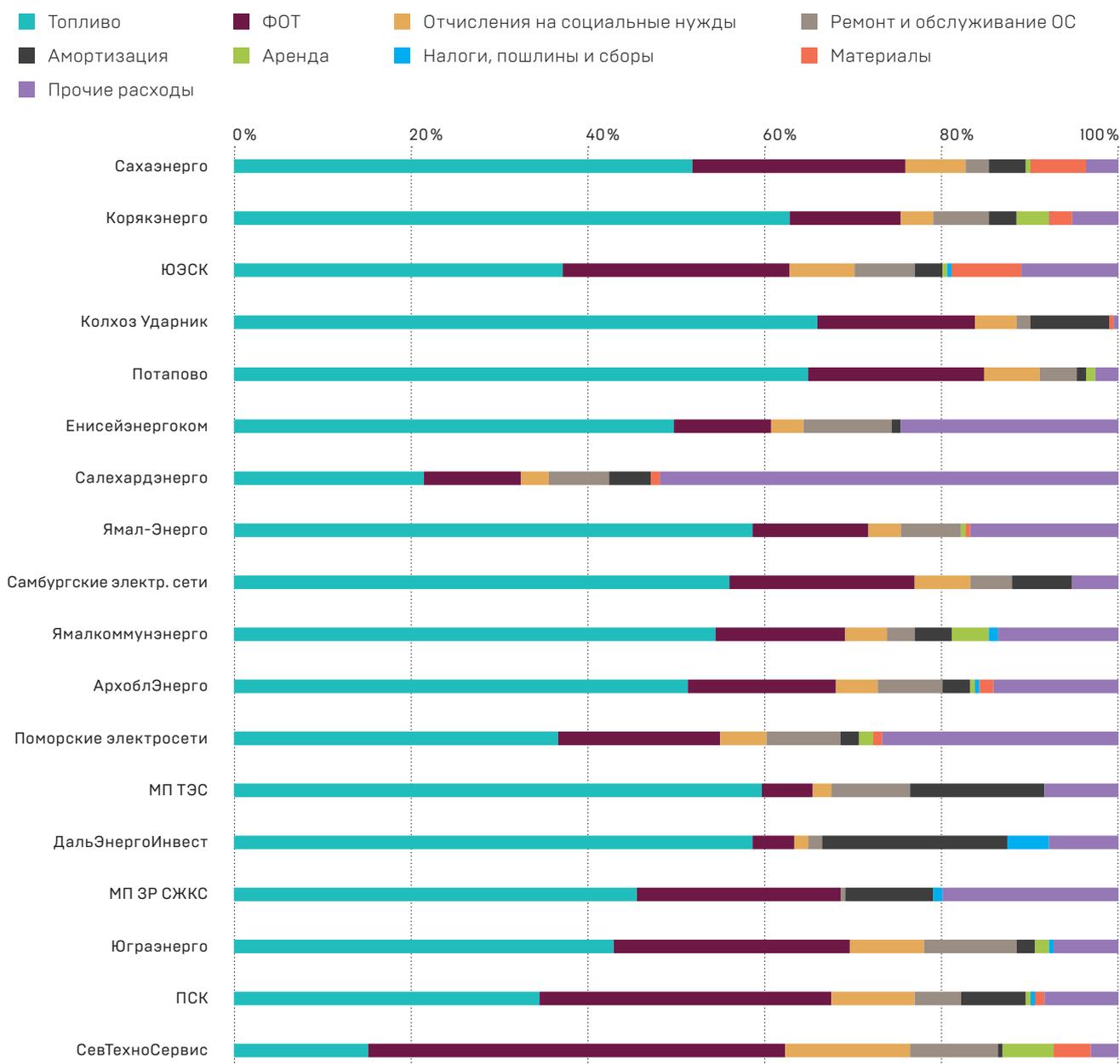
Преобладание расходов на топливо в структуре расходов на выработку электроэнергии в ИТТ главным образом связано с удаленностью этих территорий от крупных центров производства и хранения топлива, сложной логистикой и наличием сезонности поставок топлива, что обуславливает более высокие, чем в среднем по России (и по субъектам Российской Федерации, в состав которых входят рассматриваемые ИТТ) цены на топливо. При этом величина расходов на топливо определяет стоимость производства электроэнергии и, как следствие, величину субсидий на компенсацию выпадающих доходов.

Наличие значительной доли у категории затрат «прочее» связано с тем, что информация о структуре расходов на выработку электроэнергии в ИТТ была запрошена у РОИВ только в разрезе трех категорий – расходов на топливо, фонд оплаты труда (страховые взносы являются расчетным показателем), а также обслуживание и ремонт основных средств, ввиду чего категория затрат «прочее» может включать в себя амортизацию, аренду, налоги, пошлины и сборы и пр.

Дополнительный анализ информации по структуре и объемам затрат на производство электроэнергии, представленной на официальных сайтах генерирующих компаний, работающих в ИТТ Республики Саха (Якутия), Камчатского края, Красноярского края, Ямало-Ненецкого АО, Архангельской области и других регионов, подтверждает относительно высокую долю расходов на топливо на технологические цели (График 11). Среди других крупных статей расходов выделяются расходы на фонд оплаты труда, отчисления на социальные нужды, а также ремонт и обслуживание основных средств. Прочие расходы распределяются преимущественно между расходами на амортизацию, материалы (кроме топлива на технологические цели), аренду, налоги, пошлины и сборы и другие статьи расходов.

ГРАФИК 11. СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ГЕНЕРИРУЮЩИМ КОМПАНИЯМ, РАБОТАЮЩИМ В ИТТ, %

Аналитический центр по данным о структуре себестоимости производства электроэнергии, представленным на официальных сайтах генерирующих компаний



Объекты ВИЭ-генерации

В 2018 году в восьми рассматриваемых субъектах Российской Федерации в ИТТ действовали объекты по производству электроэнергии на основе ВИЭ (Таблица 4):

- В Иркутской области — две ветро-солнечные электростанции (ВСЭС) общей мощностью 221,5 кВт.
- В Мурманской области — четыре ветро-солнечно-дизельные электростанции (ВСДЭС) общей мощностью 224 кВт.
- В Сахалинской области — две ветро-дизельные электростанции (ВДЭС) общей мощностью 7459 кВт.
- В Камчатском крае — две ВЭС общей мощностью 2225 кВт и одна ГЭС мощностью 1710 кВт.
- В Забайкальском крае — одна автономная гибридная энергоустановка (АГЭУ, состоит из солнечных модулей, дизельных генераторов и накопителя энергии) мощностью 520 кВт.
- В НАО — одна ВДЭС мощностью 660 кВт.
- В Республике Алтай — две малые ГЭС общей мощностью 1030 кВт и одна ВЭУ (функционирует параллельно с дизель-генераторной установкой).
- В Республике Саха (Якутия) функционируют комбинированные электростанции (с агрегатами на ВИЭ и топливе). Среди таких агрегатов: 21 СЭС общей мощностью 1606 кВт и две ВЭС мощностью 940 кВт.

ТАБЛИЦА 4.
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ ВИЭ В ИТТ В РЕГИОНАХ РОССИИ В 2018 ГОДУ

Аналитический центр по результатам опроса РОИВ, по данным ПАО «РусГидро», ПАО «Передвижная энергетика», Группы РОСНАНО, АО «МНТО ИНСЭТ», Указа Главы Республики Саха (Якутия) от 30 апреля 2019 г. № 514 «О схеме и программе развития электроэнергетики Республики Саха (Якутия) на 2019–2023 годы», Указа Губернатора Сахалинской области от 28 мая 2019 г. № 23 «Об утверждении Схемы и Программы развития электроэнергетики Сахалинской области на 2019–2023 годы», информационно-аналитического агентства «Восток России», портала «Переток.ру»

№ п/п	Муниципальное образование	Название населенного пункта	Тип генерирующего объекта	Год ввода в эксплуатацию объекта генерации	Установленная мощность генерирующего оборудования, кВт (на конец года)
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ					
1	Онгуренское МО, Ольхонский район	с. Онгурен	ВСЭС	2012	100
2	МО Нижнеудинский район	н. Нерха	ВСЭС	2017	121,5
МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ					
3	Терский район	с. Чаваньга	ВСДЭС	2015	88
4		с. Чапома	ВСДЭС	2016	88
5		с. Тетрино	ВСДЭС	2015	18
6		с. Пялица	ВСДЭС	2014	30
САХАЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ					
7	Южно-Курильский городской округ	с. Головинно	ВДЭС	2016–2017	2245
8	Корсаковский городской округ	с. Новиково	ВДЭС	2016 (ВЭУ)	5214

№ п/п	Муниципальное образование	Название населенного пункта	Тип генерирующего объекта	Год ввода в эксплуатацию объекта генерации	Установленная мощность генерирующего оборудования, кВт [на конец года]	
КАМЧАТСКИЙ КРАЙ						
9	Алеутский район	с. Никольское	ВЭС	1997–2013	1050	
10	Быстринский район	с. Анавгай	ГЭС	1996–1998	1710	
11	Усть-Камчатский район	с. Усть-Камчатск	ВЭС	2013–2015	1175	
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ						
12	Сельское поселение «Мензинское»	с. Менза	АГЭУ	2017	520	
НЕНЕЦКИЙ АО						
13	МО «Поселок Амдерма»	п. Амдерма	ВДЭС	2016	660	
РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ						
14	МО «Кош-Агачский район»	с. Беяши	Малая ГЭС	2007	630	
15	МО «Улаганский район»	с. Балыкча	Малая ГЭС	2002	400	
16	МО «Улаганский район»	с. Кок-Паш	ВЭУ	2011	6	
РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)						
17	Алданский улус (район)	с. Верхняя Амга	СЭС	2016	36	
18		с. Улуу	СЭС	2015	20	
19	Абыйский улус (район)	с. Куберганя	СЭС	2014	20	
20	Булунский улус (район)	п. Быков Мыс	ВЭС	2015	40	
21		п. Тикси	ВЭС	2018	900	
22	Верхоянский улус (район)	с. Батагай	СЭС	2015	1000	
23		с. Бетенкес	СЭС	2015	40	
24		с. Дулгалах	СЭС	2013	20	
25		с. Столбы	СЭС	2015	10	
26	Жиганский национальный эвенкийский район	с. Юнкюр	СЭС	2015	40	
27		с. Кыстатыам	СЭС	2017	40	
28		Кобяйский улус (район)	с. Батамай	СЭС	2012	60
29			с. Себян-Кюель	СЭС	2017	50
30	Оймяконский улус (район)	с. Орто-Балаган	СЭС	2017	50	
31		с. Ючюгей	СЭС	2012	20	
32	Олекминский улус (район)	п. Дельгей	СЭС	2016	80	
33		с. Иннях	СЭС	2016	20	
34		с. Куду-Кюель	СЭС	2013	20	
35		с. Токко	СЭС	2018	2	
36	Оленекский эвенкийский национальный район	с. Эйик	СЭС	2014	40	
37	Хангаласский улус (район)	с. Тойон-Ары	СЭС	2014	20	
38	Верхневилуйский улус (район)	н.п. Юрэн	СЭС	2016	3	
39	Эвено-Бытантайский национальный улус (рай-он)	с. Джаргалах	СЭС	2014	15	

Особенности регулирования

Установление цен (тарифов) на электроэнергию

Ключевым документом, регулирующим установление цен (тарифов) на электроэнергию в ИТТ в России, является постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике» (ПП-1178). Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) на электроэнергию в ИТТ закреплены в приказе ФАС России от 29 мая 2019 г. № 686/19.

Ввиду ряда факторов (относительно низкая эффективность и большой физический износ существующих ДЭС, сложная логистика поставок и высокая стоимость топлива для ДЭС) экономически обоснованные цены (тарифы) на электроэнергию в ИТТ существенно превышают аналогичные показатели на территориях с централизованной системой энергоснабжения. В целях повышения эффективности генерации принято постановление Правительства Российской Федерации (и соответствующие методические рекомендации)¹, которое:

- Позволяет зафиксировать долгосрочные параметры регулирования на долгосрочный период. Одним из таких параметров является базовый уровень операционных расходов, который фиксируется до начала долгосрочного периода регулирования (ДПР). Далее на весь ДПР данный уровень меняется с учетом индекса эффективности операционных расходов и ИПЦ. То есть организация может сохранять экономию по операционным расходам с учетом указанных ограничений, но не на весь срок окупаемости возможного инвестиционного проекта, а на срок ДПР (от 3 лет и далее, по решению регулятора).
- Вводит возможность сохранения у энергоснабжающих организаций экономии от перехода на другие виды топлива, в том числе ВИЭ (срок сохранения экономии — срок окупаемости проекта, увеличенный на два года).
- Вводит обязанность производителей электроэнергии в ИТТ снижать удельный расход условного топлива до 2025 года не менее чем на 1% ежегодно.
- Расширяет список информации, которую энергоснабжающие организации обязаны размещать в открытом доступе, в том числе данные об удельном расходе топлива на генерирующих объектах.

Субсидирование потребления электроэнергии

Регулирование цен (тарифов) на электроэнергию в условиях ИТТ требует предоставления субсидий генерирующим компаниям с целью компенсации разницы между экономически обоснованным тарифом и тарифами, установленными для населения и приравненных к нему категорий. Установление тарифов реализуется с целью обеспечения доступности электроэнергии. Субсидирование генерирующих компаний в ИТТ имеет большой масштаб в силу высоких издержек производства электроэнергии, прежде всего за счет затрат на привозное топливо для электростанций (преимущественно дизтопливо).

¹Постановление Правительства Российской Федерации от 30 января 2019 г. № 64 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам регулирования цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), поставляемую в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах и на территориях, технологически не связанных с Единой энергетической системой России и технологически изолированными территориальными электроэнергетическими системами, и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

СУБСИДИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НАСЕЛЕНИЕМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ:

- Ограничения размера цен (тарифов) на электроэнергию в ИТТ.
- Адресной компенсации потребителям затрат на электроэнергию².
- Компенсации генерирующим компаниям в ИТТ разницы между экономически обоснованными тарифами и льготными тарифами для населения, которая осуществляется за счет прямых выплат из регионального бюджета.

СУБСИДИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ:

- С 1 июля 2017 г. введен механизм выравнивания тарифов для промышленных потребителей³ на Дальнем Востоке⁴ за счет надбавки на мощность для потребителей первой (Европейская часть России и Урал) и второй (Сибирь) ценовых зон (продлен до 1 января 2021 г.).
- Субсидия напрямую не снижает цены на электроэнергию для населения, но может способствовать снижению нагрузки на региональные бюджеты и, как следствие, замедлению темпов роста тарифов для населения.
- В феврале 2019 г. в соответствии с поручением Президента Российской Федерации обеспечить нормативную базу для продления механизма до 2028 года Минэнерго России представило⁵ соответствующий законопроект о внесении изменений в федеральный закон «Об электроэнергетике», предполагающий установление критериев для определения потребителей, для которых будут выравниваться тарифы.

Региональный бюджет и субсидии

Субсидирование населения и генерирующих компаний происходит за счет региональных бюджетов, при этом предусмотрены межбюджетные трансферты из федерального бюджета субъектам Российской Федерации⁶. Исключением выступает субсидирование через механизм выравнивания тарифов на Дальнем Востоке, которое изначально идет от потребителей на ОРЭМ, но в результате также поступает в региональный бюджет, из которого обеспечивается его распределение.

² Постановление Правительства Российской Федерации от 29 августа 2005 г. № 541 «О федеральных стандартах оплаты жилого помещения и коммунальных услуг».

³ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1615-р «О ценах (тарифах) на электрическую энергию [мощность] для субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа».

⁴ Механизм действует в пяти дальневосточных регионах (Республика Саха (Якутия), Чукотский автономный округ, Камчатский край, Магаданская и Сахалинская области).

⁵ ID01/05/12-18/00086985 на Regulation.gov.ru (обсуждения завершены).

⁶ Согласно закону о федеральном бюджете, принимаемому ежегодно.

В соответствии со статьей 78 Бюджетного кодекса Российской Федерации субъектом Российской Федерации устанавливаются уполномоченные органы на принятие актов об утверждении порядков предоставления субсидий из регионального бюджета, включая порядок предоставления субсидий организациям на возмещение недополученных доходов и (или) финансовое обеспечение затрат в связи с установлением льготных тарифов на коммунальные услуги (в том числе электроэнергию). Например, в Республике Саха (Якутия) порядок регулируется приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия) от 27 сентября 2017 г. № 450-п. В связи с тем, что в региональном бюджете информация об объемах субсидирования электроэнергетики приведена в агрегированном виде, для оценки объемов субсидирования выпадающих доходов энергетических компаний в ИТТ используются данные, предоставленные РОИВ.

ИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО БЮДЖЕТА РАСПРЕДЕЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ СУБСИДИИ, СВЯЗАННЫЕ С РАСХОДАМИ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ:

- Начисленные населению на оплату ЖКУ.
- Затраченные на предоставление социальной поддержки по оплате ЖКУ (льготы).
- На содержание организаций (оплаты ЖКУ) и объектов ЖКХ, находящихся в муниципальной собственности.
- Для компенсации разницы между экономически обоснованными тарифами и тарифами для населения, то есть на покрытие убытков, возникших в связи с применением регулируемых цен на ЖКУ (данная субсидия занимает более трети всех расходов регионального бюджета, которые учитываются при формировании доходов энергоснабжающих организаций).
- На замену изношенных основных фондов (в том числе сетей), модернизацию объектов ЖКУ и на их развитие.

Оценка возможной экономии расходов на топливо

В структуре расходов при производстве электроэнергии в ИТТ преобладает топливная составляющая, которая составляет в среднем по регионам и компаниям около 30–50% себестоимости производимой электроэнергии. В связи с этим экономия расходов на топливо является основным направлением увеличения эффективности генерации электроэнергии и снижения объема субсидирования (но не единственным).

Аналитическим центром проведена оценка возможной экономии расходов на топливо по методике ФАС России (приказ ФАС России от 29 мая 2019 г. № 686/19) на основе данных по полезному отпуску электроэнергии, УРУТ, фактическому коэффициенту перевода дизельного топлива в условное топливо, а также ценам на основное топливо на объектах генерации в ИТТ. Одной из предпосылок при проведении расчетов было проведение модернизации на объектах генерации, приводящей к снижению показателя УРУТ на 30%. На основе данных регионов рассчитана экономия, которая могла бы возникнуть на объектах генерации за 10 лет начиная с 2020 года. Общий размер экономии за 10 лет приведен к ценам 2019 года (использован коэффициент дисконтирования 10%), оценка приведена без учета инвестиций для достижения экономии (оценка возможных средств для окупаемости таких мероприятий).

В РАСЧЕТАХ ЭКОНОМИИ РАСХОДОВ НА ТОПЛИВО УЧТЕНЫ ОБЪЕКТЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ, С УЧЕТОМ СЛЕДУЮЩИХ КРИТЕРИЕВ:

- По объекту представлены все необходимые данные для расчета экономии;
- Объект введен в эксплуатацию (или на объекте произведен капитальный ремонт генерирующего оборудования) до 2010 года (объекты, на которых доля введенного до 2010 года оборудования по установленной мощности незначительна (менее 5–5,5%), также исключены из расчета);
- На объекте отсутствует генерирующее оборудование, работающее на ВИЭ и других источниках энергии (указанные объекты исключены в связи с отсутствием по значительному количеству объектов информации по распределению полезного отпуска между отдельными генераторами, работающими на разных источниках энергии, а также информации по ценам используемых энергоресурсов по «неосновным» видам топлива).

Расчеты показали, что суммарный размер экономии на топливо с 2020 по 2030 год по рассматриваемым объектам генерации в ИТТ в России может составить около 16 млрд руб. Максимальный размер экономии возможен в Республике Саха (Якутия) — около 5,9 млрд руб. (оценка произведена не по всем объектам генерации в ИТТ). В группу лидеров также вошли Камчатский край, Сахалинская область и Красноярский край (Таблица 5).

ТАБЛИЦА 5.
СУММАРНАЯ ВОЗМОЖНАЯ ЭКОНОМИЯ РАСХОДОВ НА ТОПЛИВО
ЗА 10 ЛЕТ НА ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТАХ В ИТТ, МЛРД РУБ.

Расчеты Аналитического центра по методике ФАС России

Регион	Оценка возможной экономии расходов на топливо с 2020 по 2030 год, в ценах 2019 года, млрд руб.	Доля объектов, по которым рассчитана экономия, из общего количества объектов в ИТТ
Республика Саха (Якутия)	5,85	52%
Камчатский край	3,04	53%
Красноярский край	1,58	63%
Сахалинская область	1,57	39%
Архангельская область	0,96	68%
Ямало-Ненецкий АО	0,77	31%
Ненецкий АО	0,52	81%
Приморский край	0,39	60%
Иркутская область	0,35	45%
Хабаровский край	0,30	100%
Магаданская область	0,23	67%
ХМАО-Югра	0,20	40%
Республика Коми	0,10	25%
Амурская область	0,04	60%
Республика Карелия	0,04	25%
Томская область	0,02	43%
Республика Алтай	0,01	27%
Тюменская область	0,01	8%
Сумма по объектам ИТТ России	15,98	

Приложение 1. Карты

Карта 1. Суммарная мощность объектов генерации в ИТТ

СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ
НА ИЗОЛИРОВАННЫХ И ТРУДНОДОСТУПНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
2018 ГОД, МВт



СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФО

1 Мурманская область	1,9
2 Республика Карелия	3,4
3 Архангельская область	46,4
4 Республика Коми	17,8
5 Ненецкий АО	35,5

ПРИВОЛЖСКИЙ ФО

6 Пермский край	0,1
-----------------	-----

УРАЛЬСКИЙ ФО

7 Ханты-Мансийский АО – Югра	25,3
8 Ямало-Ненецкий АО	88,5
9 Тюменская область	1,5

СИБИРСКИЙ ФО

10 Томская область	3,8
11 Красноярский край	114,1
12 Кемеровская область	0,5
13 Республика Алтай	3,0
14 Республика Тыва	7,6
15 Иркутская область	21,6

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФО

16 Республика Саха [Якутия]	206,0
17 Забайкальский край	2,3
18 Амурская область	1,0
19 Камчатский край	116,8
20 Магаданская область	4,9
21 Хабаровский край	83,3
22 Сахалинская область	43,6
23 Приморский край	11,3

Примечание: Данные о наличии объектов генерации в ИТТ не предоставляются Ленинградской областью, Республикой Бурятия и Чукотским АО.

Карта 2. Полезный отпуск электроэнергии населению в ИТТ

ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НАСЕЛЕНИЮ И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫМ ПОТРЕБИТЕЛЯМ НА ИЗОЛИРОВАННЫХ И ТРУДНОДОСТУПНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
2018 ГОД, ГВт·ч



● <2 ● 2—10 ● 10—50 ● 50—100 ● >100
● НЕТ ДАННЫХ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФО

1 Мурманская область	1,8
2 Республика Карелия	1,8
3 Архангельская область	30,8
4 Республика Коми	13,2
5 Ненецкий АО	11,4

ПРИВОЛЖСКИЙ ФО

6 Пермский край	0,1
-----------------	-----

УРАЛЬСКИЙ ФО

7 Ханты-Мансийский АО — Югра	24,3
8 Ямало-Ненецкий АО	63,1
9 Тюменская область	3,3

СИБИРСКИЙ ФО

10 Томская область	2,2
11 Красноярский край	67,9
12 Кемеровская область	0,6
13 Республика Алтай	3,2
14 Республика Тыва	н/д
15 Иркутская область	23,5

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФО

16 Республика Саха [Якутия]	149,4
17 Забайкальский край	3,2
18 Амурская область	2,2
19 Камчатский край	52,9
20 Магаданская область	2,6
21 Хабаровский край	н/д
22 Сахалинская область	33,7
23 Приморский край	10,4

Примечание: Данные о наличии объектов генерации в ИТТ не предоставляются Ленинградской областью, Республикой Бурятия и Чукотским АО.

Карта 3. Удельный расход условного топлива на генерирующем объекте в ИТТ

СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ* УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА 1 КВТ·Ч ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ГЕНЕРИРУЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ НА ИЗОЛИРОВАННЫХ И ТРУДНОДОСТУПНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
2018 ГОД, Г У.Т./КВТ·Ч



СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФО		ПРИВОЛЖСКИЙ ФО		УРАЛЬСКИЙ ФО		СИБИРСКИЙ ФО		ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФО	
1 Мурманская область	375	6 Пермский край	1450	7 Ханты-Мансийский АО – Югра	386	10 Томская область	597	16 Республика Саха [Якутия]	568
2 Республика Карелия	443			8 Ямало-Ненецкий АО	496	11 Красноярский край	452	17 Забайкальский край	н/д
3 Архангельская область	469			9 Тюменская область	332	12 Кемеровская область	301	18 Амурская область	460
4 Республика Коми	427					13 Кемеровская область	490	19 Камчатский край	422
5 Ненецкий АО	565					14 Республика Тыва	663	20 Магаданская область	532
						15 Иркутская область	462	21 Хабаровский край	557
								22 Сахалинская область	406
								23 Приморский край	447

*В соответствии с полными отпуском электроэнергии.

Примечание: Данные о наличии объектов генерации в ИТТ не предоставляем Липецкой области, Республикой Бурятия и Чукотским АО.

Приложение 2. Региональный обзор объектов генерации в ИТТ

Республика Саха (Якутия)

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	205 988 кВт (6,6% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	280,9 млн кВт·ч (2,9% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	218,1 млн кВт·ч (2,4% от регионального)
Количество населенных пунктов	141
Количество объектов генерации	141
Численность населения	95 757 человек (9,9% от региональной)
Размер субсидий	8496 млн руб.

В 2018 году в ИТТ Республики Саха (Якутия) функционировал 141 объект генерации мощностью 206 тыс. кВт, обеспечивая электроэнергией около 10% населения региона. Выработка электроэнергии осуществлялась преимущественно на основе дизтоплива. Основным поставщиком электроэнергии являлось АО «Сахаэнерго».

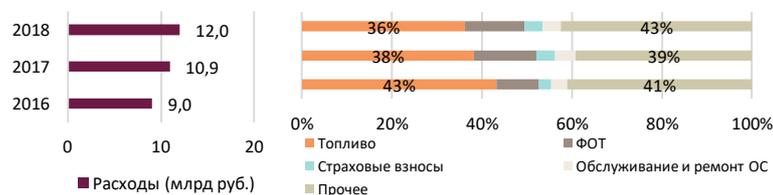
Наличие сезонности поставок топлива В основном да

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

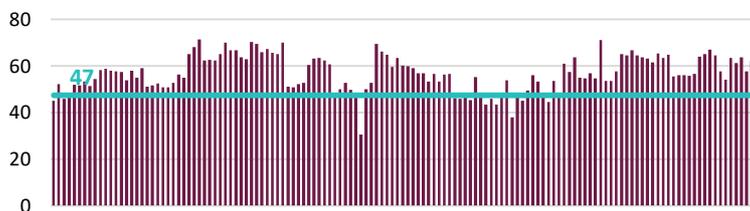
Наибольшие объемы генерирующих мощностей в ИТТ Республики Саха (Якутия) расположены в Усть-Янском улусе (32 560 кВт), наименьшие — в Верхневиллюйском улусе (333 кВт). Самым мощным объектом генерации в ИТТ региона является электростанция в п. Депугатский в Усть-Янском улусе (16 104 кВт), наименьшим — электростанция в с. Олом в Олекминском улусе (20 кВт). Наиболее старое генерирующее оборудование эксплуатируется с 1974 года. Заметный рост ввода мощностей в ИТТ региона начался во второй половине 2000-х годов. В ИТТ региона в 2018 году функционировало 23 генерирующих объекта на ВИЭ общей мощностью 2546 кВт.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



По данным региона, в 2018 году расходы на выработку электроэнергии в ИТТ выросли на 33% к 2016 году до 12 млрд руб. За этот период доля расходов на топливо снизилась с 43% до 36%. В структуре расходов на производство электроэнергии значительную долю составляют прочие расходы (43% в 2018 году). Расшифровка прочих расходов приведена в общей части доклада.

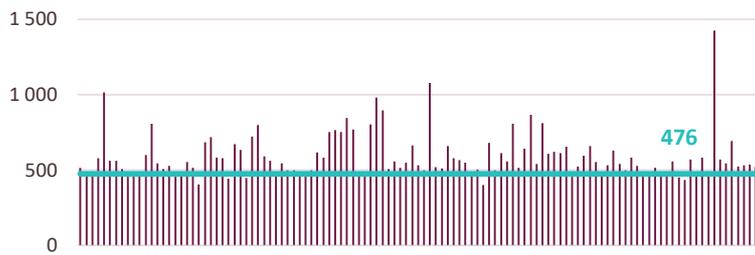
Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т (с учетом транспортировки)¹



Для большинства генерирующих объектов в ИТТ региона цены на используемое дизтопливо выше, чем в среднем по ДФО. Наиболее высокая цена на дизтопливо — у электростанции в с. Барылас в Верхоянском улусе (71,2 тыс. руб./т в 2018 году) в 1,7 тыс. км от Якутска. Самая низкая цена на дизельное топливо — на электростанции в с. Ситте в Кобяйском улусе (30,4 тыс. руб./т) в 270 км от административного центра региона.

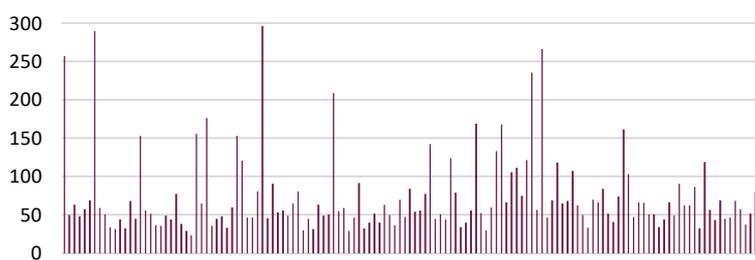
¹ Здесь и далее количество объектов генерации по региону на графиках может варьироваться в зависимости от степени детализации полученных данных.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



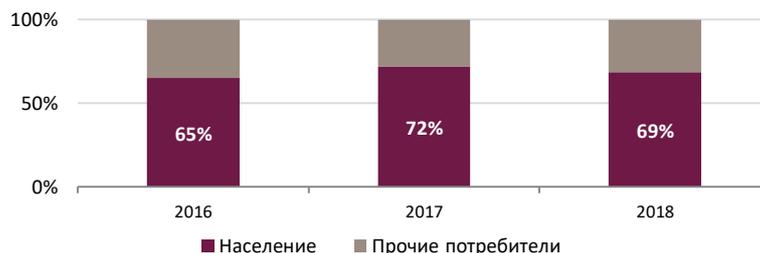
УРУТ на большинстве объектов в ИТТ региона выше, чем в среднем по всем объектам в ИТТ России. Наиболее высокое значение УРУТ (среди объектов без ВИЭ-генераторов) — у ДЭС в с. Суччино в Среднеколымском улусе (3 кг у.т./кВт·ч в 2018 году), наиболее низкое — на ДЭС в с. Даппарай в Олекминском улусе (400 г у.т./кВт·ч). УРУТ на электростанциях с ВИЭ-генераторами варьируется от 431 г у.т./кВт·ч в с. Кыстатыам в Жиганском улусе до 2 265 г у.т./кВт·ч в н.п. Юрэн в Верхневиллойском улусе.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



По данным региона, самая высокая стоимость производства электроэнергии в 2018 году была на двух электростанциях — в с. Суччино (2 035 руб./кВт·ч) и в н.п. Юрэн (2 191 руб./кВт·ч), а самая низкая — на ДЭС в п. Тикси-3 в Булунском улусе (23 руб./кВт·ч). Среди электростанций с ВИЭ-генераторами наиболее низкая стоимость выработки электроэнергии была на электростанции в п. Тикси в Булунском улусе (29 руб./кВт·ч).

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Основными потребителями электроэнергии в ИТТ региона являются население и коммунально-бытовые потребители, их доля в структуре полезного отпуска электроэнергии увеличилась с 65% в 2016 году до 69% в 2018 году. За этот период совокупный объем отпуска электроэнергии в ИТТ региона не изменился. Наибольший объем потребления электроэнергии — в Булунском улусе (23,3 млн кВт·ч) и Верхоянском улусе (27,1 млн кВт·ч).

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, численность населения в ИТТ Республики Саха (Якутия) в 2018 году составляла 95 757 человек. Наиболее многочисленными муниципальными образованиями являются Верхоянский улус (11 222 человека) и Кобяйский улус (10 603 человека).

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

Согласно схеме и программе развития электроэнергетики Республики Саха (Якутия) на 2019–2023 годы, в рассматриваемой перспективе электроснабжение потребителей [будет](#) осуществляться от локальных энергоисточников малой мощности, главным образом ДЭС. В 2019-2023 годах ООО «Якутская генерирующая компания» и АО «Сахаэнерго» планируется ввод нового генерирующего оборудования на ДЭС взамен старых агрегатов и реконструкция старых агрегатов. Ввод мощностей на электростанциях ООО «Якутская генерирующая компания» составит 7,4 МВт, на электростанциях АО «Сахаэнерго» — 11,7 МВт. Вывод мощностей в 2019-2023 годах составит 3,9 МВт на электростанциях ООО «Якутская генерирующая компания» и 12,7 МВт на электростанциях АО «Сахаэнерго». В 2020 году в п. Тикси Булунского улуса планируется ввод ДЭС мощностью 3 МВт и системы аккумулирования электроэнергии для совместной работы с ВЭС мощностью 900 кВт (построена в ноябре 2018 г.) в составе единого ветродизельного комплекса с автоматизированной системой управления производством и распределением энергии. Ввод иных энергетических объектов на ВИЭ в ИТТ региона в рассматриваемой перспективе не предусмотрен.

Камчатский край

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	116 794 кВт (16,7% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	182,3 млн кВт·ч (9,6% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	165,4 млн кВт·ч (8,9% от регионального)
Количество населенных пунктов	42
Количество объектов генерации	42
Численность населения	34 343 (10,9% от региональной)
Размер субсидий	3630 млн руб.

Камчатский край является одним из лидеров по доле установленной мощности электростанций, выработке и полезному отпуску в ИТТ от общих региональных объемов. Географические особенности края обуславливают значительную удаленность многих населенных пунктов от административного центра и их территориальную изолированность.

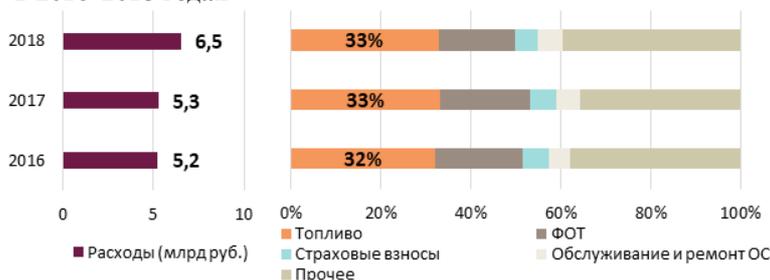
Наличие сезонности поставок топлива В основном да

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

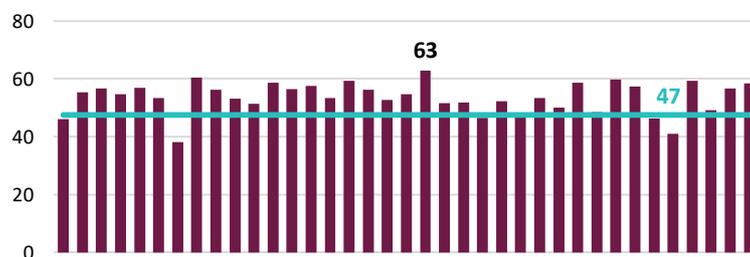
Объекты генерации в ИТТ Камчатского края введены в период с 1977 по 2014 год, но на многих объектах была проведена модернизация. Объекты генерации в ИТТ Камчатского края в основном работают на дизтопливе, но также есть объекты на газе и ВИЭ.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



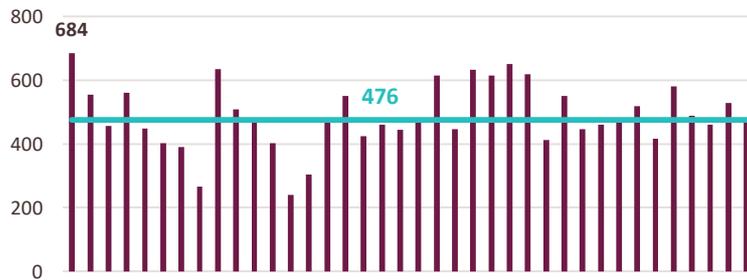
За 2016-2018 годы расходы на выработку электроэнергии на объектах в ИТТ Камчатского края выросли на 26%. Доля расходов на топливо в общей структуре расходов на производство электроэнергии стабильно составляет 31-33%.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



Цена на дизтопливо на большинстве объектов генерации в ИТТ Камчатского края превышает среднюю по Дальневосточному федеральному округу. Во многих регионах она равна около 60 тыс. руб./т. Транспортная удаленность объектов генерации в ИТТ от административного центра варьируется от 200 до 1600 км.

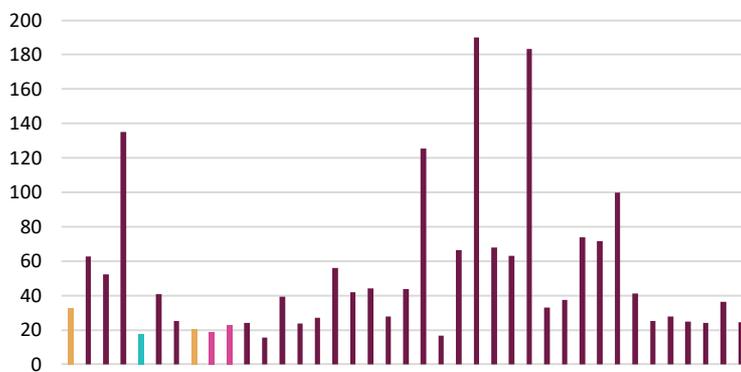
Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На ряде объектов генерации ИТТ Камчатского края УРУТ превышает среднее значение по ИТТ России и доходит до 684 г у. т./кВт·ч.

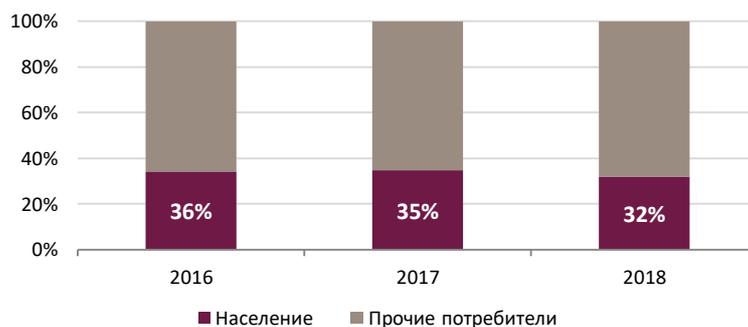
Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч

Примечание: *дт+виэ, виэ, дт+газ*



Фактическая стоимость производства электроэнергии в ИТТ Камчатского края значительно варьируется от объекта к объекту. Самые низкие значения показателя отмечаются в том числе на объектах, где помимо дизтоплива используется газ или ВИЭ.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Доля отпуска электроэнергии населению в общем объеме отпуска электроэнергии в ИТТ Камчатского края стабильно составляет 32-36%.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, численность населения ИТТ Камчатского края за 2016-2018 годы сократилась на 5%.

Красноярский край

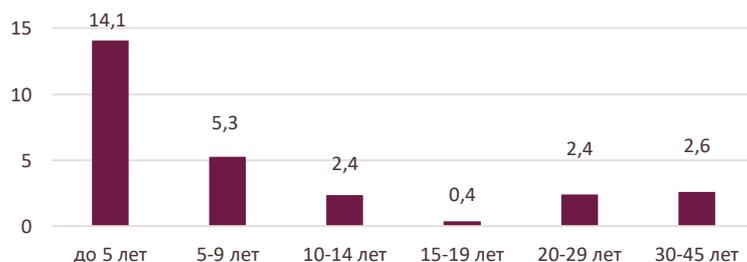
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	114 063 кВт (0,6% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	174,8 млн кВт·ч (0,3% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	144,6 млн кВт·ч (0,3% от регионального)
Количество населенных пунктов	102
Количество объектов генерации	112
Численность населения	47 216 (1,6% от региональной)
Размер субсидий	1425 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	В основном да

Красноярский край является одним из лидеров по объему установленной мощности объектов генерации, выработке электроэнергии и полезному отпуску в ИТТ России. Ввиду большого количества муниципальных образований и собственников объектов генерации часть данных по представленным ниже показателям отсутствует, что не позволяет сформировать полное представление о ситуации в регионе.

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт²

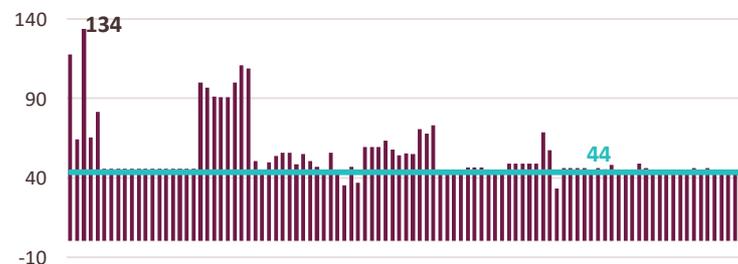


Крупнейшей компанией, предоставившей данные о дате ввода генераторов, является ООО «Енисейэнергоком» (12,4 тыс. кВт из 27,1 тыс. кВт, представленных на графике). 29% мощностей имеют срок службы более 10 лет.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах

Поскольку собственниками генерирующих объектов на ИТТ Красноярского края, согласно полученным данным, являются 24 компании, обобщить информацию о структуре расходов компаний по ИТТ Красноярского края в целом не представляется возможным из-за неполноты и неоднородности данных.

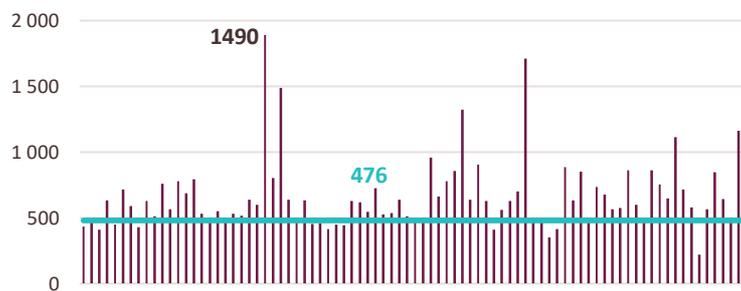
Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СФО, тыс. руб./т



Высокие цены на дизтопливо в ИТТ Красноярского края отмечаются в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе — более 80 тыс. руб./т, что обусловлено большой удаленностью объектов генерации в ИТТ от административного центра Красноярского края (1500-2800 км).

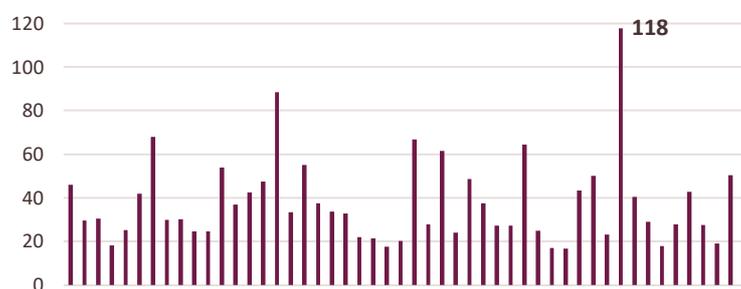
² График построен по 24% объема мощностей в регионе. Компании, предоставившие данные: КУМИ Администрации г. Дудинка, ООО «Потапово», АО «Хантайское», ООО «Енисейэнергоком», ООО «УК «ЭнергобытСервис», Администрация Ермаковского района, МО Абанский район, УМС Богучанского района, ООО «Безьянское», Администрация Кежемского района, Администрация Рыбинского сельсовета, ООО «Татарка», Администрация Кирсантьевского сельсовета, МУП «Управление коммунальным комплексом Северо-Енисейского района», Фаначетский сельсовет, Администрация Эвенкийского муниципального района, ОАО «Туруханскэнерго».

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч³



На большинстве объектов генерации в ИТТ Красноярского края УРУТ превышает среднее значение по ИТТ России. Наибольшие значения УРУТ отмечаются в Богучанском, Эвенкийском и Туруханском районах Красноярского края.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Фактическая стоимость производства электроэнергии в ИТТ Красноярского края сильно различается между объектами.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей

В 2018 году доля полезного отпуска электроэнергии населению и коммунально-бытовым потребителям в общем отпуске электроэнергии составляла 60% суммарно по ИТТ Таймырского Долгано-Ненецкого, Енисейского, Ермаковского, Абанского, Богучанского, Туруханского районов Красноярского края.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

В 2019 году ГК «Хевел» [заключила](#) с Министерством промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края соглашение о сотрудничестве в сфере информационного обмена по вопросу развития ВИЭ-энергетики на территории Красноярского края. Определены перспективные территории края для модернизации ДЭС с применением технологий использования солнечной энергии – Эвенкийский, Енисейский Туруханский, Кежемский и Мотыгинский районы. ООО «Хевел энергосервис» заключен энергосервисный контракт по реализации мероприятий по строительству гибридной автономной энергоустановки на территории п. Тура Красноярского края установленной мощностью 14,1 МВт.

³ На графике не представлены значения по Эвенкийскому району.

Ямало-Ненецкий автономный округ

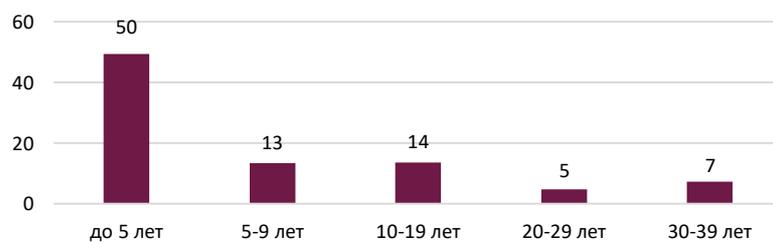
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	88 467 кВт (2,5% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	155,4 млн кВт·ч (1,6% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	118,8 млн кВт·ч (1,0% от регионального)
Количество населенных пунктов	44
Количество объектов генерации	44
Численность населения	> 46 000 (8,5% от региональной)
Размер субсидий	1896 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	Да

В 2018 году объем выработки электроэнергии в ИТТ ЯНАО составил 1,64% от общего объема выработки в регионе. Всего на ИТТ ЯНАО находится 44 населенных пункта (более 46 тыс. человек). Объекты генерации в ИТТ принадлежат АО «Салехардэнерго» (муниципальная собственность), ООО «Ямал-Энерго», ООО «Самбургские электрические сети» и частным компаниям ООО ЭК «ТВЭС» и АО «Ямалкоммунэнерго».

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



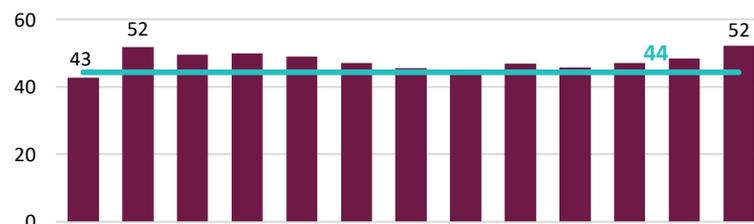
56% объектов генерации на ИТТ ЯНАО служит не более 5 лет. Также в регионе достаточно много объектов, которые были введены в период 1980-2000 годов. При этом на 30% мощностей (особенно на тех, которые были введены до 2000 года) была проведена модернизация в течение последних 10 лет.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



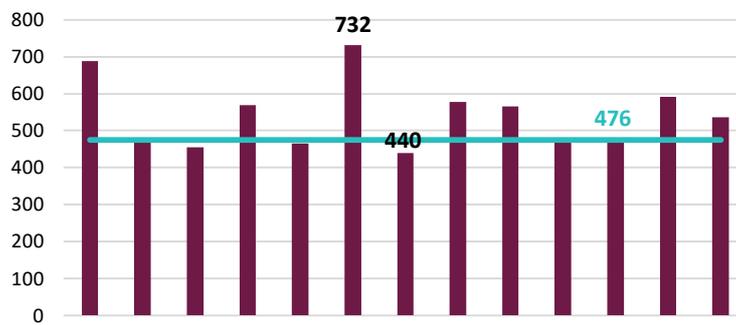
За 2016-2018 годы расходы на выработку электроэнергии на объектах в ИТТ ЯНАО выросли на 9,7 п.п. Доля расходов на топливо в общем объеме расходов на производство электроэнергии выросла с 45% до 55%.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по УФО, тыс. руб./т



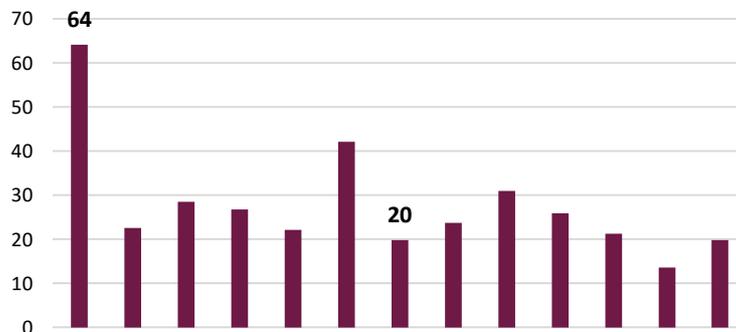
Цена на дизтопливо в ИТТ ЯНАО соответствует средней цене по УФО. На некоторых объектах цена выше и составляет 52 тыс. руб./т. Транспортная удаленность объектов генерации в ИТТ от административного центра варьируется от 18 до 870 км.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На многих объектах ИТТ ЯНАО УРУТ превышает среднероссийское значение. Так, на ДЭС, обслуживающей п. Нори и с. Кутопьюган Надымского района, показатель достигает 732 г у. т./кВт·ч.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Фактическая стоимость производства электроэнергии в ИТТ ЯНАО варьируется от 20 до 64 руб./кВт·ч.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Доля отпуска электроэнергии населению в общем объеме отпуска электроэнергии в ИТТ ЯНАО стабильно составляет 52-53%.

Архангельская область

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	46 362 кВт (2,6% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	61,8 млн кВт·ч (0,9% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	49,8 млн кВт·ч (0,6% от регионального)
Количество населенных пунктов	50
Количество объектов генерации	50
Численность населения	20 429 по данным региона (1,9% от региональной)
Размер субсидий	768 млн руб.

На 2018 год в 50 населенных пунктах Архангельской области, относящихся к ИТТ, установлено 50 ДЭС мощностью 46 тыс. кВт. 83% мощностей принадлежат АО «АрхоблЭнерго» (относящемуся к собственности субъекта Российской Федерации). Остальные объекты принадлежат Архангельскому филиалу ПАО «МРСК Северо-Запада» и ООО «Поморские электросети».

Наличие сезонности поставок топлива Да

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

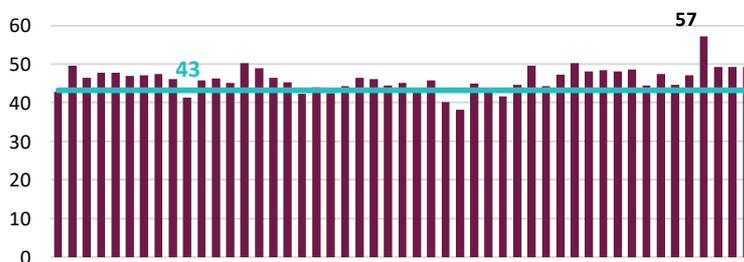
Объекты генерации в ИТТ Архангельской области введены в период 1980–2018 годов. На некоторых объектах, принадлежащих ООО «Поморские электросети», в 2015–2018 годах была проведена модернизация.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



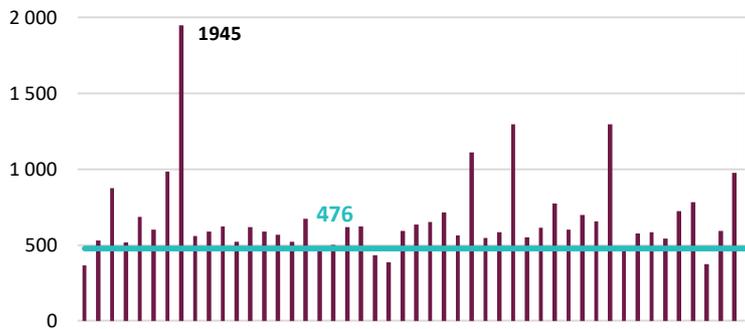
За 2016–2018 годы расходы на выработку электроэнергии на объектах в ИТТ Архангельской области выросли на 15%. Доля расходов на топливо стабильно составляет 66–67% от общих расходов на выработку электроэнергии в ИТТ.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СЗФО, тыс. руб./т



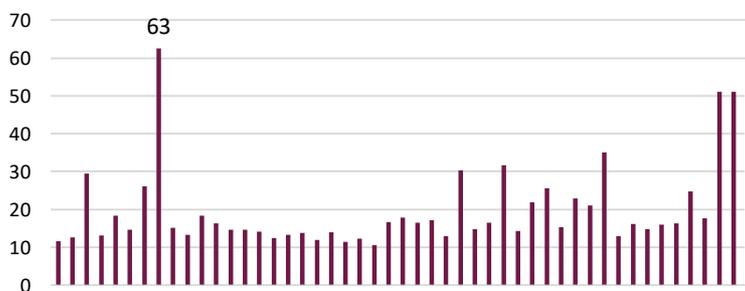
Цена на дизтопливо в ИТТ Архангельской области на большинстве объектов превышает среднее значение по СЗФО. По максимальной цене дизтопливо закупается на Мезенской ДЭС — 57 тыс. руб./т. Удаленность объектов генерации в ИТТ от административного центра Архангельской области варьируется от 41 до 710 км.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На большинстве объектов генерации в ИТТ Архангельской области УРУТ превышает средний по ИТТ России показатель. Высокий УРУТ на отдельных объектах генерации (более 1000 г у. т./кВт·ч) объясняется небольшим объемом полезного отпуска электроэнергии (менее 15 тыс. кВт·ч).

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Высокая фактическая стоимость производства электроэнергии в ИТТ Архангельской области наблюдается на небольших объектах генерации с небольшим объемом выработки электроэнергии.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016-2018 годах, %



Доля полезного отпуска электроэнергии в Архангельской области в 2016-2018 годах стабильно составляла около 60% от общего объема полезного отпуска в ИТТ региона.

Динамика численности населения в ИТТ

Численность населения в ИТТ Архангельской области, по данным региона, за 2016-2018 годы снизилась на 2% до 20 429 человек.

Сахалинская область

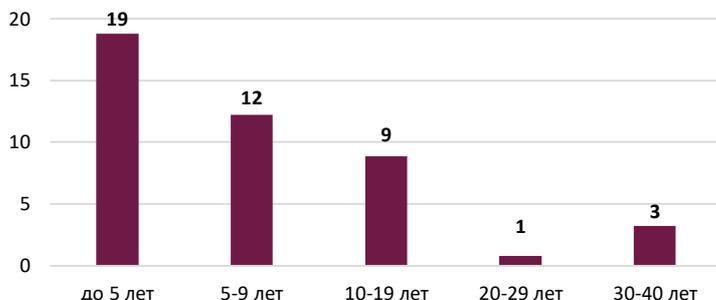
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	43 583 кВт (2,9% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	114,2 млн кВт·ч (2,5% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	93,5 млн кВт·ч (2,1% от регионального)
Количество населенных пунктов	22
Количество объектов генерации	13
Численность населения	19 301 человека (3,9% от региональной)
Размер субсидий	1311 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	В основном нет

В ИТТ Сахалинской области 6 объектов генерации из 13 в 2018 году находились в муниципальной собственности. Преимущественно они были введены в эксплуатацию в период 2006–2016 годов. Основным видом топлива на них является дизельное. В ИТТ Сахалинской области действуют две ВДЭС.

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

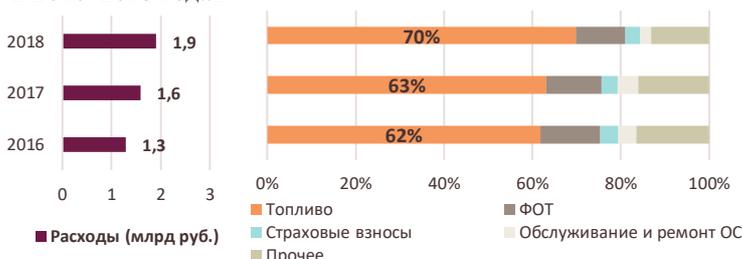
Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



В ИТТ Сахалинской области работают объекты установленной мощностью от 100 до 11442 кВт. Наиболее крупной по установленной мощности является ДЭС «Южно-Курильская» (11 442 кВт), которая обеспечивает электроэнергией несколько населенных пунктов Южно-Курильского городского округа.

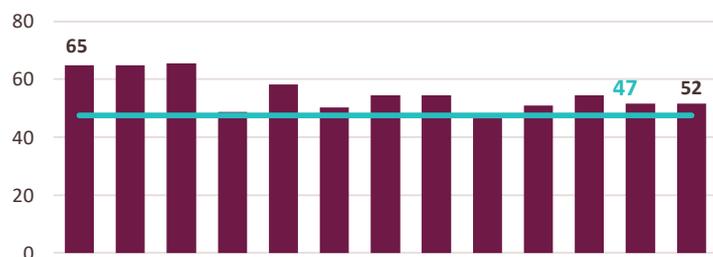
Стоит отметить, что на многих объектах ИТТ Сахалинской области производился капитальный ремонт в 2016–2018 годах, доля таких объектов по установленной мощности составляет 26%.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



Доля расходов на сожженное топливо в общем объеме расходов на производство электроэнергии в ИТТ Сахалинской области в 2016–2018 годах росла с 62% до 70%. За рассматриваемый период общие расходы на выработку электроэнергии также росли.

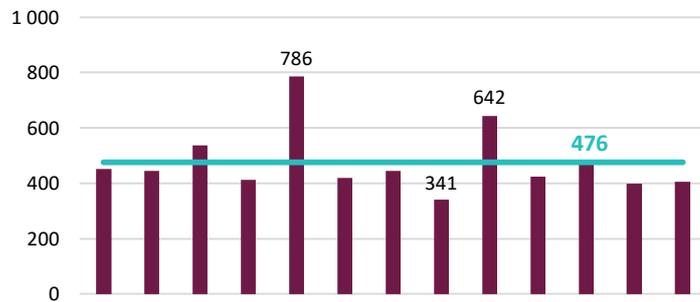
Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



По данным региона, расстояние объектов генерации в ИТТ до административного центра варьируется от 94 до 1060 км. Среднее расстояние от объектов ИТТ Сахалинской области до административного центра составляет 469 км.

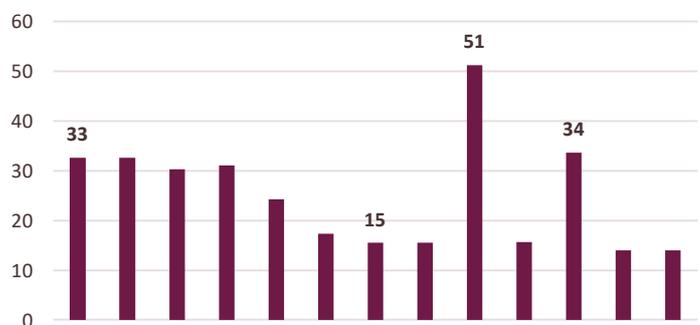
Стоимость дизельного топлива почти на всех объектах ИТТ Сахалинской области выше средней цены в Дальневосточном федеральном округе: от 46,5 тыс. руб. до 65,5 тыс. руб.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На большинстве объектов генерации в ИТТ Сахалинской области значения удельного расхода условного топлива в расчете на полезный отпуск ниже среднего по ИТТ России показателя. Наибольшие значения на объектах в населенных пунктах Корсаковского и Курильского городских округов.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшее значение удельных фактических расходов на производство 1 кВт·ч электроэнергии в ИТТ Сахалинской области в 2018 году было 51 руб./кВт·ч на объекте ДЭС с.Буревестник Курильского городского округа. Наиболее низкая удельная стоимость — 18 руб./кВт·ч, на ДЭС с. Крабовозовское и ДЭС с. Малокурильского, расположенных в Южно-Курильском городском округе.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Полезный отпуск электроэнергии населению и коммунально-бытовым потребителям в ИТТ Сахалинской области в 2016–2018 годах составлял 44% от общего размера полезного отпуска.

Динамика численности населения

С 2016 по 2018 год в населенных пунктах в ИТТ Сахалинской области наблюдался незначительный рост населения.

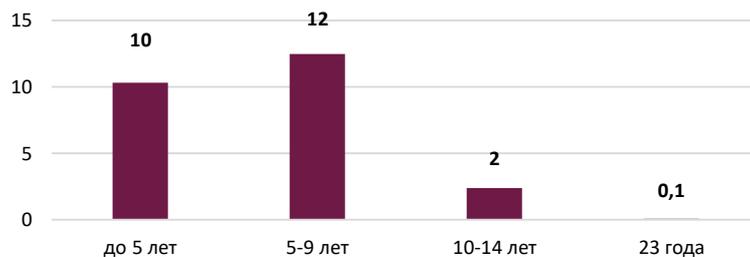
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	25 327 кВт (0,2% от региональной)	Объем выработки и полезного отпуска электроэнергии в ИТТ ХМАО — Югры составляет менее 0,1% от региональных объемов. На ИТТ ХМАО — Югры находятся 25 населенных пунктов (точная численность населения неизвестна, более 8 тыс. человек). Генерирующие объекты принадлежат муниципальным образованиям и АО «Юграэнерго» (смешанная российская собственность с долей собственности субъектов Российской Федерации).
Объем выработки электроэнергии	38,6 млн кВт·ч (0,04% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	33,8 млн кВт·ч (0,1% от регионального)	
Количество населенных пунктов	25	
Количество объектов генерации	25	
Численность населения	нет данных	
Размер субсидий	863 млн руб.	
Наличие сезонности поставок топлива	Да	

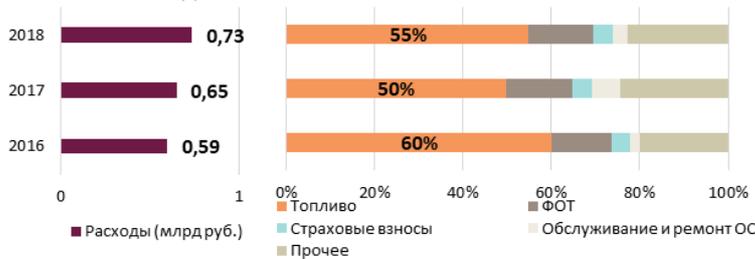
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



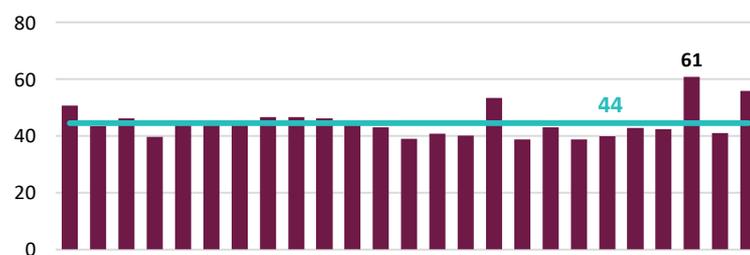
41% генерирующих объектов на ИТТ ХМАО — Югры служат менее 5 лет. Половина объектов генерации была введена в 2009–2013 годах.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах



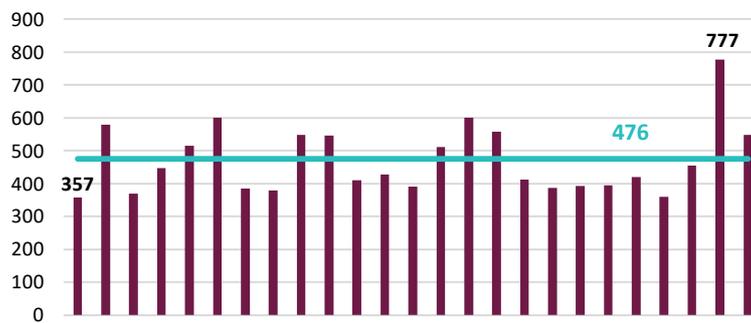
Расходы на выработку электроэнергии на ИТТ ХМАО — Югры за 2016–2018 годы увеличились на 23%. Доля расходов на топливо в общем объеме расходов на выработку электроэнергии составляла 50–60%.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по УФО, тыс. руб./т



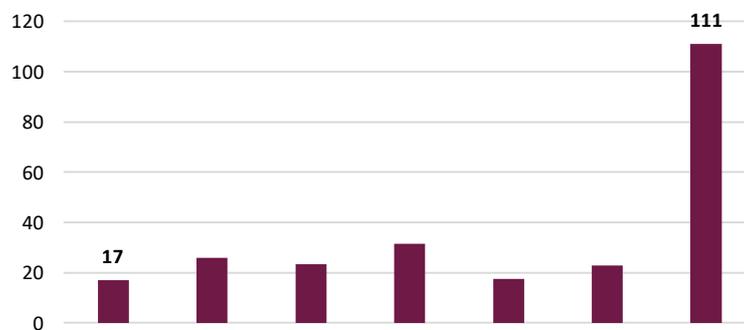
Цена на дизтопливо, закупаемое для производства электроэнергии на ИТТ ХМАО — Югры, соответствует средней по Уральскому федеральному округу. Однако на ДЭС в д. Сосновый Бор она достигает 61 тыс. руб./т.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



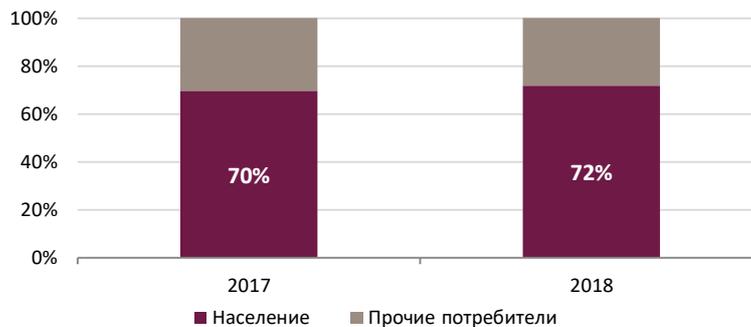
Разброс УРУТ на объектах генерации на ИТТ ХМАО — Югры относительно среднего уровня по России достаточно велик. На ДЭС в д. Усть-Колекьеган он достигает 777 г у. т./кВт·ч.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч⁴



Фактическая стоимость производства электроэнергии на объектах ИТТ ХМАО — Югры в основном находится в пределах 30 руб./кВт·ч. Однако на ДЭС в д. Таурова показатель достигает 111 руб./кВт·ч.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



В 2017–2018 годах доля полезного отпуска электроэнергии населению и коммунально-бытовым потребителям в общем объеме полезного отпуска электроэнергии потребителям на ИТТ ХМАО — Югры составляла около 70%.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

В 2018 году в Кондинском районе (д. Никулино) [запущена](#) первая в ХМАО — Югре дизельно-солнечная электростанция мощностью 15 кВт. Экономия топлива на объекте составит 8 т в год или 300 тыс. руб.

⁴ Данный показатель рассчитывается компанией в разрезе муниципальных районов, поэтому приведены значения по укрупненным объектам.

Ненецкий автономный округ

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

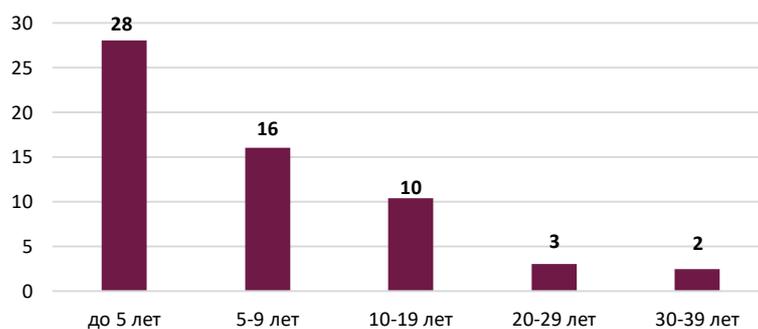
Установленная мощность электростанций	35 529 кВт (4,4% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	23,9 млн кВт·ч (1,3% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	17,4 млн кВт·ч (0,8% от регионального)
Количество населенных пунктов	32
Количество объектов генерации	32
Численность населения	10 854 человека (24,7% от региональной)
Размер субсидий	366 млн руб.

Наличие сезонности поставок топлива Да

В ИТТ НАО все объекты генерации в 2018 году находились в муниципальной собственности. Преимущественно они были введены в эксплуатацию в период 2006–2016 годов. Основным видом топлива на них является дизельное. В п. Амдерма НАО действует одна ВДЭС.

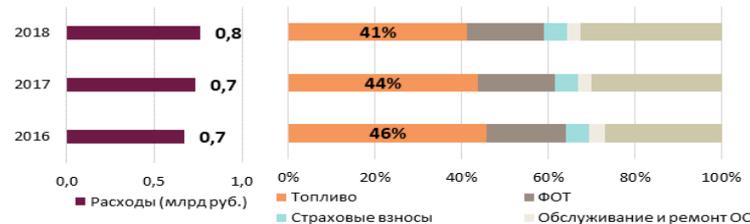
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



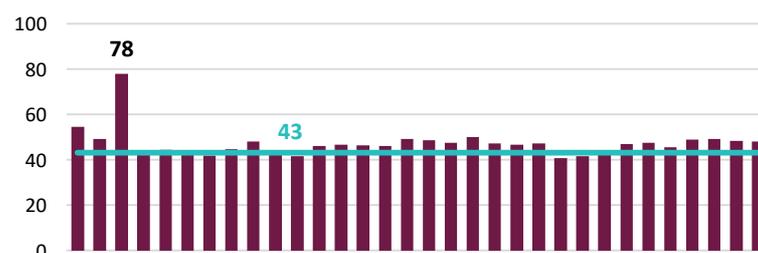
В ИТТ НАО работают объекты установленной мощностью от 52,5 до 4000 кВт. Значительная часть объектов была введена в 2011–2013 годах. Наиболее крупным по установленной мощности объектом в ИТТ НАО является ДЭС в пос. Амдерма (4000 кВт, в том числе ветрогенераторы с установленной мощностью 200 кВт). По некоторым генераторам на объектах ИТТ НАО информация о дате ввода в эксплуатацию не была представлена (суммарная установленная мощность таких агрегатов составляет 3 346 кВт).

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах



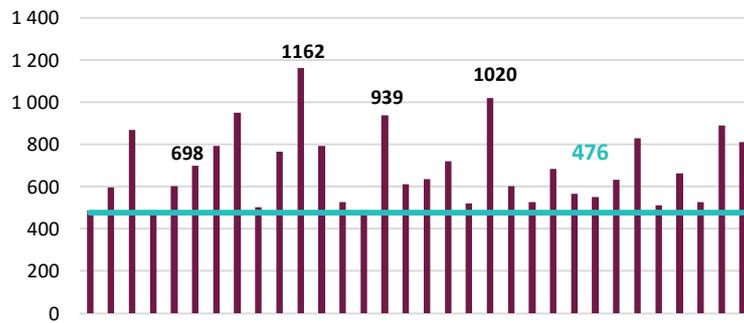
Средневзвешенная по объему выработки электроэнергии доля расходов на сожженное топливо в 2018 году составила 41%. Стоит отметить, что в НАО только в пос. Амдерма используется ветрогенератор, на всех других объектах генерации используется дизельное топливо, что обуславливает существенную долю топливных расходов в общих расходах электростанций.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СЗФО, тыс. руб./т



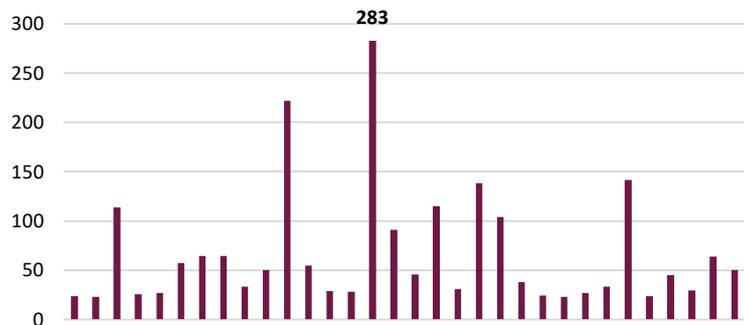
Среднее расстояние объектов генерации в ИТТ НАО до административного центра составляет 213 км, наиболее удаленные объекты находятся на расстоянии 490–520 км. Стоимость дизтоплива на большинстве объектов ИТТ варьируется в пределах 40-50 тыс. руб. за т, наиболее высокая — 78 тыс. руб. за 1 т дизельного топлива — на объекте, удаленном от административного центра на 370 км. На всех объектах отмечается наличие сезонности поставок топлива.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На объектах генерации в ИТТ НАО наблюдаются высокие значения удельного расхода условного топлива в сравнении со средним по ИТТ России показателем.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшие значения удельных фактических расходов на производство электроэнергии в ИТТ НАО (более 200 руб./кВт·ч) в 2018 году были у объектов с высокими показателями удельного расхода условного топлива. Наиболее низкая удельная стоимость производства электроэнергии — 23 руб./кВт·ч.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Электричество на объектах ИТТ НАО потребляется преимущественно населением — более 66% по данным на 2018 год. В 2016–2018 годах полезный отпуск электроэнергии в целом и отпуск населению и коммунально-бытовым потребителям сокращался, при этом доля полезного отпуска с объектов ИТТ НАО, приходящаяся на население, выросла с 64% в 2016 до 66% в 2018 году.

Иркутская область

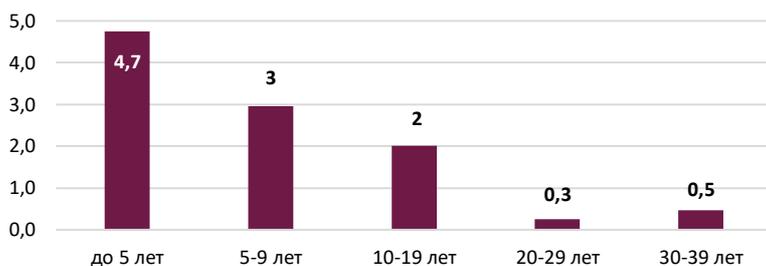
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	21 622 кВт (0,2% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	32,6 млн кВт·ч (0,1% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	25,2 млн кВт·ч (0,1% от регионального)
Количество населенных пунктов	51
Количество объектов генерации	51
Численность населения	более 7200
Размер субсидий	621 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	Да

Объем выработки и полезного отпуска электроэнергии в ИТТ Иркутской области составляет менее 1% от региональных объемов. В ИТТ Иркутской области находятся 51 населенный пункт (более 7,2 тыс. человек). В ИТТ Иркутской области генерирующие объекты находятся как в муниципальной собственности, так и в собственности частных компаний. В муниципальной собственности находятся объекты, размер установленной мощности которых составляет 68,5%.

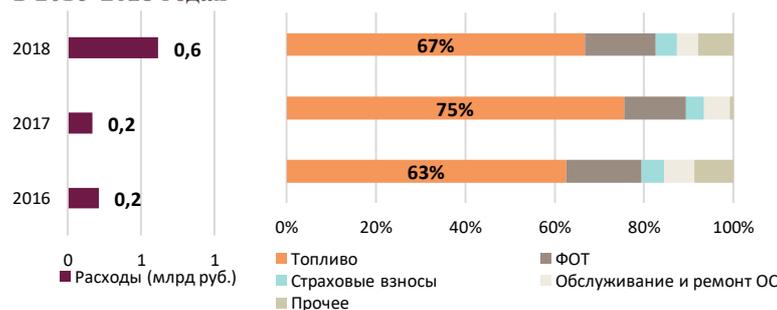
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



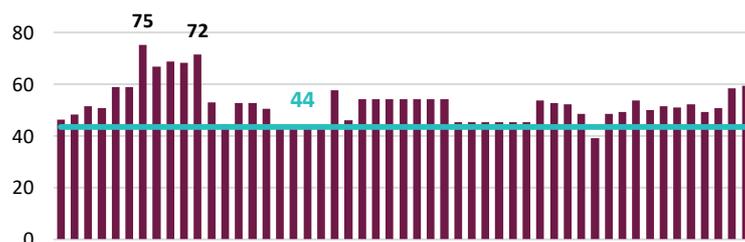
Информация о годе ввода в эксплуатацию генерирующего оборудования представлена регионом по 34 объектам генерации в ИТТ Иркутской области из 51 объекта. Установленная мощность указанного оборудования составила 10,5 тыс. кВт, из которых 45% введено после 2013 года. На некоторых объектах в ИТТ Иркутской области производился капитальный ремонт в 2013–2018 годах, их доля по установленной мощности составляет 6%.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



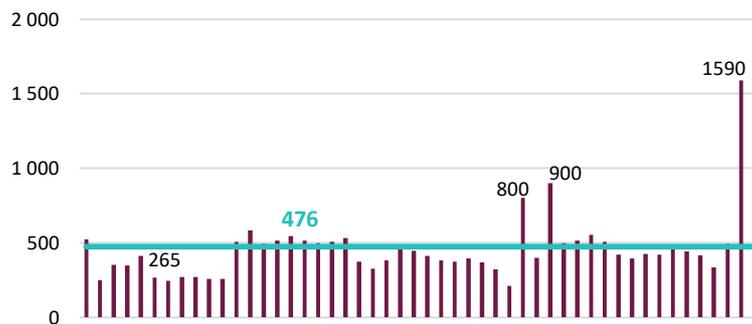
Доля расходов на топливо в общем объеме расходов на выработку электроэнергии на объектах в ИТТ Иркутской области превышает 60% в 2016–2018 годах. Превышение фактических расходов на выработку электроэнергии в ИТТ Иркутской области в 2018 году над соответствующими значениями предыдущих лет может быть связано с отсутствием данных по размеру фактических расходов по некоторым объектам за 2016 и 2017 годы.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СФО, тыс. руб./т



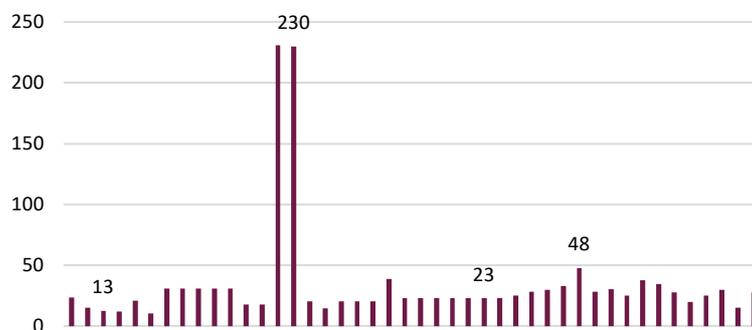
Цена на дизельное топливо, закупаемое для производства электроэнергии на ИТТ Иркутской области, на большинстве объектов генерации превышает среднюю цену по Сибирскому федеральному округу. На некоторых ДЭС она достигает 72–75 тыс. руб./т.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



Удельный расход условного топлива на полезный отпуск электрической энергии на большинстве объектов генерации ниже среднего по объектам ИТТ России. Вместе с тем, есть объекты в с. Омолой и с. Орлинка Усть-Кутского муниципального образования, где значение показателя составляют соответственно 800 и 900 г у. т./кВт·ч. В Нижнеудинском районе значение показателя превышает 1500 г у. т./кВт·ч. Наименьшее значение — в д. Максимово Ручейского муниципального образования — 210 г у. т./кВт·ч.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Фактическая стоимость производства электроэнергии на объектах ИТТ в Иркутской области в основном находится в пределах 20–30 руб./кВт·ч. Однако на некоторых объектах фактическая себестоимость существенно выше средних показателей по объектам ИТТ региона. Значения более 230 руб./кВт·ч в 2018 году были на дизельных электростанциях в с. Ерема и д. Калинина Преображенского муниципального образования Иркутской области.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



По данным региона, произведенная на объектах ИТТ Иркутской области электроэнергия практически полностью потребляется населением: в 2017–2018 годах доля полезного отпуска населению в общем объеме полезного отпуска потребителям на ИТТ Иркутской области составляла более 90%.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

На объектах генерации в ИТТ используются преимущественно дизельные генераторы. Однако на некоторых объектах вместе с дизельными генераторами работают установки, использующие ВИЭ, например, ветро-солнечная электростанция в Онгуренском муниципальном образовании и в Нижнеудинском районе с установленной мощностью соответственно 100 кВт и 121,50 кВт.

В рамках госпрограммы Иркутской области «Развитие ЖКХ и повышение энергоэффективности Иркутской области» на 2019–2024 годы, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 11 декабря 2018 г. № 915-пп, на территории области реализуются проекты по строительству ВИЭ:

- 1) строительство комбинированной солнечной дизельной электростанции в с. Верхняя Гутара Нижнеудинского района Иркутской области, объем средств областного бюджета в 2020 году — 94 560,0 тыс. руб., в 2021 году — 36 992,9 тыс. руб., ориентировочный срок ввода в эксплуатацию — 1 июля 2021 г.;
- 2) строительство солнечной электростанции мощностью 40 кВт в с. Ермаки Казачинко-Ленского района» с объемом средств областного бюджета в 2020- году — 16 519,9 тыс. руб., план ввода в эксплуатацию — 25 декабря 2020 г.;
- 3) строительство солнечной электростанции мощностью 40 кВт в д. Карнаухова Казачинко-Ленского района» с объемом средств областного бюджета в 2020 году — 3 825,0 тыс. руб. (2-й этап), план ввода – 25 декабря 2020 г.

Республика Коми

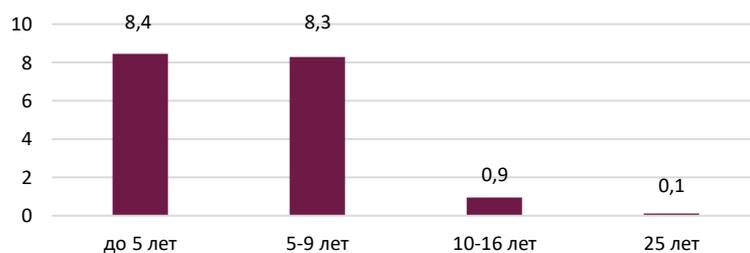
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	17 785 кВт (0,6% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	14,2 млн кВт·ч (0,1% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	13,2 млн кВт·ч (0,1% от регионального)
Количество населенных пунктов	28
Количество объектов генерации	28
Численность населения	8478 (1,0% от региональной)
Размер субсидий	0
Наличие сезонности поставок топлива	Да

В 2018 году объем выработки и полезного отпуска электроэнергии в ИТТ Республики Коми составил менее 1% от региональных объемов. Все объекты генерации в ИТТ Республики Коми принадлежат АО «Коми коммунальные технологии» (в собственности субъекта Российской Федерации). Данная компания не получает субсидии на компенсацию выпадающих доходов (см. комментарий в общей части доклада).

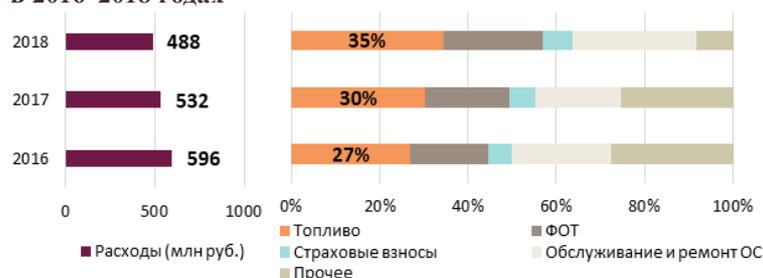
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



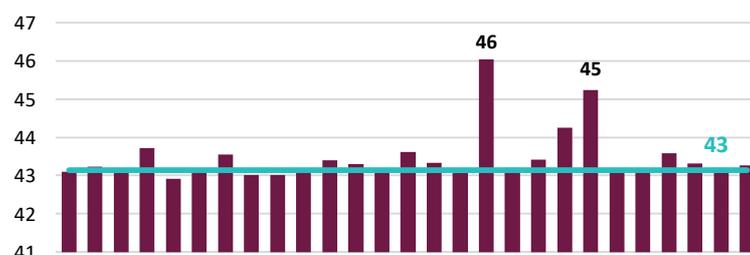
В ИТТ Республики Коми преобладают мощности с небольшим сроком службы. Почти все генерирующее оборудование в ИТТ Республики Коми служит менее 10 лет (почти половина — менее 5 лет), при этом в рамках одной ДЭС могут быть как новые, так и старые генераторы.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



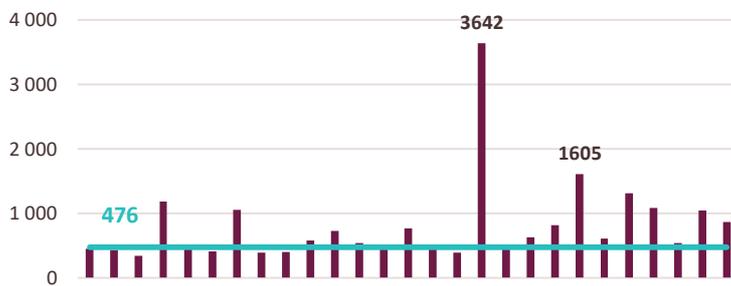
За 2016–2018 годы расходы на выработку электроэнергии на объектах генерации в ИТТ Республики Коми сократились на 18%. Доля расходов на топливо в общем объеме расходов на производство электроэнергии выросла за этот период с 27% до 35%. Доля расходов на обслуживание и ремонт ОС выросла с 22% в 2016 году до 28% в 2018 году.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СЗФО, тыс. руб./т



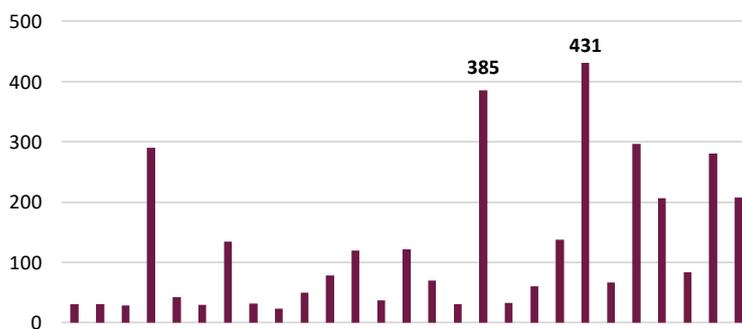
Цена на дизтопливо в ИТТ Республики Коми на большинстве объектов находится на уровне средней по СЗФО (43 тыс. руб./т в 2018 году). На двух объектах цена доходит до 45–46 тыс. руб./т. Удаленность объектов генерации в ИТТ от административного центра Республики Коми варьируется от 233 до 1200 км.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



Разброс УРУТ на объектах генерации ИТТ Республики Коми достаточно велик. На двух объектах (ДЭС Елькыб и ДЭС Канава) он составляет 3642 и 1605 г у. т./кВт·ч, что в несколько раз больше среднероссийского показателя. Высокий показатель УРУТ по данным ДЭС связан с большим потреблением электроэнергии на собственные нужды.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Фактическая стоимость производства электроэнергии в ИТТ Республики Коми сильно варьируется по объектам. На объектах ДЭС Елькыб и ДЭС Канава показатель достигает 385 и 431 руб./кВт·ч соответственно.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах

С 2016 по 2018 год полезный отпуск электроэнергии потребителям в ИТТ Республики Коми сократился на 9% до 13,2 млн кВт·ч. Вся электроэнергия, производимая АО «Коми коммунальные технологии», поставляется гарантирующему поставщику «АО «Коми энергосбытовая компания».

Приморский край

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

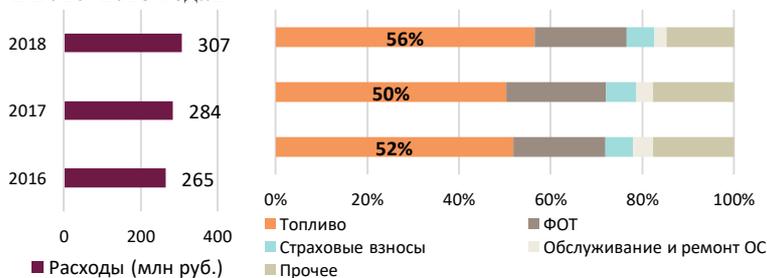
Установленная мощность электростанций	11 295 кВт (0,4% от региональной)	В 2018 году в ИТТ Приморского края функционировало 15 генерирующих объектов мощностью 11,3 тыс. кВт, обеспечивая электроэнергией 16 населенных пунктов численностью 6,6 тыс. человек. На этих объектах было выработано и отпущено потребителям 15,3 и 12,9 млн кВт·ч электроэнергии соответственно. Выработка электроэнергии осуществлялась исключительно на основе дизельного топлива. Все объекты генерации находились в муниципальной собственности.
Объем выработки электроэнергии	15,3 млн кВт·ч (0,1% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	12,9 млн кВт·ч (0,1% от регионального)	
Количество населенных пунктов	16	
Количество объектов генерации	15	
Численность населения	6606 человек (0,4% от региональной)	
Размер субсидий	218 млн руб.	
Наличие сезонности поставок топлива	Только в с. Дерсу и с. Дальний Кут	

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

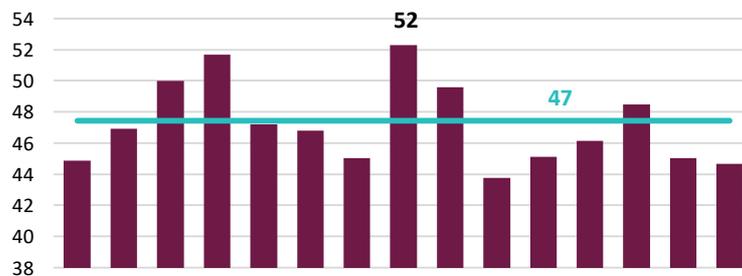
Наиболее крупным по величине установленной мощности генерирующим объектом в ИТТ Приморского края является ДЭС пгт. Терней — 4270 кВт на конец 2018 года (37,8% установленной мощности всех объектов генерации в ИТТ региона). Наименее мощные генерирующие объекты — ДЭС с. Дерсу и ДЭС п. Метеоритное (по 40 кВт каждый). ДЭС пгт. Терней является наиболее старой электростанцией в ИТТ региона — генерирующее оборудование на нем было введено в эксплуатацию в 1976–1985 годах. Ввод нового генерирующего оборудования в ИТТ региона активно происходил в 2014–2017 годах.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



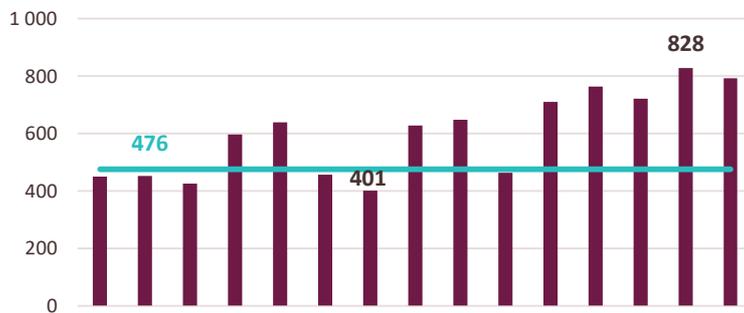
По итогам 2018 года расходы на выработку электроэнергии в ИТТ Приморского края выросли на 16,6% к уровню 2016 года и достигли 307,3 млн руб. В структуре расходов на производство электроэнергии в ИТТ региона преобладают расходы на топливо, их доля выросла с 52% в 2016 году до 56% в 2018 году на фоне роста цен на дизельное топливо для объектов генерации (на 20–45% в зависимости от объекта).

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



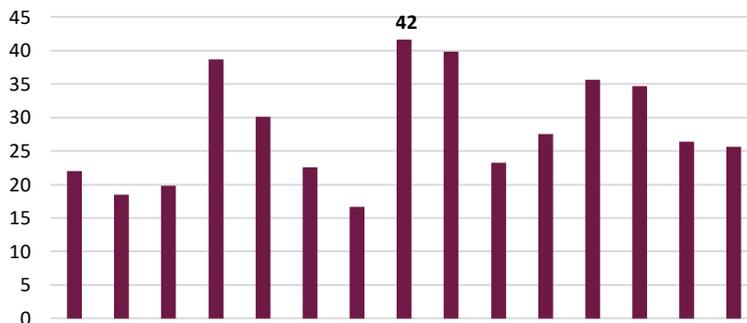
Цены на дизельное топливо значительно разнятся по объектам генерации в ИТТ Приморского края. Для большинства ДЭС в ИТТ региона цены на дизельное топливо ниже, чем в среднем по ДФО. Наиболее высокая цена на дизельное топливо — у ДЭС в Единкинском сельском поселении и ДЭС с. Самарга (около 52 тыс. руб./т в 2018 году для каждого). Самая низкая цена на дизельное топливо установилась для ДЭС с. Дерсу (43,8 тыс. руб./т в 2018 году).

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



Для большинства объектов генерации в ИТТ Приморского края величина УРУТ выше, чем в среднем по всем объектам в ИТТ Российской Федерации (превышение составляет 26–74% в зависимости от объекта). Наиболее высокое значение УРУТ — у ДЭС п. Мартынова Поляна (828 г у. т./кВт·ч в 2018 году), при этом объект эксплуатируется с 2016 года. Самое низкое значение УРУТ зафиксировано на ДЭС пгт. Терней (401 г у. т./кВт·ч в 2018 году).

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Стоимость производства электроэнергии существенно варьируется по объектам генерации в ИТТ Приморского края. Наиболее высокая стоимость выработки электроэнергии — у ДЭС п. Самарга (41,6 руб./кВт·ч) за счет относительно высокой цены на используемое дизельное топливо и высокого значения УРУТ (628 г у. т./кВт·ч в 2018 году). Самая низкая стоимость производства электроэнергии установлена на ДЭС пгт. Терней (17 руб./кВт·ч в 2018 году) благодаря сравнительно низкой цене на дизтопливо (45 тыс. руб./т в 2018 году) и низкого значения УРУТ.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Основными потребителями электроэнергии в ИТТ Приморского края являются население и коммунально-бытовые потребители, их доля в структуре полезного отпуска электроэнергии в ИТТ региона увеличилась с 79% в 2016 году до 81% в 2018 году. При этом объем отпуска электроэнергии населению и коммунально-бытовым потребителям в обозначенном периоде увеличился на 4%.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, в 2018 году численность населения в ИТТ Приморского края составляла 6606 человек (-11% к 2016 году). Почти половина населения ИТТ региона проживает в пгт. Терней.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

Согласно схеме и программе развития электроэнергетики Приморского края на 2019–2023 годы, модернизация ДЭС в регионе **возможна** с применением солнечных станций и ветрогенерирующих установок. Применение ветро-солнечных установок совместно с ДЭС может снизить затраты на дизельное топливо и обеспечить присоединение дополнительной мощности к существующим объектам малой генерации.

Республика Тыва

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	7 645 кВт (7,6% от региональной)	Объем выработки электроэнергии в ИТТ Республики Тыва составляет достаточно большую долю от объема выработки электроэнергии в регионе — 11%. Также на территории ИТТ Республики Тыва располагается 8% установленных мощностей по производству электроэнергии в регионе. ИТТ Республики Тыва включают 13 сел с населением 14,9 тыс. человек, которые получают электроэнергию от 6 ДЭС.
Объем выработки электроэнергии	11,0 млн кВт·ч (11,0% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	7,9 млн кВт·ч (0,9% от регионального)	
Количество населенных пунктов	13	
Количество объектов генерации	6	
Численность населения	14 862 человека (4,6% от региональной)	
Размер субсидий	Нет данных	
Наличие сезонности поставок топлива	Да	

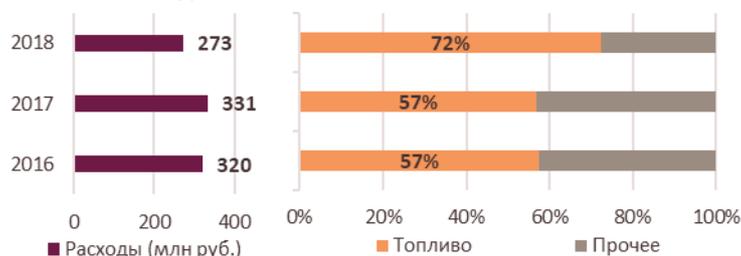
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

Все объекты генерации в 2018 году находились в собственности субъекта Российской Федерации (ООО «Дизель»). Две ДЭС были введены в 2016 году, по остальным объектам информация по году ввода отсутствует.

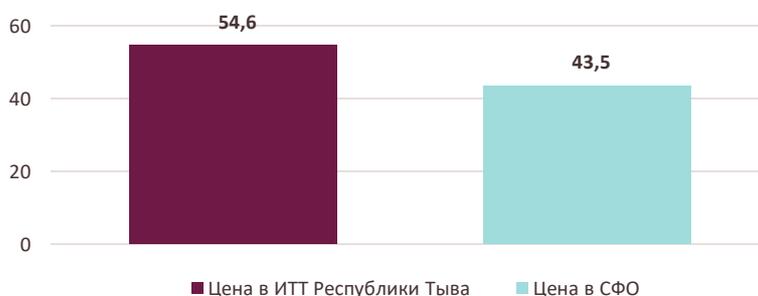
Наиболее крупной по установленной мощности является Тоджинская ДЭС (6,4 тыс. кВт), которая снабжает электроэнергией населенные пункты Тоора-Хем, Ырбан, Сыстыг-Хем и Хамсара. Также крупной ДЭС является ДЭС Тере-Хольского кожууна мощностью 660 кВт. Мощность остальных ДЭС на ИТТ Республики Тыва составляет от 30 до 200 кВт.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



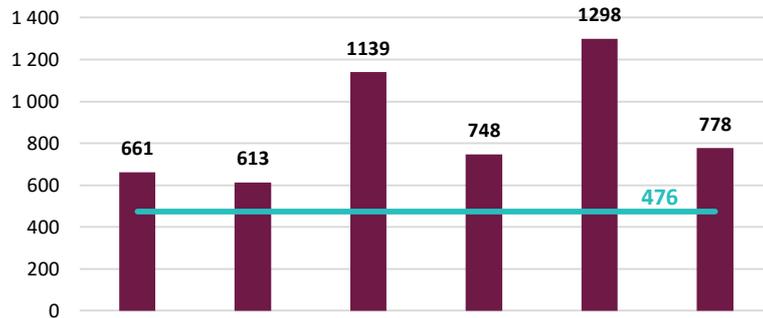
За 2016–2018 годы объем расходов на выработку электроэнергии в ИТТ Республики Тыва сократился на 15%. Доля расходов на сожженное топливо в общем объеме расходов на производство электроэнергии в ИТТ Республики Тыва увеличилась с 57% в 2016 году до 72% в 2018 году. Информация об остальных статьях расходов не представлена.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СФО, тыс. руб./т



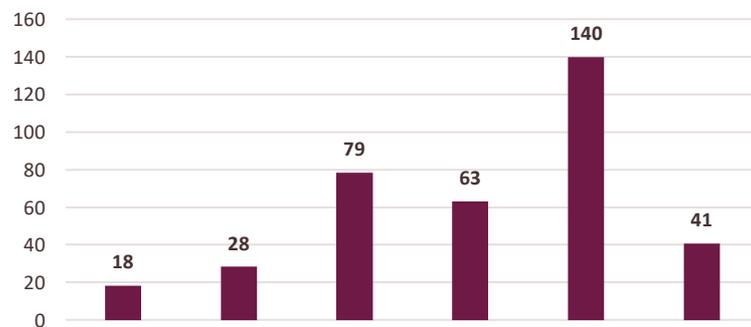
Стоимость дизтоплива для всех ДЭС на ИТТ Республики Тыва — 54,6 тыс. руб./т. По данным региона, расстояние объектов генерации в ИТТ Республики Тыва до административного центра региона варьируется от 140 до 460 км.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по России, г у. т./кВт·ч



На объектах генерации в ИТТ Республики Тыва наблюдаются высокие значения удельного расхода условного топлива в сравнении со средним по России показателем. На объектах в Пи-Хемском и Эрзинском кожуунах значение УРУТ составляет 1139 и 1298 г у. т./кВт·ч соответственно.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшее значение удельных фактических расходов на производство 1 кВт·ч электроэнергии в ИТТ Республики Тыва в 2018 году наблюдалось на объекте в Эрзинском кожууне — 140 руб./кВт·ч. На ряде ДЭС стоимость производства электроэнергии не так велика — она составляет 18–28 руб./кВт·ч.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах

За 2016–2018 годы полезный отпуск в ИТТ Республики Тыва снизился на 2% до 7,9 млн кВт·ч. Данные по полезному отпуску электроэнергии населению за данный период отсутствуют.

Динамика численности населения в ИТТ

Численность населения в ИТТ Республики Тыва выросла на 2,4% за 2016–2018 годы до 14,4 тыс. человек.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

В 2019 году в Монгун-Тайгинском районе Республики Тыва введены в эксплуатацию две АГЭУ суммарной мощностью 550 кВт. На 2018 год мощность ДЭС в данном районе составляла 200 кВт. По оценкам ГК «Хевел», реализующей [проект](#) в рамках энергосервисного контракта, выработка, обеспеченная солнечными модулями, составит 770 тыс. кВт·ч в год, что позволит снизить расходы на топливо на 588 т или 31 млн руб. ежегодно.

Хабаровский край

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	83 343 кВт (3,2% от региональной)	В 2018 году в ИТТ Хабаровского края функционировали 64 генерирующих объекта мощностью 83,3 тыс. кВт, обеспечивая электроэнергией 3% населения региона. Выработка на этих объектах составила 136,5 млн кВт·ч. Выработка электроэнергии осуществлялась исключительно на основе дизельного топлива. Все объекты генерации находились в муниципальной собственности.
Объем выработки электроэнергии	136,5 млн кВт·ч (1,4% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	95,7 млн кВт·ч (1,0% от регионального)	
Количество населенных пунктов	92	
Количество объектов генерации	64	
Численность населения	39 321 человек (3,0% от региональной)	
Размер субсидий	63 млн руб. ⁵	
Наличие сезонности поставок топлива	Да	

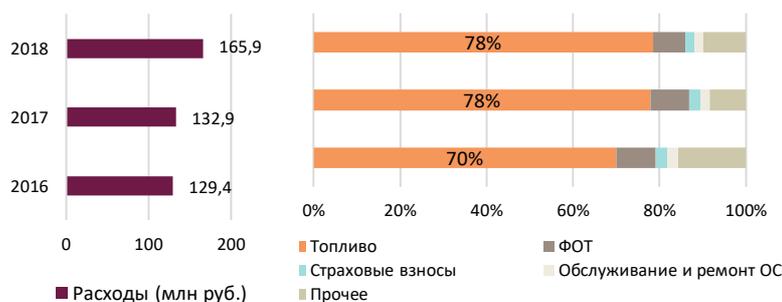
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

На конец 2018 года в ИТТ Хабаровского края функционировали 64 ДЭС мощностью 83 343 кВт, обеспечивая электроэнергией 92 населенных пункта в 13 муниципальных районах края. В составе этих ДЭС действовали 233 ДГУ, введенные в эксплуатацию в 1976–2018 годах. Во исполнение Плана мероприятий по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации в ИТТ от 15 августа 2019 г. № 7456п-П9, в Хабаровском крае до 2025 года запланирована модернизация 3 ДЭС мощностью 410, 560 и 4 435 кВт соответственно в с. Джигда, с. Оремиф и с. им. П. Осипенко. В составе этих 3 ДЭС действуют 14 ДГУ. Половина ДГУ была введена в эксплуатацию в 2009–2014 годах, еще 4 ДГУ — в 1986–1991 годах, а наиболее старая — в 1976 году.

Приведенная далее информация относится только к планируемым к модернизации 3 ДЭС в ИТТ Хабаровского края.

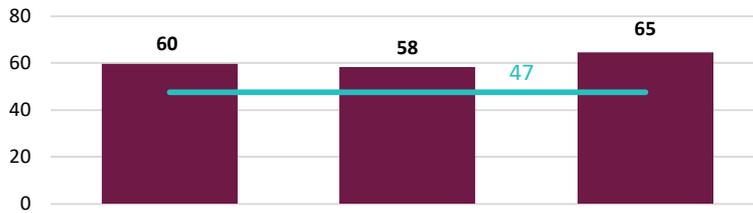
Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



Расходы на выработку электроэнергии в ИТТ Хабаровского края в 2018 году составили 165,9 млн руб. (по трем объектам). В структуре расходов на выработку электроэнергии в ИТТ Хабаровского края существенно преобладают расходы на топливо — 78,5% в 2018 году — в связи с более высокими, чем в среднем по ДФО, ценами на дизельное топливо в регионе.

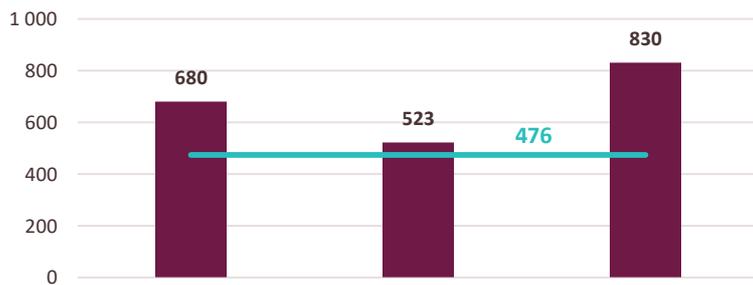
⁵ Субсидии относятся только к 3 ДЭС мощностью 5405 кВт, расположенным в с. Джигда, с. Оремиф и с. им. П. Осипенко, которые планируется модернизировать к 2025 году и данные по которым представлены РОИВ.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



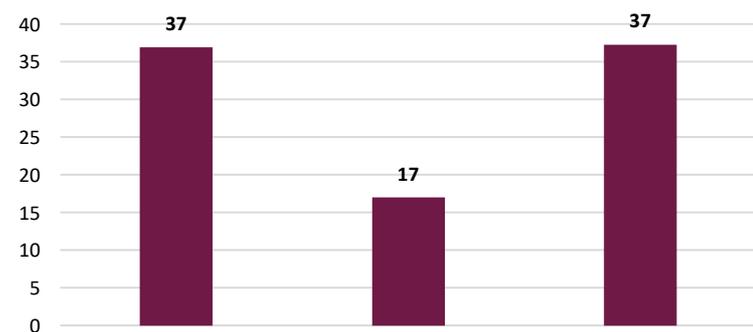
Цены на дизельное топливо, используемое на объектах генерации в ИТТ Хабаровского края, существенно превышают аналогичные цены в среднем по ДФО — в 2018 году превышение составляло 23–36% в зависимости от генерирующего объекта. При этом для всех ДЭС характерно наличие сезонности поставок топлива.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На трех генерирующих объектах в ИТТ Хабаровского края значения удельного расхода условного топлива в 2018 году оказались выше усредненного значения аналогичного показателя по всем объектам в ИТТ Российской Федерации. Наибольшее превышение наблюдалось на ДЭС с. Оремиф (830 г у.т./ кВт·ч) — в 1,7 раза над средним значением УРУТ по всем объектам генерации в ИТТ России.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наименьшее значение удельных фактических расходов на производство 1 кВт·ч электроэнергии в ИТТ Хабаровского края в 2018 году — 17 руб./кВт·ч — было зафиксировано на ДЭС с. им. П. Осипенко, характеризующейся наиболее устаревшими ДГУ в составе ДЭС — большинство из них введены в эксплуатацию в 1986–1991 годах. На двух других ДЭС фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии составляла около 37 руб./кВт·ч, при этом почти все ДГУ в составе этих ДЭС были введены в эксплуатацию в 2009–2014 годах.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Основным потребителем электроэнергии в ИТТ Хабаровского края является население — 66,5% совокупного полезного отпуска электроэнергии потребителям в ИТТ региона в 2018 году. На рассматриваемых ИТТ Хабаровского края функционируют ТЭСЭР, в частности ТЭСЭР «Николаевск» в Николаевском муниципальном районе.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным Росстата, на 1 января 2019 г. численность населения в ИТТ Хабаровского края составляла 39 321 человек. Наблюдается устойчивое снижение численности населения в ИТТ региона. К началу 2019 года численность населения в ИТТ региона оказалась на 27% ниже по сравнению с началом 2012 года (53 552 человека). Численность населения в с. Джигда, с. Оремиф и с. им. П. Осипенко на 1 января 2019 г. составляла 2660 человек.

Магаданская область

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	4 930 кВт (0,3% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	6 млн кВт·ч (0,2% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	4,9 млн кВт·ч (0,2% от регионального)
Количество населенных пунктов	10 ⁶
Количество объектов генерации	10
Численность населения	более 2 599 человек
Размер субсидий	18 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	Нет

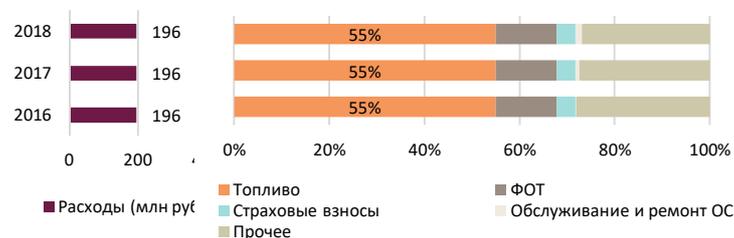
В ИТТ Магаданской области все объекты генерации в 2018 году находились в муниципальной собственности. На объектах генерации в ИТТ используется как новое генерирующее оборудование, введенное в 2016–2018 годах, так и генераторы, введенные в 1980-90-х годах. Основным видом топлива на них является дизельное. Информация, необходимая для расчета показателя, была предоставлена по трем объектам генерации из десяти.

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт

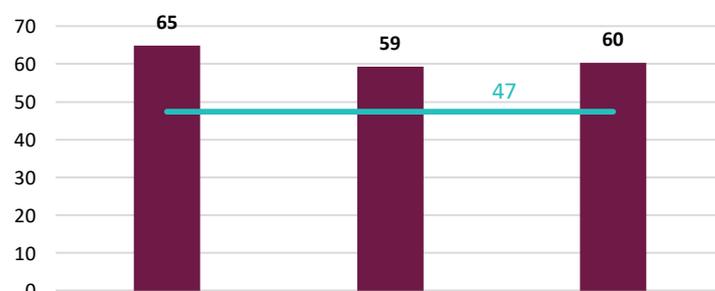
На объектах генерации ИТТ Магаданской области используются генераторы, введенные с 1984 по 2018 год. Стоит отметить, что относительно новое оборудование используется в Тенькинском городском округе, где используется 5 дизельных генераторов, введенных в эксплуатацию в период с 2011 по 2018 год. На двух объектах генерации в Хасынском городском округе все оборудование введено до 2011 года, причем, в п. Талая на объекте генерации с общей установленной мощностью генерирующего оборудования 2 400 кВт наиболее новое оборудование введено в 1992 году. В ИТТ Магаданской области отсутствуют объекты генерации, работающие с использованием ВИЭ.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



Средневзвешенная по объему выработки электроэнергии доля расходов на сожженное топливо в 2018 году составила 55%. Стоит отметить, что в Магаданской области не используются генераторы, работающие на ВИЭ. Это обуславливает существенную долю топливных расходов в общих расходах электростанций.

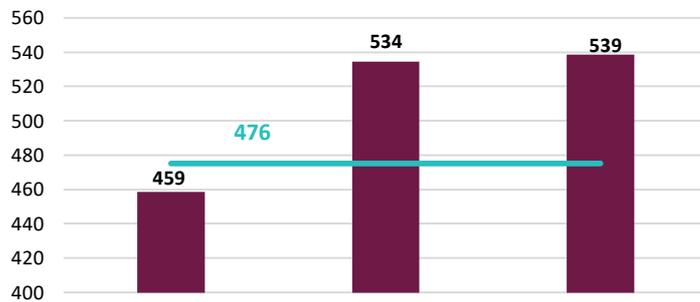
Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



По данным региона, среднее расстояние объектов генерации в ИТТ до административного центра составляет 194 км, при этом наиболее удаленный объект находится на расстоянии 275 км от администрации. Стоимость дизельного топлива на объектах ИТТ варьируется в пределах 59–65 тыс. руб. за 1 т дизельного топлива, что существенно выше средней по ДФО цены в 47,4 тыс. руб. за 1 т. На всех объектах сезонность поставок топлива отсутствует.

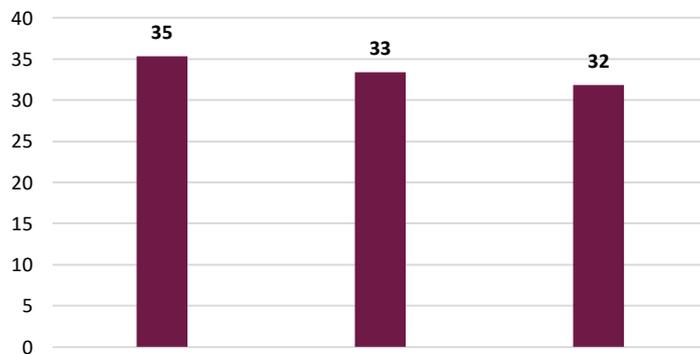
⁶ Полная информация для расчета показателей была предоставлена по трем населенным пунктам (трем объектам генерации).

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На рассматриваемых объектах генерации в ИИТ Магаданской области значения УРУТ на полезный отпуск достаточно высокие, по двум объектам они выше среднероссийского показателя, рассчитанного по объектам ИТТ.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшее значение удельных фактических расходов на производство электроэнергии в ИТТ Магаданской области в 2018 году среди рассматриваемых было у объекта в Тенькинском городском округе. Наиболее низкое значение — на объекте в п. Талая Хасынского городского округа, где производится более 62% электроэнергии ИТТ Магаданской области.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Электроэнергия на объектах ИТТ Магаданской области потребляется преимущественно населением — более 54% по данным на 2018 год. В 2016–2018 годах полезный отпуск электроэнергии в целом и отпуск населению и коммунально-бытовым потребителям оставался неизменным.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, численность населения ИТТ Магаданской области в 2016–2018 годах оставалась неизменной.

Томская область

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

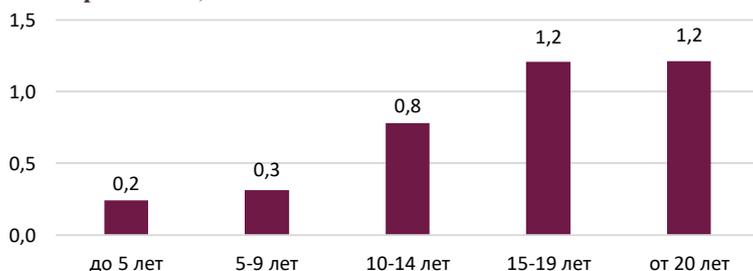
Установленная мощность электростанций	3 756 кВт (0,3% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	3 млн кВт·ч (0,1% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	2,7 млн кВт·ч (0,03% от регионального)
Количество населенных пунктов	7
Количество объектов генерации	7
Численность населения	2353 человека (0,2% от региональной)
Размер субсидий	61 млн руб.

В 2018 году в ИТТ Томской области функционировало 7 генерирующих объектов мощностью 3756 кВт, обеспечивая электроэнергией 7 сел и поселков населением 2,4 тыс. человек. Выработка электроэнергии осуществлялась исключительно на основе дизельного топлива. Все объекты генерации находились в муниципальной собственности.

Наличие сезонности поставок топлива Да

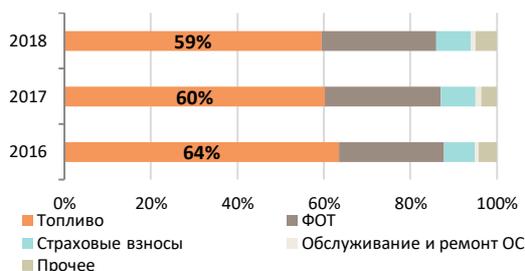
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



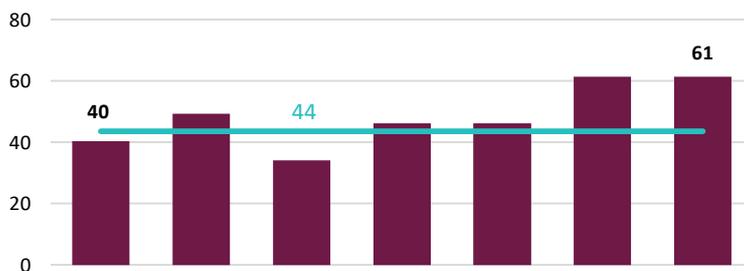
Наиболее крупным по установленной мощности объектом генерации в ИТТ Томской области является ДЭС в п. Катайга — 2 305 кВт на конец 2018 года. Наименее мощный объект генерации — ДЭС в п. Макзыр мощностью 155 кВт. Большая часть генерирующего оборудования эксплуатируется не менее 15 лет, наиболее старые объекты генерации введены в эксплуатацию в 1985-1986 годах (их совокупная установленная мощность составляет 899 кВт).

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах



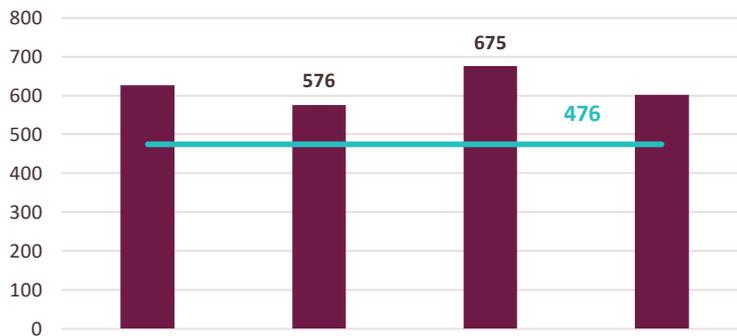
В структуре расходов на выработку электроэнергии в ИТТ Томской области преобладают расходы на топливо — 59,4% в 2018 году, однако их доля снижается с 2016 года. Наиболее заметно за этот период увеличилась доля расходов на ФОТ — с 24,2% в 2016 году до 26,6% в 2018 году.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СФО, тыс. руб./т



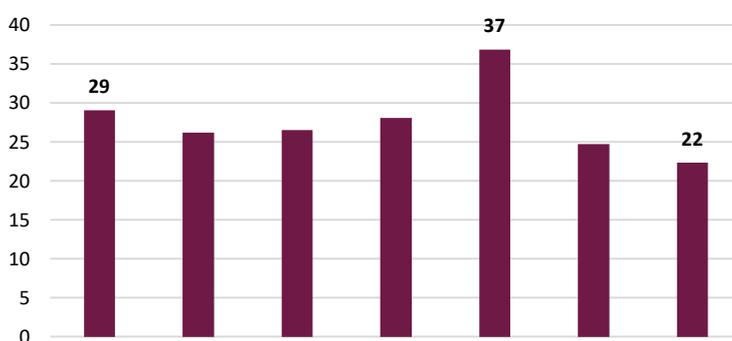
Цена на дизельное топливо заметно варьируется по объектам генерации в ИТТ Томской области. Наиболее высокая цена на дизельное топливо — у ДЭС в п. Куржино и ДЭС в п. Дальнее Новоселовского сельского поселения (61,3 тыс. руб./т в 2018 году, в 1,4 раза выше, чем в среднем по СФО). При этом два данных объекта являются наименее удаленными от административного центра региона. Самая низкая цена на дизтопливо — у ДЭС в п. Макзыр (34 тыс. руб./т, на 22% ниже, чем в среднем по СФО).

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



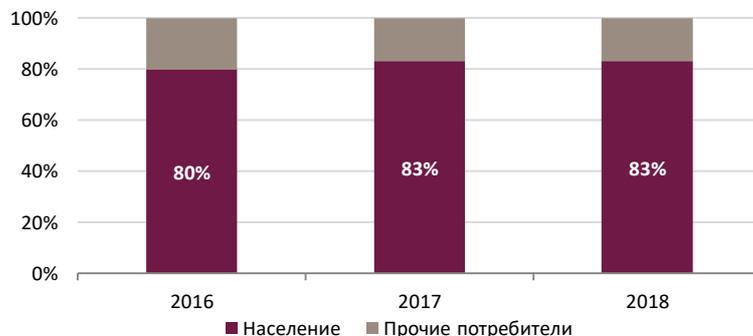
Удельный расход условного топлива на объектах генерации в ИТТ Томской области заметно выше, чем в среднем по всем генерирующим объектам в ИТТ Российской Федерации (по данным за 2018 год превышение составляет 21–42%). Наиболее высокое значение УРУТ — у ДЭС в п. Центральный (675 г у. т./ кВт·ч в 2018 году).

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшая стоимость производства электроэнергии в ИТТ Томской области — у ДЭС в п. Дружный главным образом за счет высокого значения УРУТ (600 у. т./кВт·ч в 2018 году). Самая низкая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии — у ДЭС в п. Дальнее, что может быть связано с низким значением УРУТ на объекте (данная информация регионом не представлена, однако цена на дизельное топливо для этого объекта самая высокая в Томской области).

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Основными потребителями электроэнергии в ИТТ Томской области являются население и коммунально-бытовые потребители, при этом их доля в структуре полезного отпуска электроэнергии в ИТТ Томской области увеличилась с 80% в 2016 году до 83,1% в 2018 году. Наибольший объем отпуска электроэнергии приходится на ДЭС в п. Катайга (53,8% совокупного полезного отпуска электроэнергии в ИТТ Томской области в 2018 году).

Динамика численности населения в ИТТ

По данным Росстата, на 1 января 2019 г. численность населения в ИТТ Томской области составляла 2353 человека (-18,1% к 1 января 2012 г.). Большая часть населения ИТТ проживает в п. Катайга (1344 человека). На начало 2019 года во всех населенных пунктах в ИТТ Томской области численность населения снизилась по сравнению с началом 2012 года, наибольшее сокращение зафиксировано в п. Центральный (-32,4% за период).

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

Согласно схеме и программе развития электроэнергетики Томской области на период 2020–2024 годов, применение ВИЭ, таких как сила ветра, энергия солнца, энергия биомассы и гидроэнергия для производства электроэнергии в регионе характеризуется низкой эффективностью. Вместе с тем, в определенных участках Томской области, имеющих подходящие для строительства ГЭС перепады высот, возможно сооружение объектов малой генерации в качестве альтернативы дизельным электростанциям. Однако реализация проектов на ВИЭ для обеспечения электроэнергией удаленных населенных пунктов требует значительных финансовых вложений со стороны бюджета области, что в связи с достаточно длительным сроком окупаемости этих проектов отодвигает перспективу использования ВИЭ за пределы 2020–2024 годов.

Республика Карелия

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	3 353 кВт (0,3% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	3,3 млн кВт·ч (0,1% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	2,7 млн кВт·ч (0,03% от регионального)
Количество населенных пунктов	8
Количество объектов генерации	8
Численность населения	1401 человек (0,2% от региональной)
Размер субсидий	75 млн руб.

Объем выработки и полезного отпуска электроэнергии в ИТТ Республики Карелия в 2018 году составил менее 0,1% от региональных объемов. Все объекты генерации на ИТТ Республики Карелия принадлежат частной компании АО «ПСК». 8 ДЭС вырабатывают электроэнергию для 8 населенных пунктов в ИТТ Республики Карелия численностью 1,4 тыс. человек.

Наличие сезонности поставок топлива Нет

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

Генерирующие мощности на ДЭС в ИТТ Республики Карелия были введены в 2008–2018 годах. Наиболее крупными являются ДЭС Валдай и ДЭС Реболы мощностью 1640 и 1280 кВт соответственно. Мощность остальных ДЭС не превышает 200 кВт.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах

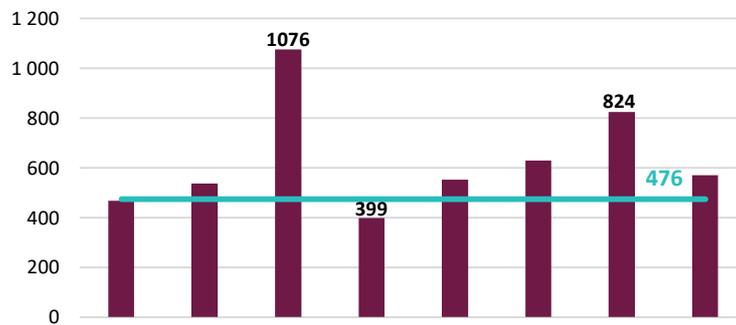


За 2016–2018 годы расходы на выработку электроэнергии в ИТТ Республики Карелия выросли на 15%. Доля расходов на топливо остается стабильной и составляет примерно 1/3. Также примерно 1/3 составляют расходы на оплату труда сотрудникам.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СЗФО, тыс. руб./т

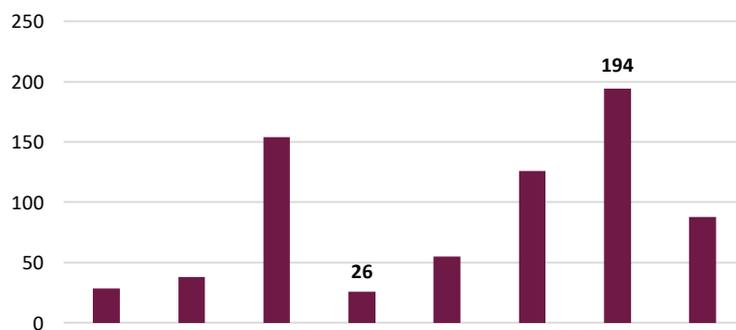
Стоимость дизтоплива для всех ДЭС в ИТТ Республики Карелия — 42,8 тыс. руб., что сопоставимо со средними ценами в СЗФО (43,1 тыс. руб.). По данным региона, расстояние объектов генерации в ИТТ до административного центра Республики Карелия варьируется от 140 до 580 км.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



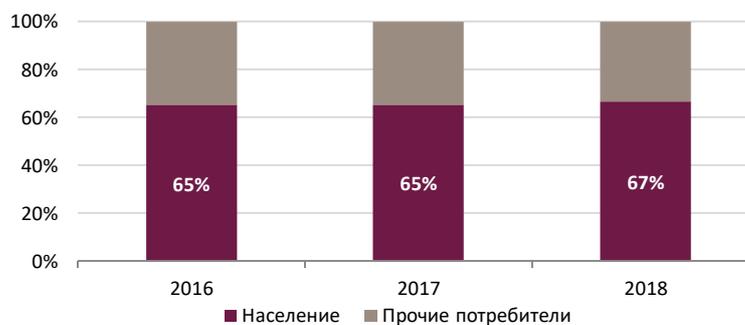
На ДЭС Возмозеро и ДЭС Юостозеро в 2018 году отмечался высокий УРУТ — 1076 и 824 г у. т./кВт·ч, что значительно выше среднероссийского значения.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Фактическая стоимость производства электроэнергии в ИТТ Республики Карелия значительно варьируется по объектам. Наибольшая стоимость зафиксирована на ДЭС Юостозеро — 194 руб./кВт·ч.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Доля полезного отпуска населению и коммунально-бытовым потребителям в общем объеме полезного отпуска электроэнергии в ИТТ Республики Карелия стабильно составляет 65–67%.

Динамика численности населения в ИТТ

Численность населения в ИТТ Республики Карелия за 2016–2018 годы не изменилась.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

В Республике Карелия ведется работа по внедрению ВИЭ на ИТТ. В 2013 году Norsk Energi совместно с Карельским Центром энергетической эффективности разработали ТЭО использования ВИЭ на ИТТ Республики Карелия. Согласно Программе перспективного развития электроэнергетики Республики Карелия на период до 2023 года, в пяти населенных пунктах ИТТ Республики Карелия установлены АГЭУ суммарной мощностью 62 кВт (в пос. Войница, пос. Кимоваара, д. Юостозеро, д. Линдозеро, пос. Возмозеро).

Республика Алтай

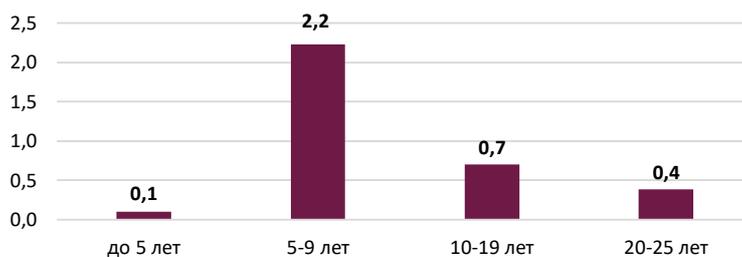
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	3 032 кВт (3,0% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	4,2 млн кВт·ч (8,5% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	3,6 млн кВт·ч (0,6% от регионального)
Количество населенных пунктов	11
Количество объектов генерации	11
Численность населения	4124 человека (1,9% от регион.)
Размер субсидий	43 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	Только на одном объекте

В ИТТ Республики Алтай все объекты генерации в 2018 году находились в муниципальной собственности. Преимущественно они были введены в эксплуатацию в период 2007–2012 годов. Основным видом топлива на них является дизельное. При этом есть три электростанции, работающие на ВИЭ: ГЭС и ВЭС, установленная мощность которых составляет 34,4% от общей в ИТТ региона.

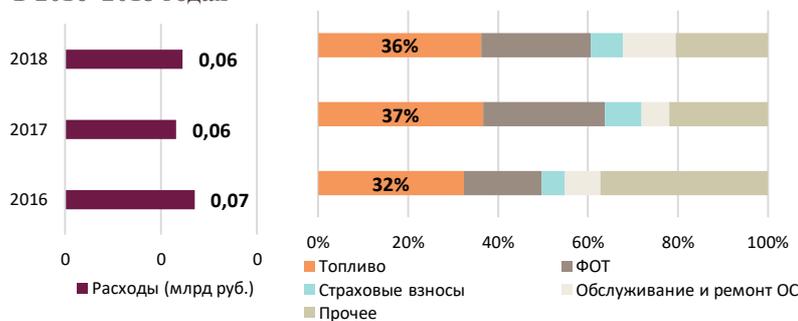
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



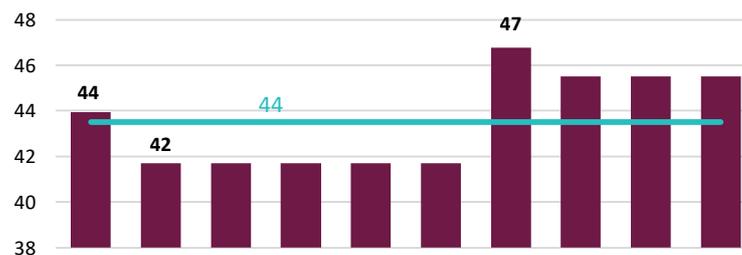
В ИТТ Республики Алтай работают объекты установленной мощностью от 18 до 630 кВт. Значительная часть объектов была введена в 2012 году. Наиболее крупными по установленной мощности объектами являются ГЭС в с. Беяши и с. Балыкча с установленной мощностью 630 кВт и 400 кВт соответственно.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах



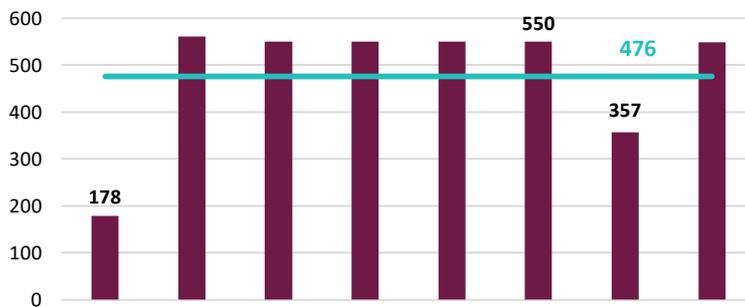
Доля расходов на сожженное топливо на объектах ИТТ Республики Алтай относительно низкая, что достигается за счет применения ВИЭ, а также за счет низких (по сравнению с общероссийским уровнем) цен на используемое топливо на некоторых объектах.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СФО, тыс. руб./т



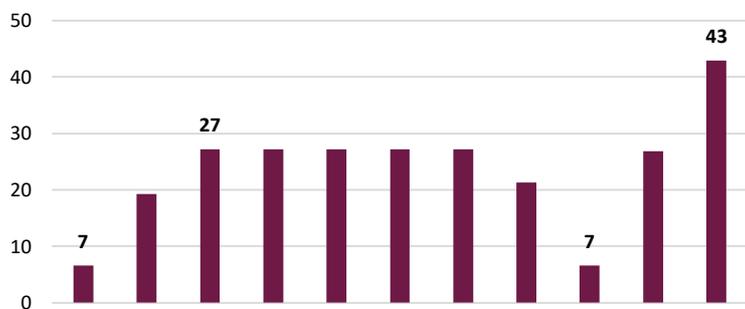
По данным региона, среднее расстояние объектов генерации в ИТТ до административного центра составляет 343 км. Наиболее высокая стоимость дизтоплива на объектах, удаленных от административного центра более чем на 499 км.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



На объектах генерации в ИТТ Республики Алтай, работающих на дизельном топливе, относительно высокий показатель удельного расхода условного топлива на отпуск электрической энергии — 550–560 г у. т./кВт·ч (за исключением двух объектов, где показатель составляет 178 и 357 г у. т./кВт·ч). Стоит отметить, что на некоторых объектах генерации используются установки, работающие на ВИЭ (ГЭС и ВЭС).

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшее значение удельных фактических расходов на производство 1 кВт·ч электроэнергии в ИТТ Республики Алтай в 2018 году было 42,95 руб./ кВт·ч на объекте, где основное оборудование (дизель-генераторная установка) было введено в эксплуатацию в 1995 году, а ветроустановка — в 2011 году. Наиболее низкая удельная стоимость — 6,58 руб./кВт·ч, на объектах, где основная часть выработки электроэнергии осуществляется на ГЭС.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Преимущественно электроэнергия в ИТТ отпускается населению — 89% от общего полезного отпуска в регионе в ИТТ в 2018 году. Среди прочих потребителей в ИТТ Республики Алтай можно выделить деревообрабатывающий завод, расположенный в с. Бийка Турочакского района, на который приходится около 5% от общего полезного отпуска в ИТТ региона.

За период с 2016 по 2018 год потребление электроэнергии населением росло как в абсолютном, так и в относительном выражении.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, численность населения ИТТ Республики Алтай за 2016–2018 годы увеличилась на 2%.

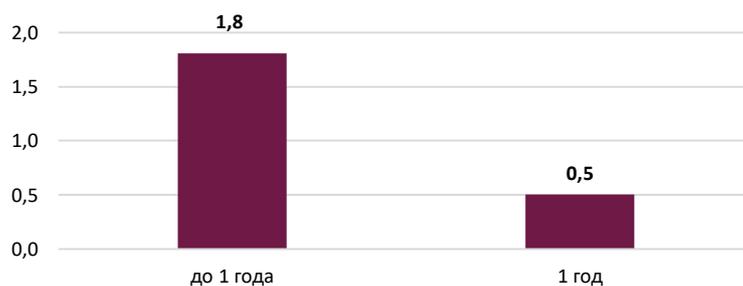
Забайкальский край

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	2 315 кВт (0,1% от региональной)	<p>В 2018 году в ИТТ Забайкальского края функционировало 16 ДЭС мощностью 2315 кВт, обеспечивая электроэнергией 16 населенных пунктов численностью 3,7 тыс. человек. На этих объектах было выработано и отпущено потребителям по 3,9 млн кВт·ч электроэнергии соответственно. В регионе функционирует АГЭУ в с. Менза (данные по ней не представлены). Только один объект генерации (в с. Горбица) находился в муниципальной собственности, все остальные — в частной.</p>
Объем выработки электроэнергии	3,9 млн кВт·ч (0,1% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	3,9 млн кВт·ч (0,1% от регионального)	
Количество населенных пунктов	16	
Количество объектов генерации	16	
Численность населения	3677 человек (0,3% от региональной)	
Размер субсидий	105 млн руб.	
Наличие сезонности поставок топлива	Да	

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт

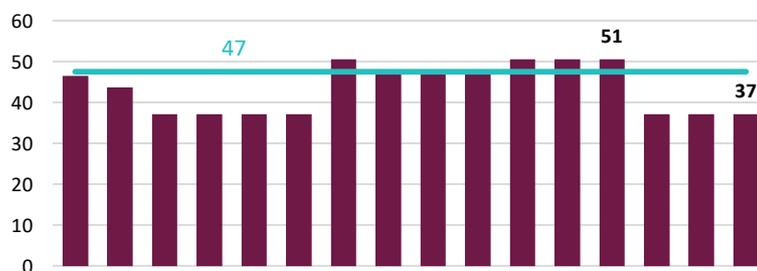


Наиболее крупный по величине установленной мощности объект генерации в ИТТ Забайкальского края расположен в с. Тупик (800 кВт на конец 2018 года). Наименее мощные генерирующие объекты расположены в селах Тунгиро-Олекминского района Забайкальского края (3 объекта мощностью 20 кВт каждый). Все объекты генерации в ИТТ Забайкальского края введены в эксплуатацию в 2017-2018 годах (505 кВт в 2017 году и 1810 кВт в 2018 году).

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах

По данным региона, в 2018 году расходы на топливо для выработки электроэнергии в ИТТ Забайкальского края выросли в 4 раза к уровню 2017 года и составили 126,7 млн руб. Рост расходов на топливо связан с вводом в эксплуатацию новых объектов генерации в 2018 году и ростом цен на топливо для генерирующих объектов, введенных в эксплуатацию в 2017 году (на 4–10%).

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



Для большинства объектов генерации в ИТТ Забайкальского края цена на используемое дизельное топливо ниже, чем в среднем по ДФО. Наиболее низкая цена на дизельное топливо — у 7 электростанций АО «ЭСК Сибири» в селах Тунгокоченского района (37 тыс. руб./т в 2018 году). Наиболее высокая цена на дизельное топливо установилась для 4 электростанций ООО «Коммунальник» в селах Тунгиро-Олекминского района (50,5 тыс. руб./т в 2018 году).

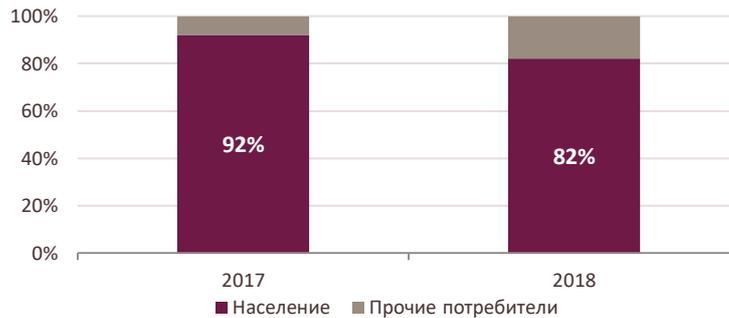
Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч

Информация об УРУТ на объектах генерации в ИТТ Забайкальского края регионом не представлена.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч

Данные о стоимости производства электроэнергии в ИТТ Забайкальского края регионом не представлены.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Основными потребителями электроэнергии в ИТТ Забайкальского края являются население и коммунально-бытовые потребители – в 2018 году на них пришлось 82% совокупного полезного отпуска электроэнергии в ИТТ региона.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, в 2018 году численность населения в ИТТ Забайкальского края составляла 3677 человек. Большая часть населения проживает в с. Тулик (933 человека) и с. Тунгокочен (898 человек).

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

В соответствии с государственной [программой](#) Забайкальского края «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Забайкальском крае», в регионе до 2021 года предусматривается внедрение автономных гибридных дизель-солнечных энергоустановок (АГЭУ) в 20 изолированных населенных пунктах, не обеспеченных централизованным электроснабжением, посредством использования энергосервисных и концессионных механизмов. Запуск первой в Забайкальском крае АГЭУ в с. Менза [состоялся](#) 26 января 2017 г. Проект реализован ПАО «Россети» совместно с группой компаний «Хевел» в рамках государственно-частного партнерства. Согласно Плану реализации госпрограммы на 2020 год, в этом году планируется приобретение 8 ДЭС в населенных пунктах, не обеспеченных централизованным электроснабжением, а также заключение договора на строительство АГЭУ. В ноябре 2019 г. АО «ЭСК Сибири» [выступило](#) с инициативой заключения концессионного соглашения о реконструкции и эксплуатации объектов электроснабжения на технологически изолированных территориях Забайкальского края с использованием энергоэффективных технологических решений (строительство АГЭУ и реконструкция сетей). Министерством ЖКХ, энергетики, цифровизации и связи Забайкальского края [принято](#) решение о возможности заключения концессионного соглашения с АО «ЭСК Сибири».

Мурманская область

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

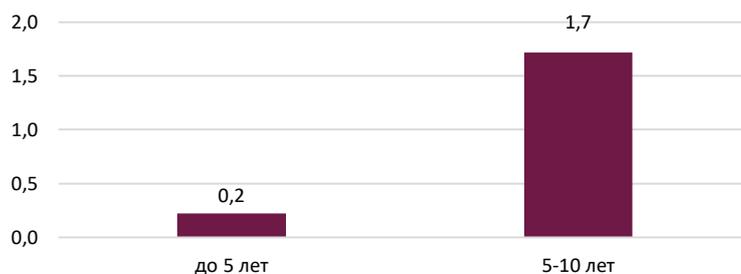
Установленная мощность электростанций	1 944 кВт (0,1% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	2 млн кВт·ч (0,01% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	1,9 млн кВт·ч (0,02% от регионального)
Количество населенных пунктов	7
Количество объектов генерации	7
Численность населения	более 470 человек
Размер субсидий	21 млн руб.

Наличие сезонности поставок топлива Да

В 2018 году в ИТТ Мурманской области функционировало 7 генерирующих объектов (3 ДЭС и 4 ВСДЭС) мощностью 1 944 кВт, обеспечивая электроэнергией 7 населенных пунктов. На этих объектах было выработано и отпущено потребителям 2 и 1,9 млн кВт·ч электроэнергии соответственно. 88% генерирующих мощностей в ИТТ Мурманской области находятся в частной собственности.

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



Наиболее мощным генерирующим объектом в ИТТ Мурманской области является ДЭС в с. Краснощелье (1300 кВт на конец 2018 года), наименее мощным — ВСДЭС в с. Тетрино (18 кВт). Всего в регионе эксплуатируется 4 ВСДЭС мощностью 224 кВт в селах Терского района (другие объекты в данном районе отсутствуют). Подавляющая часть объектов генерации введена в эксплуатацию в 2008-2009 годах (1720 кВт).

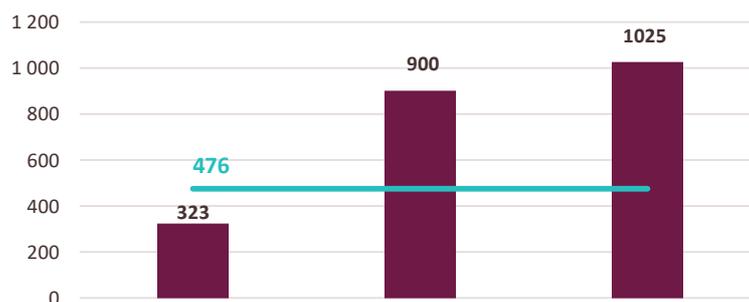
Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах

По данным региона, в 2018 году расходы на топливо для выработки электроэнергии в ИТТ Мурманской области увеличились на 20,3% к уровню 2016 года и составили 11,9 млн руб. за счет роста цен на используемое дизельное топливо. Эти расходы были понесены только в Терском районе Мурманской области — на объекты генерации в Ловозерском районе Мурманской области топливо для выработки электроэнергии поставляется безвозмездно (источник финансирования требует уточнения).

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СЗФО, тыс. руб./т

По данным региона, в 2018 году цена на дизельное топливо, используемое на генерирующих объектах в селах Терского района Мурманской области, составляла 61,6 тыс. руб./т (в 1,4 раза выше, чем в среднем по СЗФО).

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч

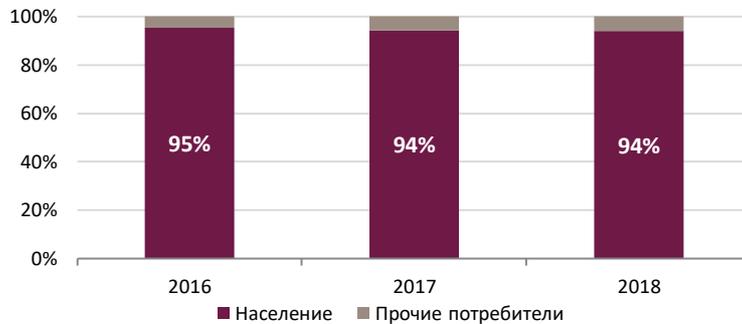


Среди объектов в Ловозерском районе Мурманской области только на электростанции в с. Краснощелье величина УРУТ (323 г у. т./кВт·ч в 2018 году) была существенно ниже, чем в среднем по всем объектам генерации в ИТТ Российской Федерации. Наиболее высокое значение УРУТ в Ловозерском районе было на электростанции в с. Сосновка (1 025 г у. т./кВт·ч в 2018 году). На ВДЭС в Терском районе величина УРУТ составляла от 589 г у. т./кВт·ч до 897 г у. т./кВт·ч.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч

По данным региона, фактическая стоимость производства электроэнергии на ДЭС в ИТТ Ловозерского района Мурманской области составляла 10 руб./кВт·ч в 2018 году (-1 руб./кВт·ч к 2016 году).

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах, %



Основными потребителями электроэнергии в ИТТ Мурманской области являются население и коммунально-бытовые потребители, их доля в структуре полезного отпуска немного снизилась — с 95,4% в 2016 году до 94,1% в 2018 году. За этот период спрос на электроэнергию в ИТТ Мурманской области увеличился на 3% до 1,9 млн кВт·ч, главным образом со стороны прочих потребителей (на 31%).

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, в 2018 году численность населения в Ловозерском районе Мурманской области составляла 477 человек (-11% к 2010 году). Данные о численности населения в Терском районе регионом не представлены.

Перспективы модернизации объектов генерации в ИТТ

Согласно Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года, в 2013–2020 годах планируется установка ветродизельных станций и мини-ГЭС в удаленных поселениях региона (Терском, Ловозерском, Печенгском, Кольском районах). На конец 2018 года были установлены 4 ВДЭС в Терском районе.

Тюменская область

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	1 520 кВт (0,06% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	4,6 млн кВт·ч (0,04% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	3,4 млн кВт·ч (0,03% от регионального)
Количество населенных пунктов	11
Количество объектов генерации	12
Численность населения	2 276 человек (0,15% от региональной)
Размер субсидий	53 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	Да

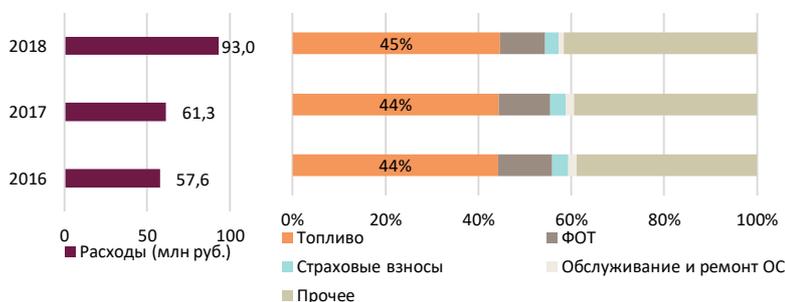
В 2018 году в ИТТ Тюменской области функционировало 12 генерирующих объектов мощностью 1520 кВт, обеспечивая электроэнергией 11 деревень и сел населением 2,3 тыс. человек. На этих объектах было выработано и отпущено потребителям 4,6 и 3,4 млн кВт·ч электроэнергии соответственно. Выработка электроэнергии осуществлялась исключительно на основе дизельного топлива. Все объекты генерации находились в муниципальной собственности.

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

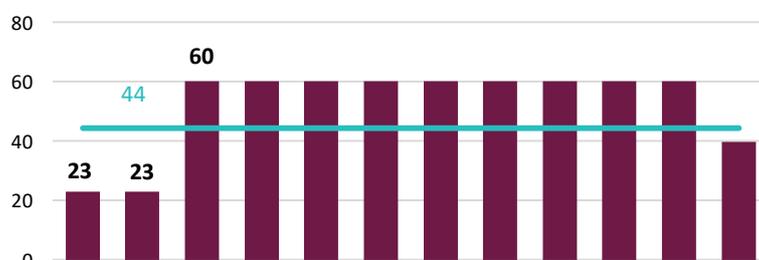
Наиболее крупным по установленной мощности объектом генерации в ИТТ Тюменской области является Тугаловская ДГС — 420 кВт на конец 2018 года. Наименее мощные генерирующие объекты — 4 объекта по 30 кВт каждый — расположены в Тобольском районе Кемеровской области. Большая часть генерирующего оборудования эксплуатируется с 2013 года, наиболее старое оборудование введено в эксплуатацию в 2007 году.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах



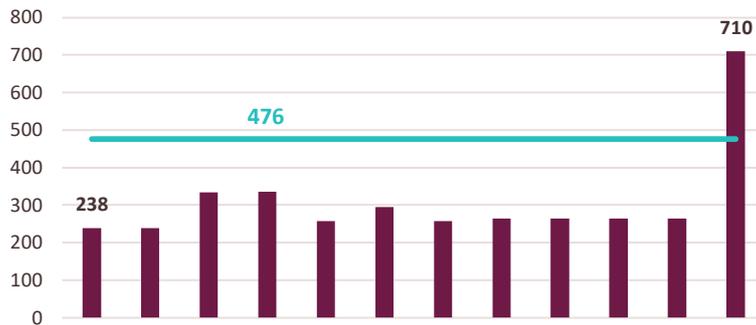
Расходы на выработку электроэнергии в ИТТ Тюменской области в 2018 году выросли на 61% до 93 млн руб. главным образом за счет ввода 420 кВт новых мощностей в 2017-2018 годы. Менее половины расходов на выработку электроэнергии в ИТТ Тюменской области составляют расходы на топливо — 44,7% в 2018 году. Сравнительно большую долю в структуре расходов на производство электроэнергии составляют прочие расходы — 41,6% в 2018 году.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по УФО, тыс. руб./т



Цены на дизельное топливо существенно разнятся по муниципальным образованиям в ИТТ Тюменской области.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



Амурская область

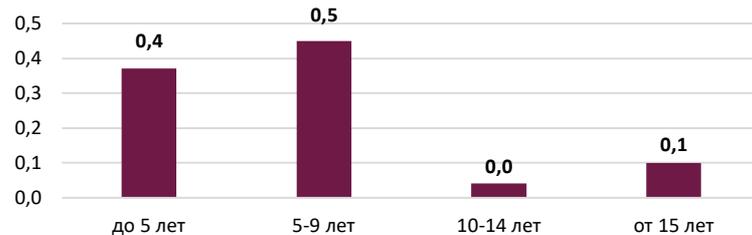
Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	1 020 кВт (0,03% от региональной)
Объем выработки электроэнергии	2,6 млн кВт·ч (0,02% от регионального)
Полезный отпуск электроэнергии	2,5 млн кВт·ч (0,03% от регионального)
Количество населенных пунктов	5
Количество объектов генерации	5
Численность населения	603 человека (0,08% от региональной)
Размер субсидий	48 млн руб.
Наличие сезонности поставок топлива	Нет

В 2018 году в ИТТ Амурской области функционировало 5 генерирующих объектов мощностью 1 020 кВт, обеспечивая электроэнергией 5 сел и поселков населением 603 человека. На этих объектах было выработано и отпущено потребителям 2,6 и 2,5 млн кВт·ч электроэнергии соответственно. Выработка электроэнергии осуществлялась на основе дизельного топлива и бензина. Все объекты генерации находились в муниципальной собственности.

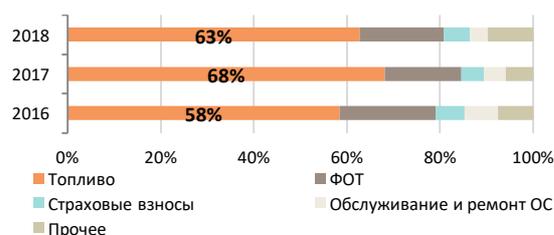
Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации⁷ по сроку службы на 1 января 2019 г., тыс. кВт



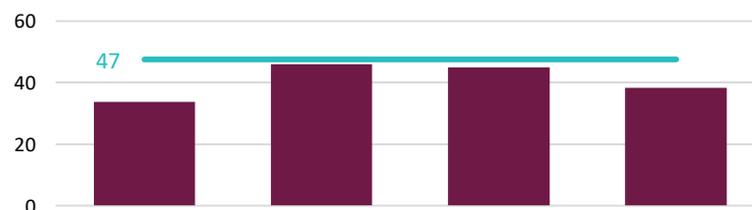
Наиболее крупным по мощности объектом в ИТТ региона является ДЭС в п. Снежногорский — 700 кВт на конец 2018 года. Наименее мощный объект — ДЭС в с. Апрельский мощностью 20 кВт. В составе 5 ДЭС действуют 12 установок, 3 из которых введены в эксплуатацию в 2017-2018 годах, еще 2 прошли капремонт в 2017 году, а наиболее старая установка эксплуатируется с 2002 года.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016-2018 годах



В структуре расходов на производство электроэнергии в ИТТ Амурской области преобладают расходы на топливо — 62,7% в 2018 году.

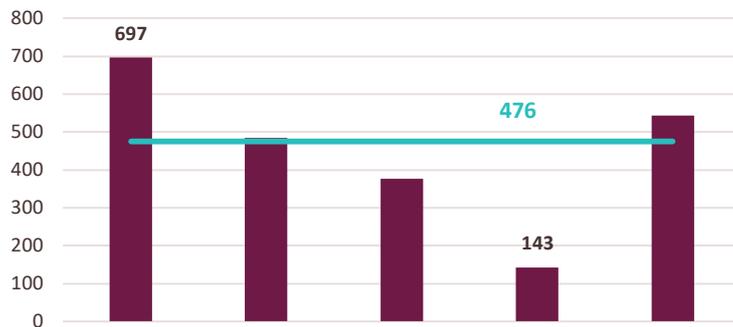
Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ДФО, тыс. руб./т



Цены на дизтопливо для объектов генерации в ИТТ региона ниже, чем в среднем по ДФО. Наиболее низкая цена на дизтопливо — у ДЭС в с. Осежено (33,8 тыс. руб./т в 2018 году), наиболее высокая — у ДЭС в с. Игнашино (45,9 тыс. руб./т). Генерация на ДЭС в с. Апрельский осуществляется на бензине, цена на него (40,1 тыс. руб./т) также ниже, чем в среднем по ДФО (47,5 тыс. руб./т).

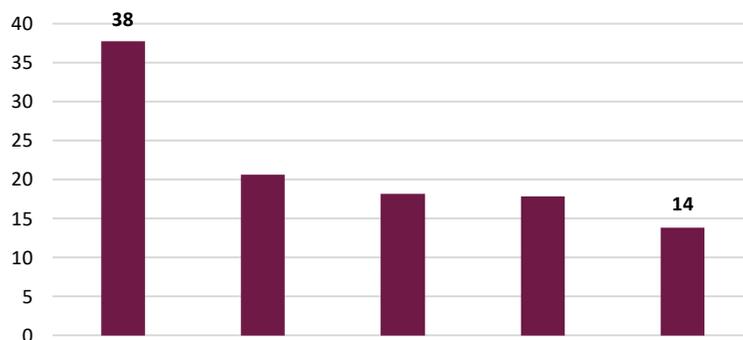
⁷ Приведенные на графике объекты составляют 93,8% установленной мощности всех генерирующих объектов в ИТТ Амурской области.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России, г у. т./кВт·ч



Величина УРУТ существенно различается по объектам генерации в ИТТ Амурской области. Наиболее низкий УРУТ зафиксирован на ДЭС в с. Апрельский – 143 г у. т./кВт·ч в 2018 году (в 3,3 раза ниже, чем в среднем по всем объектам в ИТТ России). Самый высокий УРУТ отмечен на ДЭС в с. Осежено – 697 г у. т./кВт·ч (в 1,5 раза выше, чем в среднем по всем объектам в ИТТ России).

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч



Наибольшее значение удельных фактических расходов на производство 1 кВт·ч электроэнергии в ИТТ Амурской области в 2018 году зафиксировано на ДЭС в с. Осежено (37,7 руб./кВт·ч), характеризующейся наиболее высоким значением УРУТ. Наименьшая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии в 2018 году была достигнута на ДЭС в п. Снежногорский (13,8 руб./кВт·ч) за счет относительно низкой цены дизельного топлива для объекта (38,19 тыс. руб./т).

Полезный отпуск электроэнергии потребителям, тыс. кВт·ч за год



Основным потребителем электроэнергии в ИТТ Амурской области является население — 89,2% совокупного полезного отпуска электроэнергии потребителям в ИТТ региона в 2018 году. Отпуск электроэнергии прочим потребителям осуществляется с ДЭС в с. Игнашино и ДЭС в с. Снежногорский (63,1% совокупного отпуска электроэнергии прочим потребителям).

Динамика численности населения в ИТТ

По данным Росстата, на 1 января 2019 г. численность населения в ИТТ Амурской области составляла 603 человека (–13,4% к численности населения на 1 января 2012 г.). Большая часть населения проживает в п. Снежногорский (335 человек), наименьшая — в п. Осежено (12 человек). На начало 2019 года во всех населенных пунктах в ИТТ Амурской области численность населения снизилась по сравнению с началом 2012 года, в наибольшей степени в с. Бысса (–30,2% за период). Исключение составляет с. Осежено, где численность населения за рассматриваемый период удвоилась.

Кемеровская область

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	479 кВт (0,01% от региональной)	В 2018 году в Кемеровской области функционировало 11 генерирующих объектов мощностью 479 кВт, обеспечивая электроэнергией 11 поселков населением 429 человек. На этих объектах было выработано и отпущено потребителям 767 и 583 тыс. кВт·ч электроэнергии соответственно. Выработка электроэнергии осуществлялась на основе бензина и дизельного топлива. 3 объекта генерации (в Новокузнецком районе) находились в частной собственности, остальные объекты — в муниципальной.
Объем выработки электроэнергии	767 тыс. кВт·ч (0,003% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	583 тыс. кВт·ч (0,002% от регионального)	
Количество населенных пунктов	11	
Количество объектов генерации	11	
Численность населения	429 человек (0,02% от региональной)	
Размер субсидий	0,9 млн руб.	
Наличие сезонности поставок топлива	Да, кроме п. Тоз	

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

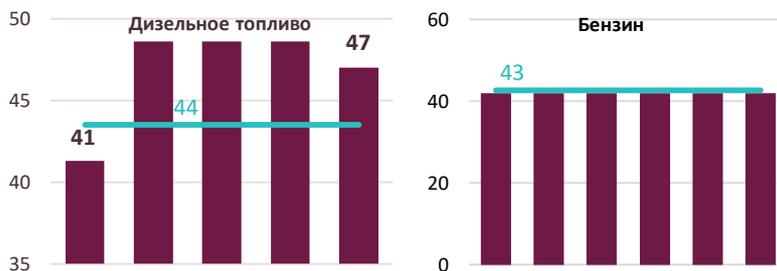
Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

Установленная мощность генерирующего оборудования в ИТТ Кемеровской области на конец 2018 года составляла от 5 кВт до 104 кВт. Наибольшие генерирующие мощности расположены в Новокузнецком районе (3 объекта мощностью 100 кВт каждый), наименьшие — в Мысковском городском округе (1 объект мощностью 30 кВт), остальные объекты располагаются в Таштагольском районе. Генерирующие объекты в последних двух муниципальных образованиях были введены в эксплуатацию в 2009–2016 годах, информация о сроках эксплуатации объектов генерации в Новокузнецком районе регионом не представлена.

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах

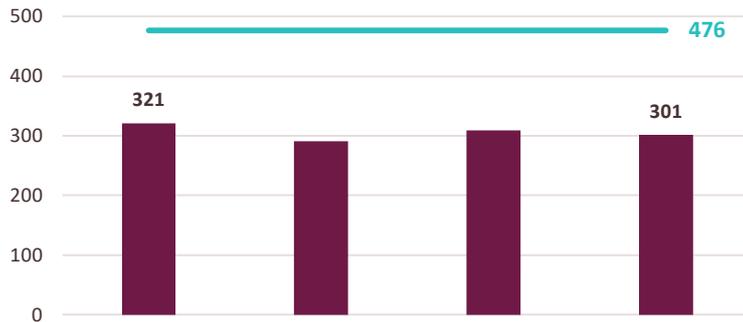
По данным региона, в 2018 году расходы на топливо на выработку электроэнергии в ИТТ Кемеровской области выросли на 11% к уровню 2016 года и составили 16,66 млн руб. Рост расходов на топливо в регионе связан с увеличением цен на топливо (расход топлива в натуральном выражении за этот период не изменился). Наибольшие расходы на топливо в 2018 году были на объектах генерации в Новокузнецком районе — по 4,98 млн руб. на каждом из 3 объектов.

Цена топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по СФО, тыс. руб./т



Цены на дизтопливо разнятся по муниципальным образованиям Кемеровской области. Наиболее низкая цена на дизтопливо в 2018 году установилась для генерирующих объектов в Мысковском городском округе (41 тыс. руб./т), наиболее высокая цена — для объектов в Новокузнецком районе (49 тыс. руб./т). Цены на бензин для объектов генерации в ИТТ Кемеровской области (используется только на генерирующих объектах в Таштагольском районе) в 2018 году соответствовали ценам на бензин в среднем по СФО.

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по России, г у. т./кВт·ч



Величина УРУТ на объектах генерации в ИТТ Кемеровской области на 33–39% (в зависимости от объекта) ниже среднего значения УРУТ по всем генерирующим объектам в ИТТ России. Информация о величине УРУТ на объектах генерации в Таштагольском районе регионом не представлена.

Фактическая стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии, руб./кВт·ч

Информация о стоимости производства электроэнергии в ИТТ Кемеровской области регионом не представлена. При этом поставка электроэнергии населению в Новокузнецком районе осуществляется бесплатно.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах

Единственными потребителями электроэнергии в Мысковском городском округе и Новокузнецком районе Кемеровской области являются население и коммунально-бытовые потребители. В 2018 году объемы потребления электроэнергии составили 41,6 тыс. кВт в Мысковском городском округе и 541 тыс. кВт в Новокузнецком районе соответственно. Данные о потреблении электроэнергии в Таштагольском районе регионом не представлены.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, в 2018 году численность населения в ИТТ Кемеровской области составляла 429 человек. Подавляющая часть населения проживает в Таштагольском районе (347 человек в 2018 году). Из трех муниципальных образований только в Таштагольском районе в 2018 году численность населения оказалась выше, чем в 2010 году (292 человека).

Пермский край

Общая информация об объектах генерации в ИТТ в 2018 году

Установленная мощность электростанций	100 кВт (0,001% от региональной)	В Пермском крае работает один объект генерации в ИТТ, который находится в Красновишерском городском округе и обеспечивает п. Велс с численностью населения 180 человек. Генерирующие объекты находятся в муниципальной собственности.
Объем выработки электроэнергии	0,7 млн кВт·ч (0,002% от регионального)	
Полезный отпуск электроэнергии	0,1 млн кВт·ч (0,0004% от регионального)	
Количество населенных пунктов	1	
Количество объектов генерации	1	
Численность населения	180 человек (0,01% от региональной)	
Размер субсидий	7 млн руб.	
Наличие сезонности поставок топлива	Нет	

Основные характеристики объектов генерации в ИТТ на 2018 год

Структура мощностей объектов генерации по сроку службы на 1 января 2019 г.

Используемая на объекте генерации в ИТТ Пермского края дизельная электростанция состоит из основного генератора (2015 год) и одного резервного (2005 год).

Структура расходов на выработку электроэнергии в 2016–2018 годах

Расходы на выработку электроэнергии в ИТТ Пермского края в 2016–2018 годах оставались неизменны.

Цена дизельного топлива в разрезе объектов генерации в ИТТ и в среднем по ПФО

Цена топлива, используемого на объекте генерации в ИТТ Пермского края в 2018 году, составила 48,3 тыс. руб. за 1 т, что выше среднего по Приволжскому федеральному округу (в 2018 году средняя цена была 42,2 тыс. руб. за 1 т дизельного топлива).

Удельный расход условного топлива на объектах ИТТ и среднее значение показателя по объектам ИТТ России

На объекте генерации в ИТТ Пермского края значение показателя удельного расхода условного топлива на полезный отпуск электрической энергии существенно превысило среднее значение по ИТТ России (475 г у.т./кВт·ч) и составило 1450 г у.т./кВт·ч.

Распределение полезного отпуска электроэнергии между категориями потребителей в 2016–2018 годах

В 2016–2018 годах электроэнергия, выработанная на объекте генерации в ИТТ Пермского края, практически полностью направлялась населению и коммунально-бытовым потребителям.

Динамика численности населения в ИТТ

По данным региона, численность населения ИТТ Пермского края в 2016–2018 годах оставалась неизменной.

Приложение 3. Производство оборудования и варианты модернизации объектов генерации в ИТТ

Выбор варианта модернизации объектов генерации в ИТТ зависит от местных условий, к важнейшим параметрам которой относятся:

- структура потребителей энергии и режим потребления энергии;
- местные природно-климатические условия, в т.ч. для развития энергетики на основе ВИЭ (солнце, ветер);
- состояние действующих систем энергоснабжения (уровень морального и физического устаревания ДЭС).

Одним из потенциально эффективных методов модернизации локальной энергетики в изолированных территориях является частичная или полная замена энергетических мощностей (дизельных электростанций) на энергетические объекты на основе ВИЭ и малой атомной энергетики.

При этом важным аспектом при реализации проектов по модернизации дизельных электростанций в условиях изолированных энергорайонов является наличие соответствующих отечественных и иностранных технологических решений и оборудования, а также развитого рынка по реализации подобных проектов, в т.ч. «под ключ».

У различных вариантов модернизации ДЭС существуют плюсы и минусы, вызванные локальными территориальными особенностями, а также технической характеристикой видов генерации (Таблица 1).

Таблица 1

Использование альтернативных вариантов генерирующих мощностей в условиях изолированных энергосистем (Крайний Север и Дальний Восток)

Тип генерации	Производство энергии	Мощность электростанции	Использование в изолированных энергосистемах	
			Плюсы	Минусы
Дизельная электростанция	Электроэнергия, теплоэнергия	От нескольких кВт до нескольких МВт	Стабильная выработка электроэнергии, энергобезопасность	Высокая себестоимость производства энергии и экономически обоснованного тарифа, что вызывает необходимость субсидирования
Солнечная электростанция	Электроэнергия	Не ограничена (требует больших площадей)	Низкая себестоимость электроэнергии в местах с высокой инсоляцией	Сильная зависимость от времени суток и года, необходимость
Ветровая электростанция	Электроэнергия	Не ограничена	Низкая себестоимость электроэнергии в местах со стабильными ветрами	Нестабильная выработка электроэнергии, зависимость от погоды
Малые атомные станции	Электроэнергия, теплоэнергия	5-100 МВт (преимущественно на стадии разработки)	Стабильная выработка тепла и электроэнергии	Высокие капитальные издержки, отсутствие промышленных прототипов малой мощности (несколько МВт)

Источник – Аналитический центр на основе открытых источников

Наиболее универсальным решением с точки зрения условий и за счет возможности генерации одновременно тепла и электроэнергии является замена действующей ДЭС на новую (или ее модернизация, что решает вопрос снижения субсидий частично), а также в перспективе возможно внедрение атомных станций малой мощности (сейчас технологии на стадии разработки, высокая стоимость). У проектов по внедрению ВИЭ-генерации плюсом являются снижение потребления дизтоплива на ДЭС и, соответственно, экономически обоснованного тарифа с определенного момента, однако подобные проекты сопряжены с рисками, так как требуют определенных местных климатических условий, а также опыта и готовности инвестировать и реализовывать подобные проекты.

Дизельные электростанции

В России развита отрасль производства дизельных генераторов и реализации проектов по установке дизельных электростанций «под ключ». Традиционными клиентами подобных проектов являются добывающие компании (с целью энергоснабжения проектов в неэлектрифицированных районах) и муниципалитеты (с целью модернизации действующих объектов).

Производство оборудования в России

Основными компонентами дизельной электростанции являются двигатель и генератор переменного тока. В России существует проблема, связанная с отсутствием производства дизельных двигателей большой мощности (свыше 500 кВт). Реализуемые проекты дизельных электростанций большой мощности преимущественно используют дизельные двигатели иностранного производства.

Эффективность

Модернизация ДЭС позволяет повысить КПД и потребление топлива, что, однако, в значительной мере положительно не сказывается на снижении себестоимости произведенного тепла и электроэнергии и, соответственно, размера бюджетных субсидий.

Примеры проектов

Анализ реализованных проектов по установке ДЭС «под ключ» двух российских компаний показал, что в перечне используемого оборудования (дизельный двигатель, генератор тока) преобладает продукция иностранного производства, преимущественно компаний США и стран Европы (Таблица 2). Эти примеры подтверждают факт отсутствия в России производства дизельных двигателей большой мощности, которые могут использоваться на ДЭС.

Таблица 2

Примеры реализованных проектов в России по установке ДЭС «под ключ» компаниями «НГ Энерго» и «АБ Инжиниринг»

Проект	Общая мощность	Используемое основное оборудование (страна происхождения)
«НГ Энерго»		
г. Свободный (Амурская область) для Амурского ГПЗ	3 МВт (3 x 1 МВт)	Cummins (США)
Алмазное месторождение Верхняя Муна (Якутия) для АК «Алроса»	8,5 МВт	HYUNDAI (Республика Корея)
Энергоснабжение буровых установок (Республика Коми)	15 МВт	Cummins (США)
Эльгинское угольное месторождение (Якутия)	4 МВт	Cummins (США)
Албазинское золоторудное месторождение (Хабаровский край)	3 МВт	Cummins (США)
Золоторудное месторождение Светлое (Хабаровский край)	3 МВт	Cummins (США)
Аметистовое золоторудное месторождение (Камчатский край)	11,2 МВт	Cummins (США)
Золоторудное месторождение Биркачан (Магаданская область)	3 МВт	Cummins (США)
«АБ Инжиниринг»		
ДЭС для Александрo-Свирского монастыря (Ленинградская область)	0,25 МВт	Двигатель ЯМЗ 7514.10 (Россия), генератор LINZ Pro 28M E/4 (Италия)
ДЭС для ПАО «Россети» (Якутия)	0,4 МВт	Двигатель Deutz (Германия), генератор Leroy Somer
ДЭС для ГМК «Удокан» (Забайкальский край)	0,18 МВт	Италия
Аварийные ДЭС для «Арктик СПГ-2» (ЯНАО)	2 МВт (4 x 0,5 МВт)	Двигатель Cummins, генератор Stamford
ДЭС для «Ямал СПГ» (ЯНАО)	0,74 МВт	Двигатель Cummins, генератор Stamford

Источник – Аналитический центр на основе открытых данных компаний

Солнечные электростанции

Строительство солнечных электростанций в России преимущественно развивается с использованием механизма ДПМ на территории юга Европейской части России и Урала (в рамках ЕЭС). В изолированных энергосистемах строительство СЭС не получило большого распространения, по состоянию на начало 2020 года реализовано только три крупных проекта (Таблица 3), которые направлены на замещение части производства электроэнергии на ДЭС и снижение потребления дизтоплива.

Крупнейшими участниками рынка солнечной энергетики в России являются ГК «Хевел» (СП «Роснано» и «Ренова») и ООО «Солар Системс» (Amur Sirius Power Equipment, Китай), которые занимаются производством компонентов солнечных станций (в т.ч. модулей), проектированием и строительством СЭС, в т.ч. по заказу. Также на российском рынке (преимущественно в Республике Крым) в качестве девелопера проектов СЭС выступала австрийская компания Activ Solar.

Таблица 3

Характеристика проектов СЭС в ИТТ в России

Проект	Расположение	Мощность СЭС	Используемое оборудование	Генеральный подрядчик	Заказчик, назначение СЭС
«Батагай», 2015 год	Республика Саха (Якутия)	1 МВт	Suntech Power (Китай, солнечные модули)	ООО «Хелиос стратегия» (Украина)	ОАО «РАО Энергетические системы Востока» (позднее передана АО «Сахаэнерго»), производство около 1,2 – 1,4 млн кВт-ч в год, экономия около 300 т дизтоплива
Месторождение Светлое, 2019 год	Хабаровский край	1 МВт	ГК «Хевел»	ГК «Хевел»	Polymetal, экономия потребления дизтоплива на ДЭС, производство электроэнергии 1,2 млн кВт-ч
Менза, 2017 год	Забайкальский край	0,12 МВт	ГК «Хевел»	ГК «Хевел»	нд

Источник – Аналитический центр на основе открытых данных компаний

На российском рынке также действует множество небольших компаний, которые занимаются поставкой оборудования (отечественного и импортного) для небольших солнечных станций, используемых для личного потребления (население, предприятия и т.д.).

Производство оборудования в России

В России налажено производство солнечных панелей, основные производственные мощности — завод ГК «Хевел» в г. Новочебоксарске (300 МВт/год к 2019 году, поставки на внутреннее потребление и экспорт) и ООО «Солар Системс» (200 МВт/год) в Московской области. Таким образом, производственные мощности солнечных панелей в России полностью покрывают внутренний спрос.

Эффективность и примеры проектов

Использование СЭС в изолированных энергосистемах возможно только в параллельном режиме с дизельной (или иной) генерацией и направлено на замещение части потребляемой электроэнергии и экономию дизтоплива. Таким образом, технологически уместно использовать автономные гибридные установки (ДЭС + СЭС).

ГК «Хевел» [указывает](#), что реализация подобного проекта (СЭС 120 кВт) по заказу правительства Забайкальского края в селе Менза через механизм энергосервисного договора должна обеспечить срок окупаемости проекта 7,5 лет и снижение бюджетных субсидий на 23%. При этом достигается плановая экономия дизтоплива до 60%. Примером успешной эксплуатации СЭС в изолированной энергосистеме [является](#) проект на месторождении «Светлое» в Хабаровском крае, где была построена СЭС мощностью 1 МВт менее чем за год.

Ветровые электростанции

Строительство промышленных ветровых станций в России (как и солнечных) реализуется преимущественно через механизм ДПМ. Преимущество ВЭС перед СЭС состоит в возможности использовать на Крайнем Севере, где солнечная инсоляция низкая, однако присутствуют благоприятные условия для развития ветровой энергетики.

Производство оборудования в России

В России активно развивается производство компонентов для ВЭС, в т.ч. с участием крупнейших международных компаний — Vestas (Дания), Liebherr (Германия). Так, в декабре 2018 г. была открыта первая очередь завода по производству композитных лопастей ветрогенераторов Vestas в Ульяновской области и завода по производству башен для ветроэнергетических установок ООО «Башни ВРС» (совместное предприятие Windar Renovables S.L., УК «РОСНАНО» и ПАО «Северсталь») в Ростовской области.

Однако проекты в изолированных энергосистемах, реализованные в последние годы, использовали преимущественно импортное оборудование (Таблица 4).

Эффективность и примеры проектов

Реализованные в последние годы проекты ВЭС ПАО «Передвижная энергетика» характеризуются сроком окупаемости около 10 лет (по данным компании). При этом необходимо понимать, что с ростом цен на дизтопливо и снижением стоимости оборудования ветростанций экономика подобных проектов может улучшиться. Компания в своих проектах использовала как отечественное, так и импортное оборудование для ВЭС (Таблица 4).

Таблица 4

Характеристика проектов ПАО «Передвижная энергетика» (ПАО «РАО Энергетические системы Востока») по строительству ВЭС в ИТТ

Проект	Расположение	Мощность ВЭС	Используемое оборудование	Заказчик, назначение ВЭС
Ветродизельный комплекс, поселок Никольское, 2013 год	Камчатский край	0,55 МВт (2x0,275 МВт)	Vergnet (Франция)	Срок окупаемости ветроустановки — 10,7 лет. Срок эксплуатации превышает 20 лет
ВЭУ в пос. Усть-Камчатск	Камчатский край	0,275 МВт	Vergnet (Франция)	нд
ВЭУ в пос. Тикси, 2018 год	Красноярский край	0,9 МВт	Komaihaltec (Япония)	Прогноз экономии дизельного топлива благодаря внедрению ВИЭ — 534 т в год
ВЭУ в с. Новиково, 2015 год	Сахалинская область	0,45 МВт	ООО «ТЭМЗ» (Россия)	Ежегодная экономия топлива в Новиково — 227 т
ВЭС в г. Лабытнанги, 2013 год	ЯНАО	0,25 МВт	ООО «ТЭМЗ» (Россия)	Срок окупаемости ветроустановки — 10 лет

Источник — Аналитический центр по данным ПАО «Передвижная энергетика»

Малые атомные электростанции

В России ведутся разработки атомных станций малой мощности (АСММ), которые могут использоваться в изолированных и труднодоступных территориях. К ним [относятся](#) блочно-модульная АСММ мощностью 6–10 МВт с реакторной установкой «Шельф» и АБВ - 6Э. Разработкой АБВ - 6Э занимается ОКБМ, «Шельфа» — НИКИЭТ.

В 2019 году на побережье у г. Певек (Чукотский АО) [начала](#) функционировать плавучая атомная тепловая электростанция (ПАТЭС). Электрическая мощность станции составляет 70 МВт, тепловая мощность — 50 Гкал/ч.

Рассматриваемые АСММ (разрабатываемые и внедренные) ориентированы на сравнительно большое потребление энергии, а большинство изолированных поселений в районе Крайнего Севера и Дальнего Востока характеризуется спросом менее 1 МВт, что в значительной степени ограничивает целесообразность использования АСММ на данных территориях.

Газопоршневые электростанции

Еще одним решением для энергетики в ИТТ в России могут стать газопоршневые электростанции, которые работают на основе поршневого двигателя внутреннего сгорания и используют в качестве топлива горючий газ (сетевой природный газ, СПГ, СУГ, ПНГ). Себестоимость производства электрической и тепловой энергии на газопоршневых электростанциях может оказаться ниже, чем на дизельных электростанциях за счет более низкой цены на газовое топливо по сравнению с дизтопливом. Размер и наличие экономии зависит от вида используемого сырья и расходов по его доставке до места потребления.

На российском рынке представлены организации, реализующие проекты по строительству газопоршневых электростанций (в т.ч. «под ключ») с использованием как отечественного, так и импортного оборудования. При этом преобладает использование иностранного оборудования (или оборудования иностранных компаний с производством на территории России, например, Caterpillar) ввиду отсутствия аналогов российского производства с необходимыми техническими параметрами, прежде всего двигателей большой мощности.

Эффективность использования газопоршневых электростанций достигается на территориях с наличием местного газового сырья или сравнительно низкими издержками по его доставке. Отметим, что большинство ИТТ в России не газифицированы, а доставка газового топлива (например, СПГ) извне сопряжено с необходимостью развития соответствующего производства в России и налаживания логистики поставок. Данные ограничения могут существенно снизить выгоду от использования газопоршневых электростанций в ИТТ.

Материал подготовлен Аналитическим центром
при Правительстве Российской Федерации

ac.gov.ru